

DECLARAȚIE DE NEASUMARE A RESPONSABILITĂȚII

Societatea **OXYGON** nu își asumă nicio responsabilitate pentru rezultatul final funcțional, estetic, constructiv sau de orice altă natură al construcției. Scopul acestui manual este de a informa și sprijini proprietarul care dorește să achiziționeze produsele OXYGON și să construiască — singur, cu propriii meseriași sau în colaborare cu profesioniști — o piscină cu panouri de oțel OXYGON. Toate deciziile și calitatea execuției rămân responsabilitatea exclusivă a utilizatorului.



OXYGON DIY Pool Manual[©]

Manual pentru construcția de piscine cu panouri de oțel

OXYGON

2026

DREPTURI DE AUTOR

© 2026 OXYGON • All rights reserved.

Acest manual (texte, diagrame, imagini, infografice, formatare) este proprietatea intelectuală a societății **OXYGON** și este protejat de legile privind drepturile de autor. Este interzisă republicarea, parțială sau totală, precum și utilizarea ca bază de cunoștințe pe site-uri web sau în sisteme de inteligență artificială fără consimțământ scris. *Termeni completi: ultima pagină.*

Cuprins

1	Prefață	1
1.1	Ce este acest manual	1
1.2	Cui se adresează	1
1.3	Cum să-l folosești	1
1.4	Ce faci tu și ce face instalatorul certificat	1
1.5	Ce NU acoperă acest manual	2
1.6	În final, un lucru important	2
2	Capitolul 0 — Înainte să începi	3
2.1	Ce este o piscină cu panouri de oțel Oxygen și de ce este DIY-friendly	3
2.2	Cronograf realist	4
2.3	Cost	5
2.4	Câți oameni îți trebuie	5
2.5	STOP — când îți trebuie OBLIGATORIU un profesionist	6
2.6	Listă de verificare — Sunt pregătit să încep?	6
3	Capitolul 1 — Proiectare și autorizații	7
3.1	Pasul 1 — Alege locul pe teren	7
3.2	Pasul 2 — Autorizații și inginer	7
3.3	Pasul 3 — Verificarea solului și a apelor subterane	8
3.4	Pasul 4 — Alegerea formei	9
3.5	Pasul 5 — Alegerea dimensiunii	9
3.6	Pasul 6 — Adâncime și pantă a fundului	10
3.7	Pasul 7 — Locul camerei tehnice și al scărilor	10
3.8	Pasul 8 — Fă o schiță finală	11
3.9	Listă de verificare — Sunt gata să trec la construcție?	11
4	Capitolul 2 — Scule și materiale	12
4.1	Cum este organizat acest capitol	12
4.2	Lista 1 — Scule de care vei avea nevoie	12
4.2.1	De bază pe care le avem de obicei acasă	12
4.2.2	De bază pe care poate trebuie să le cumperi	12
4.2.3	Pentru instalațiile electromecanice (Cap. 6)	13
4.3	Lista 2 — Scule pe care le închiriezi	13
4.4	Lista 3 — Ce îți trimite OXYGON	14
4.4.1	Materiale de membrană (Cap. 8)	14
4.4.2	Unde le vei depozita	15
4.5	Lista 4 — Materiale pe care le cumperi din altă parte	15
4.5.1	Pentru placă (Cap. 4)	15
4.5.2	Pentru betonul perimetral (Cap. 7)	15
4.5.3	Pentru umpluturi (Cap. 7)	15
4.5.4	Pentru membrana PVC (Cap. 8)	16
4.5.5	Altele	16
4.6	Lista 5 — Echipament individual de protecție (PPE)	16
4.7	Buget — un cadru simplu	16
4.8	Ordinea aprovizionărilor — ce comanzi când	17
4.9	Listă de verificare — Am ce am nevoie?	18
5	Capitolul 3 — Săpătura	19
5.1	Ce scule vei avea nevoie în acest capitol	19
5.2	Pasul 1 — Ce faci în această fază	19
5.3	Pasul 2 — Trasarea limitelor pe sol	20

5.4	Pasul 3 — Stabilirea adâncimii finale	21
5.5	Pasul 4 — Firma de săpătură	21
5.6	Pasul 5 — Ce faci dacă găsești apă	22
5.7	Pasul 6 — Ce faci dacă găsești piatră sau stâncă	22
5.8	Pasul 7 — Îndepărtarea molozului	23
5.9	Pasul 8 — Verificare finală a gropii	23
5.9.1	1. Dimensiuni	23
5.9.2	2. Adâncime & planeitatea fundului	23
5.9.3	3. Curățenie	23
5.10	Listă de verificare — Sunt gata pentru placă?	24
6	Capitolul 4 — Placa de beton	25
6.1	Ce scule vei avea nevoie în acest capitol	25
6.2	Pasul 1 — De ce este placa cel mai critic pas	25
6.3	Pasul 2 — Pregătirea fundului	26
6.4	Pasul 3 — Amplasarea armăturii	26
6.5	Pasul 4 — Țevile care trec prin placă	26
6.6	Pasul 5 — Turnarea betonului	27
6.7	Pasul 6 — Finisaj: CERINȚĂ pentru liner	28
6.7.1	Opțiunea A — «Elicopter» (șlefuire profesională a betonului)	29
6.7.2	Opțiunea B — Șlefuire cu adeziv pentru plăci	29
6.8	Pasul 7 — Maturarea betonului	29
6.9	Listă de verificare — Sunt gata pentru panouri?	30
7	Capitolul 5 — Montajul panourilor	31
7.1	Ce scule vei avea nevoie în acest capitol	31
7.2	Pasul 1 — Ce sunt panourile de oțel și de ce este o construcție DIY-friendly	31
7.3	Pasul 2 — Layout & pre-positioning pe placă	32
7.4	Pasul 3 — Conexiune panou-cu-panou (slot mechanism)	33
7.4.1	3.1 Cum funcționează slot mechanism-ul	33
7.4.2	3.2 De ce așa	33
7.4.3	3.3 Pas cu pas conexiunea	33
7.4.4	3.4 Etanșare cu mastic poliuretanic	33
7.4.5	3.5 Colțuri & semicirculare	33
7.5	Pasul 4 — Ancorarea în placă cu steel pins	34
7.5.1	4.1 Ce sunt steel pins-urile	34
7.5.2	4.2 Cum le montezi	34
7.5.3	4.3 De ce este important	35
7.6	Pasul 5 — Amplasarea propteor	36
7.6.1	5.1 Unde se amplasează	36
7.6.2	5.2 Geometria conexiunii proptea-panou	36
7.6.3	5.3 Pas cu pas amplasarea propteei	36
7.7	Pasul 6 — Aliniere și nivelare generală	37
7.7.1	6.1 Aliniere verticală (sus-jos)	37
7.7.2	6.2 Aliniere orizontală (coamă dreaptă)	38
7.7.3	6.3 Verticalitate (panouri drepte)	38
7.7.4	6.4 Strângerea finală	38
7.8	Listă de verificare — Sunt gata pentru instalațiile electromecanice?	38
8	Capitolul 6 — Instalații electromecanice	40
8.1	Unde ne aflăm	40
8.2	Ce scule vei avea nevoie în acest capitol	40
8.3	Pasul 1 — Confirmarea dispunerii și a schemei	41
8.4	Pasul 2 — Amplasarea componentelor albe	42
8.4.1	2.1 Înălțimile de amplasare — aceleași pentru toate piscinele	42
8.4.2	2.2 Skimmer	42
8.4.3	2.3 Duze retur (de admisie)	43
8.4.4	2.4 Proiectoare subacvatice	44

8.5	Pasul 3 — Trasee hidraulice PVC (metoda OXYGON în perechi)	44
8.5.1	3.1 Metoda perechilor (duze retur)	45
8.5.2	3.2 Aspirație vs refulare	45
8.5.3	3.3 Conectare scurgere de fund	45
8.5.4	3.4 Lipirile PVC — procedura	46
8.5.5	3.5 Racorduri filetate & Unions — unde se montează	46
8.5.6	3.6 Pre-plumbing pentru heat pump / solar	46
8.5.7	3.7 Suporturi de țevi	47
8.6	Pasul 4 — Trasee electrice (pregătire)	47
8.6.1	4.1 Metoda OXYGON — direct-bury împreună cu țevile	47
8.6.2	4.2 Connection box la locul proiecteurului	47
8.6.3	4.3 Amplasarea cablului central OXYGON	47
8.6.4	4.4 Conexiuni — NU de tine	48
8.7	Pasul 5 — Test de presiune	48
8.7.1	5.1 Ce faci	48
8.7.2	5.2 Ce se consideră OK	48
8.7.3	5.3 Ce faci dacă găsești scurgere	49
8.7.4	5.4 Fără test reușit, nu mergi mai departe	49
8.8	Pasul 6 — Verificare finală înainte de umpluturi	49
8.9	Listă de verificare — Sunt gata pentru betonul perimetral?	50
8.10	Ce urmează	50
9	Capitolul 7 — Beton perimetral & umpluturi	51
9.1	Unde ne aflăm	51
9.2	Ce scule vei avea nevoie în acest capitol	51
9.3	Pasul 1 — Condiții prealabile & verificare	52
9.4	Pasul 2 — Pregătire pentru perimetral	53
9.4.1	2.1 Curățarea zonei	53
9.4.2	2.2 Protecția panourilor și a componentelor	53
9.5	Pasul 3 — Turnarea perimetralului	53
9.5.1	3.1 Materialul — C16/20 fără armătură	53
9.5.2	3.2 Alegerea înălțimii finale a perimetralului	54
9.5.3	3.3 Turnarea — pas cu pas	54
9.5.4	3.4 Forme atipice de piscină	55
9.6	Pasul 4 — Maturare (curing) a perimetralului	55
9.6.1	Procedura:	55
9.7	Pasul 5 — Pregătirea zonei de umpluturi	56
9.8	Pasul 6 — Nisip 40 cm (strat inferior)	56
9.8.1	6.1 Ce pui și de ce	56
9.8.2	6.2 Modul de așezare — ÎN STRATURI DE 20 cm	56
9.8.3	6.3 Compactare nisip — DOAR CU MÂNA	57
9.8.4	6.4 Listă de verificare pentru cele 2 straturi de nisip	57
9.9	Pasul 7 — Pietriș până la înălțimea finală	58
9.9.1	7.1 Ce pui	58
9.9.2	7.2 Modul de așezare — în straturi de 20 cm cu wacker OK	58
9.9.3	7.3 De ce este wacker OK la pietriș	58
9.10	Listă de verificare — Sunt gata pentru membrana PVC?	59
9.11	Ce urmează	59
10	Capitolul 8 — Membrană PVC (liner)	61
10.1	Unde ne aflăm	61
10.2	De ce acest capitol este diferit	61
10.3	Ce scule vei avea nevoie	62
10.4	Secțiunea 1 — Pregătire înainte să vină instalatorul	62
10.4.11.1	Curățarea suprafeței interioare	62
10.4.21.2	Verificare & finisaj muchii	62
10.4.31.3	Înlăturarea flanșelor interioare: skimmer & proiectoare	63
10.4.41.4	Confirmare culoare & model liner	63

10.4.51.5 Pregătirea spațiului din jur	63
10.4.61.6 Verificarea condițiilor meteo	63
10.5 Secțiunea 2 — Ce vei vedea făcându-se: amplasarea	65
10.5.12.1 Membrana: ce este SopremaPool	65
10.5.22.2 Cele 5 modele SopremaPool	65
10.5.32.3 Materiale auxiliare pe care le vei vedea	65
10.5.42.4 Munca: hot-air welding cu Leister gun	66
10.5.52.5 Ordinea: fund → pereți → trepte	66
10.5.62.6 Cât timp va dura	66
10.5.72.7 Rolul tău în timpul	67
10.6 Secțiunea 3 — Componentele albe & membrana	67
10.6.13.1 Skimmer & proiectoare (Categoría A — repunere)	67
10.6.23.2 Duze retur & scurgere de fund (Categoría B — prima amplasare)	69
10.6.33.3 Tabel de roluri (RACI)	69
10.7 Secțiunea 4 — Umplere parțială cu apă	70
10.7.14.1 De ce umplere parțială	70
10.7.24.2 Cum se face	70
10.7.34.3 Ce nu faci singur	70
10.7.44.4 Primele ore după recepție	71
10.8 Secțiunea 5 — Recepție	71
10.8.15.1 Ce vezi înainte să declari „OK”	71
10.8.25.2 Fotografii de documentare — critice	71
10.8.35.3 Dacă ceva nu îți place	72
10.8.45.4 Ce NU acoperă pachetul OXYGON	72
10.8.55.5 Ce urmează imediat după	73
10.9 Secțiunea 6 — Ce urmează	73
10.9.1 Ce urmează în ediția următoare (v3):	73
10.10 Listă de verificare — Am făcut corect Cap. 8?	73
11 Capitolul 9 — Piatra de bordură (coping) și finisajul final perimetral	75
11.1 Prefață	75
11.2 Ce vei învăța în acest capitol	75
11.3 Scule (pe care le va folosi meșterul)	75
11.4 Secțiunea 1 — Alegerea pietrei de bordură (informativ)	75
11.4.11.1 Material	76
11.4.21.2 Dimensiuni	76
11.4.31.3 Formă	76
11.5 Secțiunea 2 — Pregătirea perimetralului (informații generale)	76
11.6 Secțiunea 3 — Montajul pietrei (informații generale)	76
11.6.13.1 Mortar de montaj	76
11.6.23.2 Procedura uzuală	77
11.6.33.3 Margine spre piscină — overhang	77
11.7 Secțiunea 4 — Rostuire (grouting)	77
11.8 Secțiunea 5 — Sigilare (doar pentru piatră naturală)	77
11.9 Scenariul B — Deck	77
11.10 Scenariul C — Flush cu gazon	78
11.11 Listă de verificare — Sfârșit Cap. 9 (comunicare cu meșterul)	78
12 Capitolul 10 — Prima umplere și pornirea circulației	79
12.1 Ce vei face	79
12.2 Ce scule vei avea nevoie	79
12.3 Pasul 1 — Pregătire înainte de umplere	79
12.3.11.1 Verificarea sistemului	79
12.3.21.2 Sursa de apă	79
12.3.31.3 Poziția sursei de apă	80
12.4 Pasul 2 — Umplere	80
12.4.12.1 Faza 1 — Până la scurgerea de fund	80
12.4.22.2 Faza 2 — Până la marginea skimmerului	80

12.4.32.3 Când ajungi la nivelul dorit	80
12.5 Pasul 3 — Prima pornire a pompei (BACKWASH PRIMUL)	80
12.5.13.1 Pre-flight checks	81
12.5.23.2 Priming	81
12.5.33.3 Backwash — apăsarea întrerupătorului	81
12.5.43.4 Rinse — clătirea multiport valve	81
12.5.53.5 Filter mode — circulație normală	81
12.5.63.6 Dacă nu pornește	81
12.6 Pasul 4 — Verificare debit (în filter mode)	82
12.6.14.1 Verificarea manometrului filtrului	82
12.6.24.2 Verificarea ieșirii din duzele de retur	82
12.6.34.3 Verificarea skimmerului	82
12.6.44.4 Verificarea scurgerii de fund	82
12.7 Pasul 5 — Primul tratament chimic	82
12.8 Pasul 6 — Backwash-urile următoare	82
12.9 Listă de verificare — Sfârșit Cap. 10	83
13 Capitolul 11 — Chimia apei piscinei	84
13.1 Cei 5 parametri pe care îi măsoară	84
13.2 Ce scule vei avea nevoie	84
13.3 §1 pH — parametrul cel mai critic	84
13.3.1 Reglare	84
13.4 §2 Clor — dezinfectarea	85
13.4.1 Forme de clor	85
13.4.2 Free vs Combined Chlorine	85
13.4.3 Cyanuric Acid (CYA / stabilizator)	85
13.5 §3 Shock dosing — «șocul» de clor	85
13.5.1 Când faci shock	85
13.5.2 Când ÎN INTERIORUL ZILEI faci shock	86
13.5.3 Dozaj în detaliu (pentru piscină 50 m ³)	86
13.6 §4 OXYGON Brightener	86
13.6.1 Când folosești Brightener-ul	86
13.6.2 Cum folosești	86
13.7 §5 Alcalinitate totală (Total Alkalinity)	86
13.8 §6 Durezza calciu (Calcium Hardness)	87
13.9 §7 Întreținere — program săptămânal	87
13.10 §8 Pro-tips & siguranță	88
13.11 §9 Ce arată simptomele	88
13.12 Listă de verificare — Sfârșit Cap. 11	88
13.13 Surse și bibliografie	89
14 Capitolul 12 — Întreținerea piscinei	90
14.1 Rutina săptămânală	90
14.1.1 Luni — Verificarea chimiei	90
14.1.2 Miercuri — Curățare	90
14.1.3 Vineri — Filtru	90
14.1.4 Sâmbătă — Shock & Refill	90
14.2 Ce scule vei avea nevoie	90
14.3 §1 Curățarea fundului	90
14.3.1 ● Recomandat: sistem robotic de curățare OXYGON	90
14.3.2 Alternativ: aspirator electric (automat)	91
14.3.3 Alternativ: aspirator manual	91
14.4 §2 Curățarea liniei de apă	91
14.5 §3 Verificarea echipamentelor	91
14.5.1 Pompa	91
14.5.2 Filtru	91
14.5.3 Proiectoare	91
14.6 §4 Simptome de probleme	92

14.7	§5 Logbook (arhivă)	92
14.8	Listă de verificare — Săptămânal	92
15	Capitolul 13 — Iernarea (winterizing)	93
15.1	Când începe oprirea de iarnă	93
15.2	Ce scule vei avea nevoie	93
15.3	Pasul 1 — Ultima curățare	93
15.4	Pasul 2 — Pregătire chimică (winterizing)	93
15.4.12.1	Reglare chimie	93
15.4.22.2	Ultima doză de shock	93
15.4.32.3	OXYGON Brightener (doză de iarnă)	93
15.5	Pasul 3 — Scăderea nivelului apei	94
15.5.13.1	Iarna românească (de obicei NU)	94
15.5.23.2	În regiuni unde îngheață	94
15.6	Pasul 4 — Floats de îngheț (dacă îngheață)	94
15.7	Pasul 5 — Prelata	94
15.7.15.1	Tipuri de prelate	94
15.7.25.2	Montaj	94
15.8	Pasul 6 — Echipamentul camerei tehnice	95
15.8.16.1	Pompa	95
15.8.26.2	Filtru	95
15.8.36.3	Proiectoare + heater	95
15.9	Pasul 7 — Monitorizarea în timpul iernii	95
15.10	Primăvara — Deschiderea piscinei	95
15.11	Listă de verificare — Înainte de iarnă	95
16	Capitolul 14 — Troubleshooting (depanare problemelor uzuale)	97
16.1	Cum să folosești acest capitol	97
16.2	§1 Apa	97
16.2.11.1	Apă verde	97
16.2.21.2	Apă tulbure	97
16.2.31.3	Apă maro/galbenă	97
16.2.41.4	Apă lăptoasă (albăstrui-alb)	98
16.3	§2 Echipament	98
16.3.12.1	Pompa nu ia apă	98
16.3.22.2	Zgomot pompă	98
16.3.32.3	Presiunea filtrului peste +0.4 bar	98
16.3.42.4	Scăderea presiunii filtrului	98
16.3.52.5	Proiectoare nu se aprind	99
16.4	§3 Structural / Liner	99
16.4.13.1	Pliu în liner	99
16.4.23.2	Scurgere de apă (nivelul scade)	99
16.4.33.3	Liner îngălbenit	99
16.4.43.4	Liner gaură sau ruptură	100
16.5	§4 Coping / Deck	100
16.5.14.1	Piatra s-a deplasat	100
16.5.24.2	Rosturile s-au crăpat	100
16.5.34.3	Deck slăbit	100
16.6	§5 Când să chemi un instalator certificat	100
16.7	§6 Când lucrurile sunt URGENTE	100
16.7.1	Problemă electrică	100
16.7.2	Problemă de presiune (explozie filtru, conducte)	100
16.7.3	Intoxicare cu substanțe chimice	101
16.8	Mulțumim că ai finalizat manualul!	101

1 Prefață

Bine ai venit la manualul pentru construirea propriei piscine OXYGON.

1.1 Ce este acest manual

Este un ghid complet, **pas cu pas**, pentru a construi **singur** o piscină exterioară cu panouri de oțel OXYGON, din ziua în care începi săpătura până în ziua în care primești membrana PVC și o umpli cu apă.

Nu este o carte generală despre piscine. **Este ghidul pentru sistemul specific OXYGON** — cu panourile specifice, propteele, componentele albe (skimmer, duze, proiectoare), materialele și metoda testată pe sute de instalări.

1.2 Cui se adresează

- **Proprietarilor de case** care vor să-și construiască singuri propria piscină
- **Cu cunoștințe de construcție de bază** — știi să ții o nivelă, să găurești, să sapi
- **Care pot face partea grea** singuri sau cu 1-2 ajutoare
- **Care vor să economisească** la costul forței de muncă al unei construcții complete

Nu este pentru constructori profesioniști de piscine — ei au propriile manuale.

1.3 Cum să-l folosești

1. **Citește-l ÎN ÎNTREGIME o dată înainte să începi.** Da, este amplu. Dar vei vedea cum se leagă capitolele între ele și vei evita greșeli foarte scumpe de corectat ulterior.
2. **Respectă ordinea capitolelor.** Nu este întâmplătoare. Fiecare capitol presupune că l-ai finalizat pe cel precedent.
3. **Fii atent la box-uri:**
 - **□ STOP** — Te oprești și citești. Dacă nu o faci, poți strica toată munca.
 - **△ ATENȚIE** — Punct important. Te poate costa timp sau bani dacă-l ignori.
 - **✦ Pro-tip** — Sfat care îți economisește timp, bani sau efort.
 - **> Notă** — Explicație ca să înțelegi «de ce».
4. **Fiecare capitol se termină cu o listă de verificare.** Nu trece la următorul dacă n-ai bifat toate punctele.
5. **Fotografiază tot ce faci.** Înainte de umpluturi, înainte de turnare beton, înainte de poza linerului. Fotografiiile sunt arhiva ta pentru viitor — dacă apare nevoia de service, instalatorul va ști unde să sape.

1.4 Ce faci tu și ce face instalatorul certificat

Manualul împarte munca în două categorii:

- **Munca DIY-erului (tu):** săpătură, placă de beton, montajul panourilor, instalații, test de presiune, beton perimetral, umpluturi. Partea mare.
- **Munca instalatorului certificat OXYGON:** poza membranei PVC (SopremaPool) — doar atât. Este o **zi de muncă**, necesită echipament specializat (Leister gun, liquid PVC), iar dacă se face greșit, toată membrana merge la aruncat.

În **Capitolul 8** vei vedea cum colaborezi cu instalatorul ca să se realizeze corect membrana.

1.5 Ce NU acoperă acest manual

- **Proiectare și autorizatii** pentru cazuri speciale (terenuri atipice, proiecte mari)
- **Coping (piatra de bordură) și deck** — sunt o muncă separată după predarea membranei (capitole viitoare)
- **Prima umplere și punere în funcțiune a circulației**, chimia apei, întreținerea, iernarea (capitole viitoare)

Dacă ești în această fază și construcția este deja finalizată, contactează OXYGON pentru pașii următori.

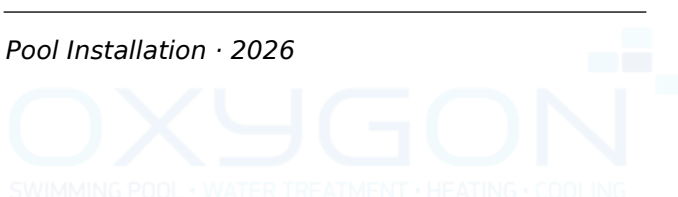
1.6 În final, un lucru important

Lucrează în siguranță. Sapi în adâncime, ridici greutate, manipulezi beton și scule. Nu merită să te accidentezi ca să economisești o zi de muncă. Dacă nu ești sigur de ceva, **întreabă OXYGON** sau instalatorul înainte să continui.

□ **În momentele grele, amintește-ți:** piscina pe care o construiești va fi acolo peste 30 de ani. Două zile în plus pe ici-colo, ca să o faci cum trebuie, nu înseamnă nimic.

Spor la treabă!

Manual v1 · OXYGON DIY Pool Installation · 2026



2 Capitolul 0 — Înainte să începi

Ce vei învăța în acest capitol

Dacă este realist să-ți montezi singur(ă) piscina, cât timp îți va lua, cât va costa aproximativ, câți oameni îți trebuie, și — cel mai important — în ce puncte **trebuie** să chemi un profesionist. Dacă citești doar acest capitol și vezi că nu ești pregătit(ă), n-ai pierdut nimic. Dacă-l citești și spui «pot s-o fac», continuă cu încredere.

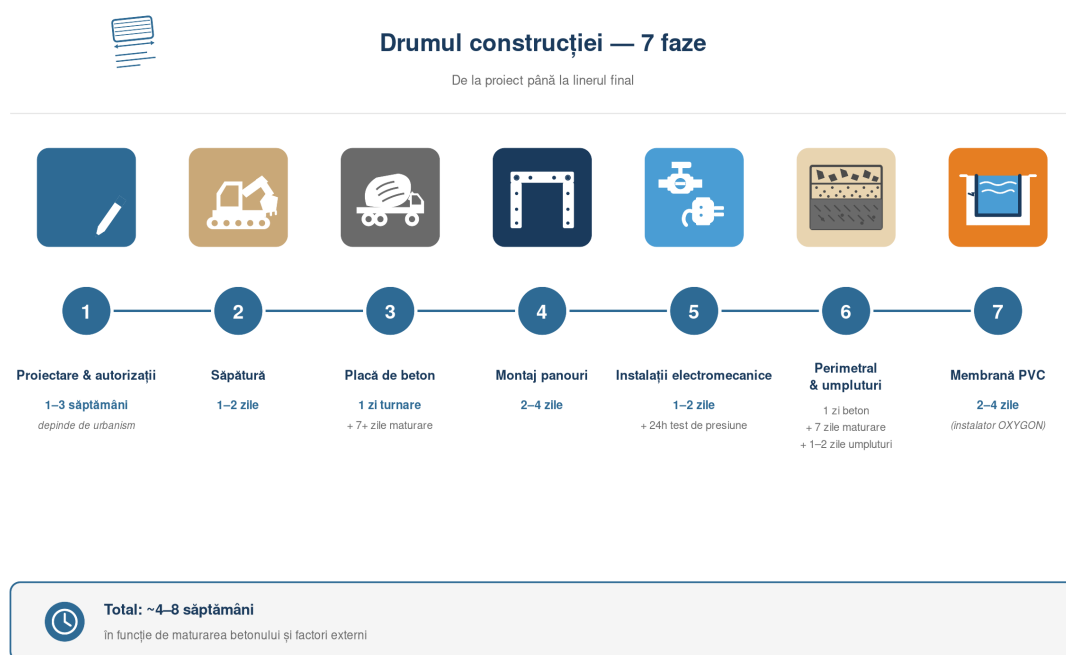


Figura 2.1 Infographic #1 — Cronologie generală 7 faze

2.1 Ce este o piscină cu panouri de oțel Oxygen și de ce este DIY-friendly

Imaginează-ți un bazin mare. În loc să-l construiești cu cărămizi sau să-l torni tot în beton, îl **asamblezi** din panouri de oțel prefabricate care se prind între ele cu șuruburi ca un Lego. Compania îți trimite panourile tăiate la dimensiunile exacte ale piscinei tale, cu găurile pentru skimmer, proiectoare și instalații **deja tăiate cu laser** la fabrică.

De ce sistemul este DIY-friendly:

- Nu îți trebuie un zidar specializat ca să construiești pereții. Totul se înșurubează.
- Treburile grele (săpătură, beton) se fac cu echipe normale de șantier, nu cu echipe specializate în piscine. Le spui «vreau să sapi o groapă de atâta pe atâta» și vin. La fel pentru armătură și pentru betonul plăcii.
- Sistemul furnizează **calculul static al panoului** pentru utilizare de către inginerul care preia

emiterea autorizației de construire, în memoriul de calcul al piscinei.

- Singurele faze care necesită cunoștințe sunt montajul panourilor (explicat pas cu pas) și membrana PVC — pentru care îți voi recomanda un profesionist.

Ce este «mai ușor» decât îți imaginezi:

- Îmbinarea panou-cu-panou. Este în esență șurub-șaiabă-piuliță.
- Amplasarea proptelelor (cunoscute internațional și ca strut). Au bază reglabilă; oferă multe marje de eroare.
- Conectarea componentelor hidraulice (skimmer etc.). Găurile sunt deja tăiate; pur și simplu le înșurubezi și în paralel folosești mastic poliuretanic pentru etanșarea perfectă.

Ce este **mai greu** decât pare:

- Să rămână placa de beton perfect orizontală și șlefuită (șlefuirea este o cerință și pentru poza linerului — se recomandă folosirea «elicopterului» sau șlefuirea cu adeziv pentru plăci). O greșeală aici o plătești în toate fazele următoare.
- Strângerea corectă a șuruburilor — nici slabă, nici atât de tare încât să strici slot-ul.
- Timpii de maturare a betonului. Vei fi tentat să te grăbești. Nu o face.

2.2 Cronograf realist

În funcție de mărimea piscinei tale, de ritmul tău și de câți oameni ai la dispoziție:

Fază	Piscină mică (ex. 4×3 m)	Mijlocie (ex. 6×3 m)	Mare (ex. 8×4 m)
Proiectare și autorizații	2-8 săptămâni*	2-8 săptămâni*	2-8 săptămâni*
Săpătură	1 zi	1-2 zile	2 zile
Placă + maturare	3-5 zile	5-7 zile	7-10 zile
Montaj panouri + proptele	1-2 zile	2-3 zile	3-4 zile
Instalații electromecanice	1 zi	1-2 zile	2 zile
Beton perimetral + umpluturi	2-3 zile	3 zile	3-4 zile
Membrană PVC (profesionist)	1 zi	1-2 zile	2 zile

*Autorizațiile sunt marea necunoscută. Vezi Cap. 1.

În practică, dacă lucrezi în weekenduri și ai unul-doi ajutoare, vorbim de **3 până la 6 weekenduri** de muncă efectivă, fără timpii de maturare și autorizațiile.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Nu-ți programa să înoți «vara asta» dacă începi în aprilie și încă n-ai autorizație. Clienții noștri care reușesc cel mai bine încep proiectarea toamna, obțin autorizația iarna și sapă în martie-aprilie. Înoată în iunie.

2.3 Cost

Voi da intervale de preț în €, pe categorii. Numerele exacte depind de atâtea factori (prețuri locale, dimensiune, acces la teren, calitatea finisajelor) încât nu are sens să zic «costă X».

Prețuri orientative, valabile 2026.

Categorie	Ce include	Interval (€)
Panouri OXYGON	Panouri, proptele, pini, șuruburi, tăieri laser	€4 cifre joasă — 5 cifre mijlocie
Săpătură	Utilaj, transport moloz	€3 cifre joasă — 4 cifre mijlocie
Placă de beton	Beton, armătură, manoperă	€4 cifre mijlocie—înaltă
Instalații electromecanice	Skimmer, scurgere de fund, duze, proiectoare, conexiuni	€4 cifre joasă — 4 cifre mijlocie
Pompă + filtru cu nisip	Camera tehnică de bază	€4 cifre joasă — 4 cifre mijlocie
Beton perimetral	Baze pini și proptele, armătură	€3 cifre mijlocie
Nisip + pietriș (umpluturi)	40 cm în straturi, compactare	€3 cifre joasă—mijlocie
Membrană PVC + poza	Material + muncă profesionist	€4 cifre joasă—mijlocie
Coping / piatră de bordură	Material + montaj	€3 cifre mijlocie—înaltă
Autorizații și proiecte	Primărie, inginer, declarație de conformitate	€3 cifre joasă—mijlocie pentru proceduri simplificate, 4 cifre înaltă pentru autorizație de construire obișnuită
Buffer 10-15%	Neprevăzute. Întotdeauna în buget	—

Prețuri orientative, valabile 2026.

Cât economisești făcând DIY: în principal **manopera** montajului. Pentru o piscină de mărime mijlocie putem vorbi de economie de ordinul a 15–30% din costul total, în funcție de câte faze preiei tu și câte le lași la firme.

⚠ ATENȚIE

⚠ **ATENȚIE** Dacă bugetul tău este «la limită», oprește-te. Piscinile tind să depășească bugetul cu 10–20%. Începe doar dacă poți absorbi o depășire fără să rămână proiectul neterminat. O piscină neterminată nu este doar urâtă — poate distruge materialele pe care le-ai cumpărat deja.

2.4 Câți oameni îți trebuie

Nu toți în același timp, ci pe parcursul proiectului:

- **Tu** (șef de proiect, poți fi singur(ă))
- **1-2 ajutoare** pentru montajul panourilor — cineva să țină panoul drept în timp ce strângi
- **Echipă de săpătură** (1-2 oameni + utilaj, 1-2 zile)
- **Echipă de beton** (4-5 oameni, pentru placă și beton perimetral)
- **Electrician autorizat** (obligatoriu, vezi mai jos)
- **Tehnician pentru membrana PVC** (recomandat, vezi mai jos)

Dacă vrei să închizi treaba într-un weekend pe fază, asigură-te că ai echipele rezervate în avans. Săpătura în special și echipa de beton au adesea așteptare de câteva săptămâni.

2.5 STOP — când îți trebuie OBLIGATORIU un profesionist

□ STOP — AI NEVOIE DE UN PROFESIONIST: Instalație electrică

□ **STOP — AI NEVOIE DE UN PROFESIONIST: Instalație electrică** Conexiunile electrice ale unei piscine **trebuie obligatoriu** să fie făcute de un **electrician autorizat** și însoțite de **declarația de conformitate a instalației**. Vorbim de combinația apă + curent electric — cea mai mică omisiune (împământare greșită, lipsa diferențialului, IP rating greșit) poate ucide un om. Nu este ceva pe care «îl cunosc puțin pentru că am schimbat priza». De asemenea, fără declarația de conformitate nu poți avea asigurare valabilă.

□ STOP — AI NEVOIE DE UN PROFESIONIST: Autorizații urbanistice

□ **STOP — AI NEVOIE DE UN PROFESIONIST: Autorizații urbanistice** Autorizațiile pentru piscină nu se fac DIY. Îți trebuie un **inginer** (constructor sau arhitect) pentru proiect și depunere la primărie. Unele cazuri (piscine prefabricate mici) au proceduri simplificate, dar și acolo îți trebuie un inginer care să te ghideze. Nu construi o piscină fără autorizație — amenzile și ordinele de demolare sunt un risc real.

□ STOP — SE RECOMANDĂ PROFESIONIST: Membrană PVC

□ **STOP — SE RECOMANDĂ PROFESIONIST: Membrană PVC** Poza membranei PVC se face cu **sudură cu aer cald** (Leister gun), tehnici speciale de lipire, și e nevoie de «ochi» ca să iasă dreaptă și fără cute. Teoretic poți s-o faci singur(ă); practic, o poză eșuată înseamnă scurgere după 6 luni și înlocuirea întregului liner (mii de €). **Un instalator certificat OXYGON furnizează serviciul de poza SopremaPool**, și este alegerea cea mai inteligentă aici.

2.6 Listă de verificare — Sunt pregătit să încep?

Bifează tot. Dacă rămâne ceva nebifat, întoarce-te și rezolvă-l înainte să continui.

- ☐ Am cel puțin 6-8 săptămâni disponibile pentru proiect
- ☐ Am buget cu buffer de 10-15% peste estimarea inițială
- ☐ Am găsit inginer pentru autorizație sau știu că cazul meu este simplificat
- ☐ Știu de unde voi lua electrician autorizat
- ☐ Am cel puțin 1-2 ajutoare sigure pentru weekendurile de montaj
- ☐ Accept că membrana PVC va fi făcută de un profesionist
- ☐ Am spațiu în teren pentru groapă + 1 m zonă de lucru perimetral
- ☐ Am acces în teren pentru utilajul de săpătură și pentru autobetonieră
- ☐ Am gândit unde va fi camera tehnică prefabricată (Oxygen Forest sau Oxygen Rock), ca să se sape și acolo și să se facă «canalul» care va duce instalațiile piscinei până la acel punct
- ☐ Sunt dispus(ă) să mă opresc pentru maturarea betonului, chiar dacă timpul presează
- ☐ Am citit că conexiunile electrice nu se fac DIY și nu intenționez să ocolesc regula

Dacă tot e bifat, mergem la **Capitolul 1 — Proiectare și autorizații**.

3 Capitolul 1 — Proiectare și autorizații

Ce vei învăța în acest capitol

Cum alegi locul potrivit pe teren, ce întrebi inginerul tău despre autorizații, cum verifici dacă solul este potrivit, cum alegi forma, dimensiunea și adâncimea, și unde vei amplasa camera tehnică. La finalul acestui capitol vei avea un proiect complet de piscină pe care îl poți trimite la OXYGON pentru ofertă și calculul panourilor.

3.1 Pasul 1 — Alege locul pe teren

Înainte să te gândești la formă și dimensiune, uită-te la terenul tău. Locul potrivit decide multe — de la înșorire până la cât de ușor poate ajunge utilajul de săpătură.

Ce verifici:

- **Soare:** Piscina vrea soare cel puțin 5-6 ore pe zi. Dacă o umbrește casa sau copacii mari, va fi rece și va aduna alge. Te oprești în locul propus la diferite ore din zi și vezi unde cade soarele.
- **Copaci:** Dacă există copaci foioși aproape, frunzele lor vor umple piscina toamna și vor înfunda skimmer-ele. Conifere (pini, chiparoși) sunt puțin mai bune, dar lasă rășină și pătează membrana. Distanță bună: 4-5 metri de la copaci mari.
- **Vânt:** Vântul predominant din zona ta va aduce constant praf și frunze. Dacă există o latură mai protejată, pe aceea o preferi.
- **Acces utilaje:** Ține minte că în spațiu va intra excavator (JCB sau pe șenile), autobetonieră (mașină mare), și mai apoi camioane pentru nisip și pietriș. Dacă spațiul este în spatele casei fără acces, costul săpăturii crește mult.
- **Distanțe față de limitele terenului:** Prin lege, există distanțe minime față de limitele laterale/din spate ale terenului. Inginerul tău îți va spune valorile exacte — dar **calculează în general cel puțin 2.50 m** față de limita vecinului ca să fii sigur.
- **Distanță față de casă:** Nu lipit — vrei spațiu pentru coping (piatra de bordură) și spațiu de lucru. Cel puțin 1.50 m.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Pune țărăuși în cele patru colțuri ale spațiului propus și întinde sfoară. Fă «plimbări» în jurul piscinei timp de 2-3 zile înainte să decizi definitiv. Vei descoperi lucruri care nu se văd pe hârtie — de exemplu că spațiul ales este lângă aerul condiționat al vecinului și face zgomot, sau că după-amiaza îl umbrește ușa garajului.

3.2 Pasul 2 — Autorizații și inginer

STOP — AI NEVOIE DE UN PROFESIONIST

STOP — AI NEVOIE DE UN PROFESIONIST Nimic din acest pas nu îl faci singur. Ai nevoie de un **inginer** (constructor sau arhitect) care cunoaște procedura din zona ta. Rolul tău aici este să înțelegi ce se întâmplă și să pui întrebările corecte.

Cele două categorii principale de autorizare:

1. **Piscină mică prefabricată (de obicei):** Cu procedură simplificată, adesea prin declarație electronică. Inginerul tău depune planurile și ai aprobare într-un timp scurt.
2. **Piscină mai mare sau cazuri speciale** (aproape de limite, în zone fără plan urbanistic, lângă clădiri protejate): Necesită **autorizație de construire** cu dosar complet — calcul de rezistență, arhitecturale, mecanice. Asta durează luni.

Ce trebuie să întrebi inginerul tău:

- «Ce categorie se aplică terenului meu?»
- «Ce trebuie să depun și în ce interval de timp?»
- «Există restricții de distanță față de limite, drum, casă?»
- «Există limită de acoperire (cât % din teren poate fi acoperit de clădiri + piscină)?»
- «Am nevoie de acordul vecinilor?»
- «Există vreun regulament special pentru primăria mea?»
- «Pot declara piscina la **Cartea Funciară** și la fisc după ce se termină?»

Inginerul îți va cere ție:

- Ridicare topografică a terenului (dacă nu ai, ți-o face un topograf)
- Schiță a piscinei pe care o vrei (dimensiuni, poziție pe teren)
- Acte de proprietate
- Declarații fiscale / contract

ATENȚIE — Vecini

ATENȚIE — Vecini Înainte să scoți autorizația, **vorbește cu vecinii tăi**. Nu este obligație legală, dar este o necesitate practică. Spune-le ce vei face, arată-le planul, întreabă dacă au obiecții. Un vecin care face plângere după ce începi lucrarea te poate opri luni. Un vecin care știe ce se întâmplă, și căruia i-ai spus din timp «știu că va fi zgomot 2 weekenduri, îmi cer scuze», nu va fi o problemă.

3.3 Pasul 3 — Verificarea solului și a apelor subterane

Acesta este pasul cel mai des trecut cu vederea și creează cele mai mari probleme.

Ce vrei să afli:

- **Ce sol ai?** Nisipos, argilos, stâncos, plin de moloz (frecvent în suburbii)?
- **Are apă subterană?** La ce adâncime?
- **Există instalații ascunse** (țevi, cabluri) în zonă?

Cum verifici fără să faci studiu geotehnic:

1. Întreabă vecinii care au săpat fundații sau piscină — ce au găsit?
2. Sapă o gaură de test **1 metru** adâncime cu lopata sau cu o bormașină rotativă. Dacă vezi că merge ușor, continuă până la 2 m. Uită-te:
 - Dacă solul se schimbă (moloz până la 50 cm, după aceea sol normal?)
 - Dacă găsești piatră sau stâncă (săpătură mai scumpă)
 - Dacă gaura se umple cu apă în 24 ore (atunci ai apă subterană)
3. Întreabă furnizorii de utilități (electricitate, apă) despre planurile rețelei din zonă.

Ce faci dacă găsești apă subterană:

- Dacă este **sub adâncimea finală** a piscinei tale (de exemplu, tu sapi 1.80 m și găsești apă la 2.30 m), nu ai problemă.
- Dacă este **la nivel sau peste** adâncimea finală, ai nevoie de **sistem de drenaj** — foraj de drenaj

în jurul piscinei sau pompă pentru ape pluviale sub placă. Discută cu inginerul tău.

ATENȚIE

ATENȚIE O piscină construită fără să se țină cont de apa subterană poate **să se ridice din pământ** când o golești pentru întreținere. Fenomenul se numește «pop-up» și poate distruge piscina complet. Dacă ai apă subterană, **întotdeauna** faci plan de drenaj.

3.4 Pasul 4 — Alegerea formei

Panourile OXYGON se taie în fabrică la dimensiunile pe care le vrei. Practic, nu ai limitare la formă. Dar formele practice sunt acestea:

- **Dreptunghi** — Cea mai populară. Ușor de asamblat (toate colțurile la 90°), ușor la coping, ideală pentru înot.
- **Cu intrare romană** (latură semicirculară la un capăt pentru scări) — Cel mai farmec compromis între estetică și practicitate.
- **Oval sau rotund** — Frumos, dar asamblarea are mai multe panouri și coping-ul este mai scump.
- **Free-form / neregulată** — Doar dacă ai motiv arhitectural. Mai scump, mai dificil.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Pentru DIY la primul proiect, **mergi dreptunghi**. Totul este mai simplu, mai ieftin, și înoți mai comod dacă vrei să faci ture. Formele exotice le lași pentru al doilea sau al treilea proiect al tău dacă te îndrăgostești de lucrare.

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

3.5 Pasul 5 — Alegerea dimensiunii

Intervalele practice:

Dimensiune	Utilizare	Cine o vrea
3x2 m	Mini dip pool	Balcoane, grădini mici
4x3 m	Familială «small»	Cuplu + copil, curte mică
5x3 sau 6x3 m	Familială standard	4-6 persoane comod
7x3.5 sau 8x4 m	Familială mare	Ture laps + petreceri
10x5 m și mai sus	Aproape semi-public	Pensiuni, case cu mult spațiu

Când ezi între două dimensiuni, costul crește mult mai puțin decât crezi dacă mergi pe cea mai mare — pentru că cheltuielile fixe (săpătură, cameră tehnică, autorizații, manoperă) sunt aceleași. Costul în plus sunt doar materialele suplimentare.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă încape în terenul tău și în bugetul tău, pune cea mai mare piscină pe care o poți. Nimeni nu ne-a spus vreodată «aș fi vrut să fie mai mică». Mulți ne-au spus «să-mi fi făcut-o mai mare».

3.6 Pasul 6 — Adâncime și pantă a fundului

Panourile OXYGON vin de la **0.30 m** până la **2.50 m**. Ai două opțiuni de bază:

- **Adâncime uniformă** (de exemplu 1.50 m peste tot). Mai simplu, mai ieftin, mai sigur pentru copii. Ideal pentru utilizare familială.
- **Pantă a fundului** (parte mică, de exemplu 1.20 m, parte adâncă 2.00 m). Dacă vrei atât porțiune mică pentru joacă cât și mai adâncă pentru înot. (Pentru tură sigure cu capul ai nevoie de 2.50 m — vezi mai jos.)

Panourile OXYGON sunt singurul sistem din Europa care **urmărește panta fundului fără construcții suplimentare** la pardoseală — așa că panta este o opțiune fără cost suplimentar mare.

Pro-tip de la OXYGON — Preferăm adâncime uniformă

Pro-tip de la OXYGON — Preferăm adâncime uniformă OXYGON recomandă **adâncime uniformă în toată piscina** (nu pantă sau trepte). Motivele: - Mult mai ușor montajul panourilor (datorită dimensiunii standardizate) - Construcție mai simplă a plăcii - Aspect și întreținere omogene **Adâncimi uniforme recomandate:** - **1.20 m** pentru piscine mici (montaj mai ușor) - **1.50 m** pentru piscine mai mari

Intervalele practice de adâncime:

- **1.20-1.50 m** — Cel mai comod pentru utilizare familială (ajunge la adulți peste umăr, dar nu este periculos pentru copii)
- **0.80-1.00 m** — Mică, pentru copii foarte mici sau dip pool
- **1.80-2.00 m** — Adâncă, pentru înot în adâncime (**nu** pentru ture cu capul — vezi Warning mai jos)
- **2.50 m** — Adâncimea sigură minimă pentru ture de la margine sau de pe trambulină

ATENȚIE — Ture cu capul

ATENȚIE — Ture cu capul Dacă piscina ta nu are adâncime **de cel puțin 2.50 m, nu pune trambulină și scoate-ți din minte turele cu capul**. Cea mai frecventă cauză a accidentelor grave (chiar și paralizie) în piscinele rezidențiale este o săritură în apă mică. Pune semnalizare vizibilă «No diving» și spune-le-o explicit copiilor și invitaților tăi.

3.7 Pasul 7 — Locul camerei tehnice și al scărilor

Camera tehnică: Locul unde vor fi pompa, filtrul cu nisip și tabloul electric. Aproape de piscină (cu cât mai departe, cu atât mai mari conductele și o rezistență hidraulică mai mare), acoperit, cu acces pentru întreținere, cu posibilitate de a evacua apa.

- Distanță ideală: **3-5 m** de la piscină
- Dimensiune minimă a spațiului: **1.50 x 1.50 m și adâncime 0.80 m**
- Trebuie să aibă **alimentare electrică și conectare la canalizare** pentru backwash
- **Locul — vizual:** Evită să amplasezi camera tehnică vizavi de terasă sau de locul principal de privire al piscinei — ca să nu te deranjeze vizual când stai să te bucuri de spațiu.

Scări: Întotdeauna fiecare piscină trebuie să aibă scări pentru intrare și ieșire în siguranță. Piscinele OXYGON au de obicei scări pe o latură sau într-un colț.

- **Intrare romană** (latură semicirculară) — scări mari cu trepte late. Plăcute pentru copii și vârstnici.
- **Scări de colț** — economisesc spațiu

- **Scăriță inoxidabilă** — soluția cu cost mic, dar mai puțin prietenoasă

Skimmer, duză retur, scurgere de fund, lumini: Le va stabili inginerul OXYGON în calculul tehnic, dar în general:

- **1 skimmer** la 25 m² suprafață apă (adică pentru 6×3 m = 18 m², 1 skimmer ajunge; pentru 8×4 m = 32 m², ai nevoie de 2)
 - **Duze retur** pe partea opusă skimmer-ului pentru circulația apei
 - **1 scurgere de fund** în centrul fundului
 - **Lumini** pe aceeași parte cu skimmer-ul (nu vizavi, ca să nu te orbească când stai pe rebord)
-

3.8 Pasul 8 — Fă o schiță finală

Cu toate informațiile de mai sus, faci un **plan de 2 pagini**:

Pagina 1 — Plan de sus: Forma piscinei, dimensiuni exterioare, poziția scărilor, poziția skimmer/duză retur/lumini, poziția camerei tehnice, distanța față de limitele terenului, distanța față de casă.

Pagina 2 — Secțiune: Adâncime în partea mică și în partea adâncă, panta fundului, înălțimea betonului perimetral.

Acest plan îl trimiți la **OXYGON** ca să ți se facă:

1. Oferta panourilor
2. Tăierea laser pre-cut a găurilor pentru skimmer/duză retur/lumini

Calculul cu dispunerea exactă a panourilor și **bill of materials** (lista de materiale) o vei primi **după acceptarea ofertei**.

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

3.9 Listă de verificare — Sunt gata să trec la construcție?

- ☐ Am ales locul pe teren și am confirmat însorirea & accesul
- ☐ Am vorbit cu vecinii mei
- ☐ Am inginer care se ocupă de autorizație
- ☐ Am făcut gaură de test și știu ce sol am
- ☐ Am imagine clară despre apa subterană (există/nu există, la ce adâncime)
- ☐ Am ales forma, dimensiunea, adâncimea (uniformă sau cu pantă)
- ☐ Știu unde va fi camera tehnică
- ☐ Știu unde vor fi scările
- ☐ Am făcut schița finală (plan de sus + secțiune)
- ☐ Am trimis schița la OXYGON și aștept ofertă/calcul
- ☐ Am primit autorizație sau adeverință că este în curs

Cu toate bifate, mergem la **Capitolul 2 — Scule și materiale**.

4 Capitolul 2 — Scule și materiale

Ce vei învăța în acest capitol

Ce scule ai nevoie, ce ai deja acasă, ce trebuie să cumperi și ce îți convine să închiriezi. Ce materiale îți trimite OXYGON și ce trebuie să găsești singur. Câte îți trebuie din fiecare, în funcție de dimensiunea piscinei tale. Și un buget practic pas cu pas.

4.1 Cum este organizat acest capitol

Vom împărți ce vei avea nevoie în **5 liste**:

1. Scule pe care trebuie să le ai sau să le iei
2. Scule pe care le închiriezi
3. Materiale pe care ți le trimite OXYGON
4. Materiale pe care le cumperi din altă parte
5. PPE (echipament individual de protecție)

La final vei găsi un tabel sumar de buget pe care îl poți completa cu prețurile tale locale.

4.2 Lista 1 — Scule de care vei avea nevoie

Acestea îți vor trebui sigur. Dacă nu le ai, fie le cumperi (merită dacă plănuiești să faci și alte lucrări după aceea), fie le împrumuți de la un prieten.

4.2.1 De bază pe care le avem de obicei acasă

- **Metru 5 m** (ruletă)
- **Nivelă** (cu bulă, tradițională, cel puțin 60 cm)
- **Sfoară colorată** (100 m) — pentru trasare
- **Ciocan** 500 g
- **Șurubelnițe** Philips și drepte, mărime medie
- **Chei fixe** (set 8-19 mm) sau **chei poligonale**
- **Tubulare** în set — pentru strângerea rapidă a buloanelor
- **Foarfecă de uz general**
- **Mătură și fâraș**
- **Pilă** sau **hârtie abrazivă fină** — pentru finisarea micilor margini la deschiderile panourilor (Cap. 8)
- **Lanternă de mână** sau **lanternă frontală** — pentru verificarea punctelor umbrite (colțuri, scări, în spatele proptelilor)

4.2.2 De bază pe care poate trebuie să le cumperi

- **Bormașină reîncărcabilă** cu burghie pentru lemn/metal (dacă nu ai, ia-ți una. Este cea mai bună investiție în sculă a ta.)
- **Bormașină cu percuție SDS** (rotopercutoare) pentru găuri de 15 cm în betonul plăcii (pentru steel pins) — alternativ o închiriezi (vezi Lista 2)
- **Burghie SDS Ø12 mm** — minim 2 bucăți (se strică)
- **Nivelă mare** 120 cm — pentru verificarea planeității plăcii și a panourilor

- **Nivelă laser** (cross-line ajunge) — FOARTE utilă pentru aliniere. Găsești modele accesibile.
- **Spaciu și mistrie** — pentru finisajele de beton
- **Multimetru** — pentru verificări simple înainte să treacă electricianul
- **Lopată** (pătrată + ascuțită) — pentru așezarea nisipului/pietrișului și lucrări generale de teren
- **Roabă de șantier** (cu o roată) — pentru transport beton, nisip, pietriș și moloz

4.2.3 Pentru instalațiile electromecanice (Cap. 6)

Toate ieftine, le găsești în orice magazin de fierărie/instalații sanitare.

- **Foarfecă / cutter pentru țevă PVC** — pentru tăierea țevelor Ø50 și Ø63
- **Pistol de silicon** — pentru masticul de etanșare
- **Teflon (bandă de etanșare)** — pentru filete (racorduri filetate, unions)
- **Connection box (cutie etanșă de derivație)** — acolo se face conectarea cablului onboard al proiectului cu cablul principal. Una per proiect. (Se furnizează de către OXYGON împreună cu proiectoarele — vezi Lista 3.)
- **Carotă metalică** (diametre mai mari) — **nu îți trebuie în scenariul normal** pentru că panourile vin laser pre-cut de la OXYGON. Păstrează-o pe listă doar ca special-case back-up pentru un rar ajustaj on-site.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Nivelă laser este scula care schimbă totul. O vei folosi la trasare (Pasul 5 al montajului), la verificarea plăcii, la alinierea panourilor și peste tot. Dacă te gândești să cumperi o sculă exclusiv pentru acest proiect, fă-o pe asta.

4.3 Lista 2 — Scule pe care le închiriezi

Acestea le folosești 1-2 ori și cumpărarea nu iese.

Sculă	Unde îți trebuie	Cum se găsește	Imagine
Bormașină cu percuție rotativă SDS-Max	Găuri pentru steel pins în placă	Centre de închiriere scule, tarif zilnic	
Mașină electrică de tăiat plăci sau ferăstrău sabie	Tăieri țevi PVC	Sau împrumuți de la un cunoscut	
Vibrator pentru beton (ac)	Dacă torni singur betonul plăcii	De obicei îl aduce betonistul	
Placă vibrocompactoare (wacker / stomper)	Compactarea nisipului/pietrișului la umpluturi	Închirieri	
Leister gun (hot-air welder)	Membrană PVC	Nu îl închiriezi — îl are tehnicianul de membrană	
Set test de presiune (pompă manuală + manometru + dopuri)	Test de presiune la conducte după instalațiile electromecanice (Cap. 6)	Îl aduce instalatorul care face testul. Dacă îl faci singur → centru de închiriere scule pentru instalații	

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă firme externe se ocupă de săpătură, placă și beton perimetral, ele **aduc sculele proprii**. Nu trebuie să închiriezi vibrator sau wacker. Dar dacă vrei să faci cât mai multe singur, pune pe lista de închirieri wacker-ul — este indispensabil pentru umpluturi și costul manoperei pentru ca să le facă altcineva este semnificativ.

4.4 Lista 3 — Ce îți trimite OXYGON

Când comanzi sistemul de panou, ajung la terenul tău **pe paleți** sau **camion**, în funcție de dimensiune:

- **Panouri de oțel OXYGON** — tăiate la dimensiunile pe care le ai nevoie, cu găurile pentru skimmer/duză retur/scurgere de fund/lumini **deja tăiate cu laser**. Zincate 2 mm, grosime panou 12 cm.
- **Proptele** — câte una la fiecare îmbinare de panou (cu excepția colțurilor unde există element de colț). Vin cu baze de reglare.
- **Buloane, șaibe, piulițe** — în cantități exacte.
- **Steel pins (cuie de ancorare)** — Ø12 mm × 30 cm — câte sunt necesare.
- **Elemente de colț** (dacă piscina ta are colțuri la 90°).
- **Panouri semicirculare** (dacă ai intrare romană).
- **Plan de dispunere & bill of materials** — pe hârtie, arată unde intră fiecare panou și fiecare proptea.
- **Componente albe (white goods)** pentru Cap. 6:
 - Skimmer(e)
 - Duze de intrare (duze retur) — în perechi, vezi metoda-T în Cap. 6
 - Proiectoare subacvatice (cu cablu onboard 1.5 m)
 - Scurgere de fund
 - Connection boxes (cutii etanșe de conectare a proiectoarelor) Toate OXYGON branded.
- **Țevi PVC de presiune Ø50 & Ø63**, coturi, T-uri, racorduri filetate, unions — pentru întreaga instalație hidraulică din Cap. 6.
- **Adeziv PVC (solvent cement) OXYGON** — vine împreună cu țevile.
- **Cablu special OXYGON 2×2.5 mm² pentru direct-bury** — pentru proiectoarele subacvatice. Se pozează **împreună cu țevile PVC** pe același traseu (nu este nevoie de spiral separat).

4.4.1 Materiale de membrană (Cap. 8)

Toate următoarele vin împreună cu **instalatorul certificat OXYGON** în ziua montării membranei — **sunt incluse în pachetul OXYGON** (nu se taxează separat, nu le cauți tu):

- **SopremaPool reinforced PVC membrane** — 1 din cele 5 modele pe care le-ai ales (ONE, Premium, Design, Feeling, 3D). 4 straturi cu polyester mesh. Grosime 1.5 mm (sau 1.8 mm pentru 3D).
- **Aluminium profile for Liner** — 2 m × 0.05 m. Fixează capătul de sus al linerului pe panouri.
- **Bandelettes** — rolă PVC 9 mm × 25 m. Întărire suduri.
- **Bordino PVC** — 30 m, în culoarea linerului. Bandă de colț/decorativă.
- **Aluminium Expansion Nails** — cuie de expansiune pentru fixarea profilului pe panouri.
- **Alsan Bond Pool 410** — adeziv în recipient de 5 L.
- **Liquid PVC** — PVC lichid 1 L, în culoare matching. Sigilează fiecare sudură.

ATENȚIE — Predarea materialelor

ATENȚIE — Predarea materialelor Când ajunge livrarea, **numără panourile și componentele înainte să semnezi**. Rar, dar se întâmplă să lipsească o componentă

din cauza transportului. Dacă găsești pagubă sau lipsă, o notezi pe avizul de însoțire și informezi imediat OXYGON. După ce semnezi, returnările se fac mai greu.

4.4.2 Unde le vei depozita

Panourile sunt zincate, **nu ruginesc ușor** de la ploaie, dar:

- Așază-le **vertical sau cu mică înclinare**, niciodată orizontal pe pământ (adună umiditate dedesubt)
- **Acoperă-le cu prelată** dacă se așteaptă ploaie mai mult de 1-2 zile
- **Protejează-le de loviri** (alte materiale, scule care cad)
- Componentele mici (șuruburi, pins) **încuie-le** — sunt magnet pentru atenție nedorită

4.5 Lista 4 — Materiale pe care le cumperi din altă parte

Acestea nu sunt incluse în panouri; le procuri de la depozit de materiale sau de la furnizori de construcții.

4.5.1 Pentru placă (Cap. 4)

Material	Specificație	Unde îl găsești
Beton gata C20/25	Volum = suprafață × 0.22–0.27 m (grosime placă)	Stație de betoane, comandă cu autobetonieră
Armătură Ø12 mm	Plasă sudată T131 sau T139 (sau plasă Ø12/15)	Magazin de fier-beton
Distanțieri din plastic	Ca să țină plasa peste pământ	Depozit de materiale
Sârmă de legat	Pentru nodurile plasei	Magazin de fier-beton
Scurgere de fund	Așa cum o dă schema hidraulică	OXYGON
Țevi PVC Ø50 & Ø63	Pentru liniile de bază	OXYGON
Adeziv PVC	Pentru fittinguri	OXYGON

4.5.2 Pentru betonul perimetral (Cap. 7)

Material	Cantitate (orientativ)
Beton gata C16/20 (plain — fără armătură)	0.15 m × 0.15 m × perimetrul piscinei

4.5.3 Pentru umpluturi (Cap. 7)

Material	Specificație	Cantitate
Nisip	De râu sau de mare spălat	Strat 40 cm până la nivelul țevelor
Pietriș	3A sau concasat	Pentru restul înălțimii

4.5.4 Pentru membrana PVC (Cap. 8)

Nu cumperi nimic altundeva. Toate materialele de membrană **sunt incluse în pachetul OXYGON** și le aduce **instalatorul certificat OXYGON** în ziua montării (vezi Lista 3 → “Materiale de membrană”).

4.5.5 Altele

Material	Unde îți trebuie
Mastic poliuretanic	Etanșarea componentelor pe panouri
Burghie șuruburi pentru lemn, șuruburi	Uz general
Prelată	Acoperirea materialelor, protecție la ploaie
Saci pentru moloz	Pentru transporturi mici

4.6 Lista 5 — Echipament individual de protecție (PPE)

Nu începe fără acestea. Nu este exagerare — vorbim de o lucrare cu margini metalice, materiale grele și scule care se încălzesc.

- **Mănuși de lucru** — cel puțin 2 perechi (una din piele pentru treabă grea, una mai subțire pentru lucrări mici)
- **Ochelari de protecție** — OBLIGATORII când lucrezi cu bormașina cu percuție (cioburi de beton sunt aruncate)
- **Cască de lucru** — dacă cobori în groapă când cineva lucrează de sus
- **Bocanci de protecție** (cu bombeu metalic) — pentru panouri grele și scule care cad
- **Antifoane / căști de protecție auditivă** — pentru folosirea bormașinii cu percuție
- **Mască de praf** — când lucrezi beton sau tai plăci
- **Cremă de soare + șapcă** — dacă lucrezi vara, îți vei aminti la al treilea weekend

ATENȚIE — Panourile au margini tăioase

ATENȚIE — Panourile au margini tăioase Panourile zincate sunt tăiate cu laser și marginile sunt **deosebit de tăioase**. Mulți DIY-eri se taie la mâini în primul weekend pentru că mută panouri fără mănuși. Rana nu este gravă, dar este adâncă și are nevoie de cusături. **Întotdeauna mănuși când apuci panouri.**

4.7 Buget — un cadru simplu

Prețuri orientative, valabile 2026.

Pune prețurile tale locale în aceste căsuțe. Am notat intervalele ca să ai busolă — dar întreabă local pentru că diferă de la o zonă la alta.

Categorie	Note	Interval (€)	Ale tale
OXYGON panel system (preț pe bază de calcul)	Panouri, proptele, pins, șuruburi	4 cifre joasă — 5 cifre mijlocie	
Săpătură	1-2 zile, utilaj + îndepărtare	3 cifre joasă — 4 cifre mijlocie	

Categorie	Note	Interval (€)	Ale tale
Placă de beton	Beton + armătură + manoperă	4 cifre mijlocie—înaltă	
Skimmer, scurgere de fund, duze retur, lumini, conexiuni	Electromecanice (pachet complet)	4 cifre joasă — 4 cifre mijlocie	
Pompă + filtru cu nisip	Cameră tehnică de bază	4 cifre joasă — 4 cifre mijlocie	
Beton perimetral	În jurul panourilor, 15 cm x 15 cm	3 cifre mijlocie	
Nisip + pietriș	Umpluturi	3 cifre joasă—mijlocie	
Membrană PVC + montaj	Făcut de profesionist	3 cifre joasă—mijlocie	
Coping / piatră de bordură	În funcție de alegerea materialului	3 cifre mijlocie—înaltă	
Autorizații + inginer	În funcție de categoria de autorizare	3 cifre joasă—mijlocie pentru proceduri simplificate, 4 cifre mare pentru autorizație de construire obișnuită	
Instalație electrică + declarație de conformitate	Făcut de electrician autorizat	3 cifre mijlocie	
Scule (cumpărare/închiriere)	Bormașină SDS, nivelă laser etc.	3 cifre joasă	
PPE	Mănuși, ochelari, bocanci	3 cifre joasă	
Subtotal			
Buffer 10-15%	Neprevăzute	—	
TOTAL			

Prețuri orientative, valabile 2026.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Când vorbești cu furnizorii (beton, armătură, nisip), **spune-le că este pentru piscină și dă dimensiuni**. Au întâlnit multe proiecte de piscină și știu să-ți dea cantitățile corecte. Calculul singur al m³ de beton este adesea acolo unde se fac greșelile.

4.8 Ordinea aprovizionărilor — ce comanzi când

Ca să nu vină toate odată și să nu blochezi terenul:

- Înainte de săpătură:** Informează OXYGON despre planul final. Pune-te la rând în producție — de obicei e nevoie de 2-4 săptămâni.
- Ziua săpăturii:** Nimic în plus.
- Înainte de betonul plăcii:** Armătură, țevi, scurgere de fund.
- Ziua plăcii:** Beton (vine cu autobetoniera în aceeași zi).
- Înainte de panouri:** Recepția panourilor OXYGON cu 3-5 zile înainte.

6. **Înainte de electromecanice:** Skimmer, duze retur, lumini, țevi.
 7. **Înainte de betonul perimetral:** Nisip, pietriș, beton.
 8. **Înainte de membrană:** Coordonare cu tehnicianul de membrană.
-

4.9 Listă de verificare — Am ce am nevoie?

- ☐ Am scule din Lista 1 (sau știu de unde le voi împrumuta/cumpăra)
- ☐ Am centru de închiriere scule în zona mea pentru SDS și wacker
- ☐ Am primit ofertă & bill of materials de la OXYGON
- ☐ Am confirmată data de livrare a panourilor
- ☐ Am găsit furnizor de beton și am rezervat data orientativă
- ☐ Am găsit furnizor de armătură
- ☐ Am găsit furnizor de nisip/pietriș
- ☐ Am tot PPE-ul (mănuși, ochelari, bocanci, căști auditive)
- ☐ Mi-am clarificat bugetul cu buffer 10-15%
- ☐ Am prevăzut spațiu de depozitare pentru panouri când sosesc
- ☐ Am electrician autorizat în așteptare
- ☐ Am tehnician de membrană în așteptare (sau m-am angajat cu instalator certificat OXYGON pentru serviciul de montare)

Cu toate bifate, ești gata pentru târnăcop. Mergem la **Capitolul 3 — Săpătura**.



5 Capitolul 3 — Săpătura

Ce vei învăța în acest capitol

Cum trasezi limitele piscinei pe teren, cum stabilești adâncimea finală, cum te înțelegi cu firma de săpătură, și — în special — ce faci dacă pământul tău ascunde surprize (apă subterană, stâncă, moloz). La final vei avea o groapă curată, plană, gata să primească placa de beton.

5.1 Ce scule vei avea nevoie în acest capitol

În această fază, treaba grea o face firma de săpătură cu utilaj propriu (JCB sau pe șenile). Tu ai nevoie doar de scule de **trasare și verificare finală**:

- **Ruletă 5 m** — pentru trasarea limitelor și verificarea dimensiunilor gropii
- **Țăruși din lemn sau metal** (4-8 bucăți) — pentru colțurile trasării
- **Ciocan** — ca să bați țărușii
- **Sfoară colorată** (100 m) — ca să întinzi conturul
- **Spray de vopsea de mână sau var** — pentru marcarea limitelor pe sol
- **Nivelă laser** (dacă ai) sau **nivelă lungă 120 cm** — pentru verificarea finală a planeității fundului
- **Lopată** — pentru groapa de test și mici corecturi la fund
- **Prelată** — dacă trec zile înainte de placă și se prevede ploaie

Toată lista master detaliată de scule se află în **Cap. 02 — Scule și materiale**.

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

5.2 Pasul 1 — Ce faci în această fază

Săpătura este prima fază «greă» a proiectului. Cu cuvinte simple, pregătești o **groapă** pe terenul tău — mai mare decât piscina în sine, pentru că vrei și spațiul de lucru în jur. Aceasta se va face cu utilaj (JCB sau pe șenile), nu cu mâinile.

Durată așteptată:

Dimensiune piscină	Durată săpătură
Mică (4×3 m)	1 zi
Mijlocie (6×3 m)	1-2 zile
Mare (8×4 m)	2 zile

Firma este de obicei **1-2 persoane + utilaj**. Costul variază în intervalul **3 cifre joasă — 4 cifre mijlocie** (în €, *prețuri orientative, valabile 2026*) în funcție de volum și de dificultatea accesului.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Înainte să stabilești data săpăturii, **confirmă că ai autorizația în mână** (sau cel puțin a fost depusă și avansează). Dacă sapi înainte și aștepti autorizația după aceea, riști amendă sau chiar ordin de readucere la starea inițială. Lucrezi legal din ziua 1.

5.3 Pasul 2 — Trasarea limitelor pe sol

Înainte să vină utilajul, **trasezi exact pe pământ** limitele gropii. Firma are nevoie de marcaj clar — nu «pe undeva pe aici».

Ce ai nevoie:

- Țăruși din lemn sau metal (4-8 bucăți)
- Ciocan
- Sfoară colorată (100 m)
- Ruletă 5 m (sau și mai mare)
- Spray de vopsea de mână sau var pentru marcarea pe sol

Cum o faci (pas cu pas):

1. **Măsoară poziția** piscinei conform schiței finale din Cap. 1. Bați 4 țăruși în cele 4 colțuri ale piscinei.
2. Întinzi sfoara în jur ca să vezi **conturul piscinei**.
3. **Verificare 90° la colțuri** (pentru piscine dreptunghiulare): măsoară cele două diagonale ale dreptunghiului. Dacă sunt **egale între ele**, colțurile sunt la 90°. Dacă nu, muți țărușii până devin egale. Acesta este același truc pe care îl vei folosi și în Cap. 5 când vei pune din nou panourile pe placă.
4. **Adaugă +1 m perimetral**. Firma sapă nu doar piscina, ci și **zona de lucru de 1 m în jur**. Trasezi și limitele exterioare (dreptunghi mai mare cu 2 m la lungime și lățime) cu a doua sfoară sau linie de var.
5. **Marchezi pe pământ** linia exterioară cu spray de vopsea — astfel ca atunci când dispăre sfoara, săpatul să aibă un ghid.

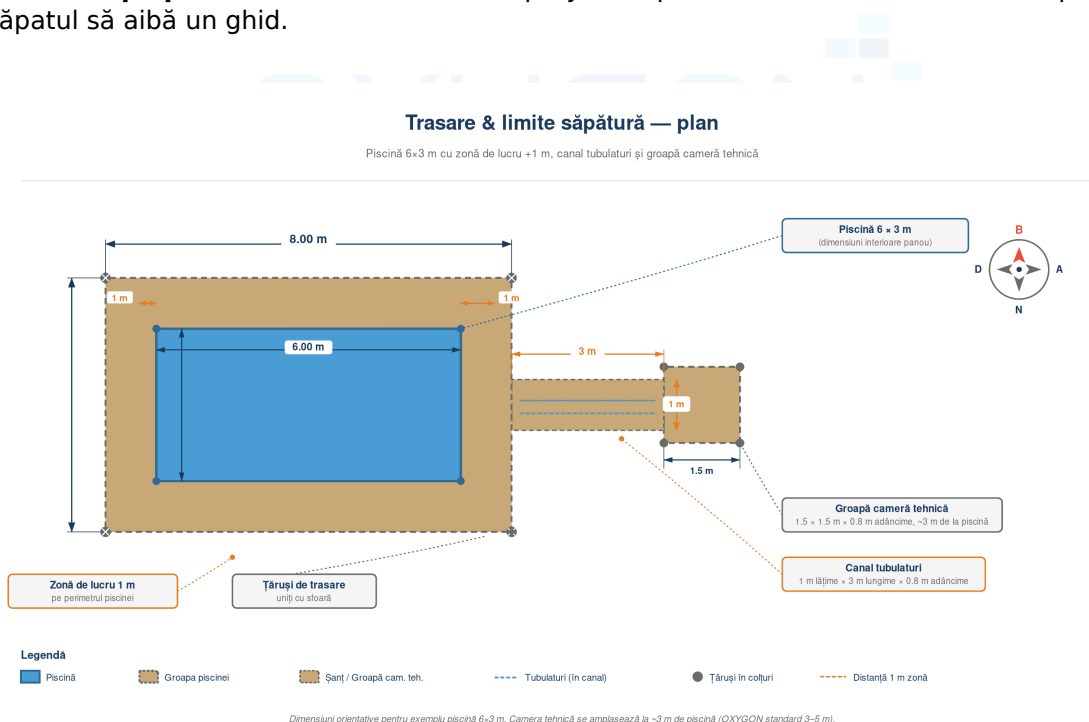


Figura 5.1 Infographic #2 — Săpătură — vedere de sus

ATENȚIE — Nu omite zona de lucru

ATENȚIE — Nu omite zona de lucru Tentația este să sapi doar pentru piscină și să scapi de volum de moloz. **Nu o face.** 1 m perimetral îți este necesar pentru: - Propteele panourilor care se sprijină în afara piscinei - Componentele albe (skimmer, duză retur, lumini) care se prind în

panouri - Spațiul pentru muncitori să circule în jur - Viitorul beton perimetral (15 cm în exterior)
Dacă nu o sapi, nu poți asambla panourile.

5.4 Pasul 3 — Stabilirea adâncimii finale

Adâncimea gropii **nu este aceeași** cu adâncimea apei din piscina ta. Trebuie să adaugi:

- **Grosimea plăcii de beton:** 20-25 cm
- O mică marjă pentru neuniformitățile solului

Deci:

Adâncime groapă ≈ Adâncimea apei dorită + 20-25 cm (placă) + buffer mic

Exemple:

Adâncime apă dorită (uniformă)	Adâncime groapă (minimă)
1.20 m (piscine mici)	~1.45 m
1.50 m (piscine mai mari)	~1.75 m

Pro-tip de la OXYGON — Adâncime uniformă, nu pantă

Pro-tip de la OXYGON — Adâncime uniformă, nu pantă În Cap. 1 ți-am spus deja că recomandăm **adâncime uniformă în toată piscina** (nu pantă sau trepte). Asta te ajută acum la săpătură: groapa se sapă la o **adâncime constantă peste tot**, mult mai simplu de spus operatorului de utilaj. Cu pantă a fundului, ai nevoie de layering atent și atenție pe partea mică/adâncă.

Spune firmei clar:

- Dimensiunile exterioare ale gropii (cu zona +1 m)
- Adâncimea totală a gropii
- Că fundul trebuie să fie **plan și compact** (fără gropi sau neregularități)

5.5 Pasul 4 — Firma de săpătură

Nu trebuie să faci această treabă singur. Dimpotrivă, **este una dintre părțile lucrării pe care merită să o lași profesioniștilor** — costă puțin, lucrează rapid.

Ce să întrebi înainte să închezi cu firma:

- «Ai acces la terenul meu? Poate intra JCB-ul?»
- «Câți m³ de moloz calculezi? Îi transporti tu sau îi scoți afară?»
- «Dacă găsim stâncă sau apă, ce se întâmplă cu prețul?»
- «Câte zile vei avea nevoie?»

Ce să ai pregătit în ziua săpăturii:

- Limitele trasate (de la Pasul 2) — vizibile și pe pământ și cu sfoară
- Acces clar pentru utilaj (dacă trebuie să dărâmi temporar gard sau zid, spune-i firmei)
- Un punct unde se va depozita molozul dacă nu îl iau imediat
- Tu la fața locului **cel puțin când începe și când ajunge la adâncimea finală**, ca să verifici

ATENȚIE — Așteptare firmă

ATENȚIE — Așteptare firmă Firma de săpătură (și firma de beton care va veni după) **au adesea așteptare de câteva săptămâni**. Sună din timp — ideal **cu 1-2 luni înainte** de data la care vrei să începi.

5.6 Pasul 5 — Ce faci dacă găsești apă

Una dintre cele mai frecvente «surprize» la săpătură. Sapă excavatorul, ajunge la adâncimea prevăzută, și groapa începe să se umple cu apă.

Ce înseamnă: ai **apă subterană** (pânză freatică) la nivelul sau mai sus de adâncimea finală a piscinei.

ATENȚIE — Pop-up piscină

ATENȚIE — Pop-up piscină O piscină construită pe pânză freatică fără sistem de drenaj poate **să se ridice din pământ** când o golești pentru întreținere. Fenomenul se numește «**pop-up**» și poate distruge piscina complet. Dacă găsești apă în timpul săpăturii, **te oprești și chemi un inginer** înainte să continui.

Practic, ce faci:

1. **Oprește săpătura.** Nu continua să sapi.
2. **Notează nivelul** la care a apărut apa. Aceasta este o informație importantă pentru inginer.
3. **Contactează-l pe inginerul tău** și, dacă e nevoie, OXYGON.
4. Posibile soluții (ți le va spune inginerul):
 - **Foraj de drenaj** în jurul piscinei
 - **Pompă pentru ape pluviale** sub placă cu evacuare automată
 - **Mutarea piscinei** într-un punct mai înalt al terenului

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă ai făcut groapa de test din Cap. 1, ar trebui să știi deja dacă există apă subterană. Dacă nu ai făcut-o, consideră-o lecție pentru data viitoare: **o zi de groapă de test economisește săptămâni de întârziere** la săpătură.

5.7 Pasul 6 — Ce faci dacă găsești piatră sau stâncă

Mai puțin dramatic decât apa, dar afectează **timp și cost**.

Ce înseamnă: utilajul se oprește din săpat ușor, cupa zgârie, operatorul îți spune «până aici fără perculator».

Opțiunile tale:

1. **Atașament cu percuție** (breaker). Același JCB cu sculă diferită sparge stâncă. Cost suplimentar, dar de obicei fezabil.
2. **Mutarea piscinei într-un punct mai ușor** (dacă ai loc).
3. **Ridicarea piscinei** — păstrezi adâncimea, dar ieși cu 20-30 cm peste sol și ascunzi cu coping și amenajare perimetrală. Schimbă estetica, dar evită costul spargerii.

ATENȚIE — Nu săpa neuniform baza

ATENȚIE — Nu săpa neuniform baza Dacă stânca este doar într-un colț, tentația este să o ocolești săpând mai adânc în jur astfel ca fundul să fie plan dar doar în acel punct mic. **Nu o face.** Fundul gropii trebuie să fie **uniform** astfel ca placa să se așeze corect. Dacă stânca deranjează, ori o spargi, ori schimbi planul.

5.8 Pasul 7 — Îndepărtarea molozului

Volumul de moloz este destul de mare. Orientativ, pentru o piscină 6×3 m cu adâncime groapă 1.75 m și zonă +1 m:

$$(6+2) \times (3+2) \times 1.75 = \sim 70 \text{ m}^3 \text{ de moloz}$$

Ce faci cu el:

- **Îl ia firma** (cel mai ușor). Întreabă de la început dacă este inclus în preț.
- **Îl duci tu într-un loc autorizat pentru aruncare** — mai ieftin dar dureri de cap logistice.
- **Îl ții pentru umplutură** — NU. Pentru umpluturi (Cap. 7) vei folosi **nisip + pietriș**, nu molozul săpăturii. Molozul poate să aibă organice, pietre sparte sau să nu se compacteze corect.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă ai loc pe teren și **sol bun** de la săpătură (nu pietre sau moloz), păstrează-l pentru uz de grădinărit după. Solul de la rădăcina săpăturii este adesea mai bun decât solul de la suprafață, care a primit ani de stres. Acesta însă **nu intră** în piscină — intră în grădina ta.

5.9 Pasul 8 — Verificare finală a gropii

Înainte să plece firma, **verifică trei lucruri**:

5.9.1 1. Dimensiuni

Cu ruleta, confirmă:

- Lungime × lățime a gropii = dimensiunile exterioare ale piscinei + 2 m
- Nu mai mici în niciun punct (dacă este cu 10 cm mai puțin, nu mai încape spațiul de lucru)

5.9.2 2. Adâncime & planeitatea fundului

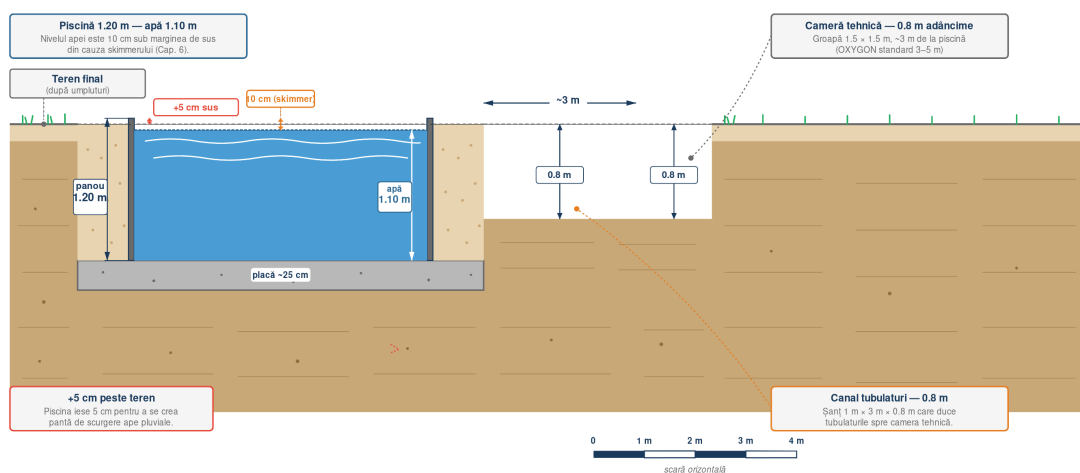
- **Adâncime constantă** în tot fundul: măsoară în 4-5 puncte
- **Fund plan**: cu nivelă laser (dacă ai) sau cu nivelă lungă 120 cm pe o scândură. Fără gropi, fără neregularități peste 5-10 cm.
- **Fund compact**: calcă cu piciorul tău în diferite puncte. Dacă se scufundă peste 2-3 cm, spune-i firmei să calce cu utilajul sau să facă o placă vibrocompactoare.

5.9.3 3. Curățenie

- **Rădăcini, crengi, pietre sparte** → afară.
- **Bălți de apă** → se pompează. Dacă reapar, vezi Pasul 5.
- **Praf sau pământ liber** → să fie adunat.

Secțiune lucrare — vedere laterală

Piscină, canal tubulatur și groapă cameră tehnică într-o secțiune transversală totală



Scara verticală este mărită pentru o mai bună vizualizare a adâncimii.

Figura 5.2 Infographic #3 — Săpătură — secțiune

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă săpătura se termină **cu o săptămână înainte** să începi placa, **acoperă groapa** cu prelată. O furtună de vară poate umple groapa cu apă într-o noapte și înmuia fundul, forțându-te să îl recompactezi.

5.10 Listă de verificare — Sunt gata pentru placă?

- ☐ Autorizația este în mână sau în stadiu avansat
- ☐ Am trasat limitele pe sol (țăruși + sfoară + spray)
- ☐ Am confirmat cele 4 colțuri la 90° cu diagonalele
- ☐ Am adăugat +1 m perimetral la groapă
- ☐ Am calculat corect adâncimea gropii (adâncime apă + placă + buffer)
- ☐ Am închis cu firma de săpătură & știu ce este inclus (moloz etc.)
- ☐ Am plan B dacă se găsește apă (comunicare cu inginer)
- ☐ Am plan B dacă se găsește stâncă (breaker sau plan alternativ)
- ☐ Fundul este plan, compact, curat
- ☐ Dimensiunile gropii confirmate în 4-5 puncte
- ☐ Dacă trec câteva zile înainte de placă, groapa este acoperită

Cu toate bifate, mergem la **Capitolul 4 — Placa de beton.**

6 Capitolul 4 — Placa de beton

Ce vei învăța în acest capitol

Cum construiești baza pe care va sta toată piscina ta — și de ce acesta este **cel mai critic pas pentru longevitate**. Cum amplasezi armătura, cum trec țevile, ce grosime vrea, și — cel mai important — cum șlefuiеști finisajul ca să primească corect liner-ul mai târziu.

6.1 Ce scule vei avea nevoie în acest capitol

În faza plăcii, cele mai multe lucrări grele (beton, vibrare, finisaj elicopier) se fac de **firma de beton** cu sculele lor. Tu ai nevoie de:

- **Placă vibrocompactoare (wacker / stomper)** — pentru compactarea fundului dacă nu s-a făcut suficient la săpătură (se închiriază)
- **Nivelă laser** — pentru verificarea planeității fundului și a plăcii
- **Nivelă lungă 120 cm** — alternativ sau complementar cu laserul
- **Sârmă de legat** — pentru conectarea plaselor de armătură
- **Distanțieri din plastic** — ca să țină armătura la 5 cm deasupra solului
- **Spaclu și mistrie** — dacă alegi șlefuirea cu adeziv pentru plăci (Opțiunea B la finisaj)
- **Prelată sau folie de plastic** — pentru acoperirea plăcii în primele zile de maturare (curing)
- **Furtun de udare** — pentru curing-ul primelor 3-5 zile

Toată lista master detaliată de scule se află în **Cap. 02 — Scule și materiale**.

6.2 Pasul 1 — De ce este placa cel mai critic pas

Dacă faci un singur lucru corect în acest proiect, să fie acesta.

Placa de beton este **fundația întregii piscine**. O greșeală aici te urmărește în toate fazele următoare:

- **Dacă nu este orizontală:** panourile vor sta strâmb. Te vei lupta cu propteele ca să le îndrepti. Nivelul apei va arăta neuniformitatea.
- **Dacă nu este șlefuită:** liner-ul va intra pe o suprafață neregulată, va lăsa amprente, se va uza mai rapid, și în caz extrem poate să se găurească.
- **Dacă armătura nu este corectă:** poate crăpa pe termen lung, mai ales dacă solul se așază.
- **Dacă țevile nu sunt pre-instalate:** va trebui să spargi placa ca să le treci.

Pe scurt: **nu te grăbi în această fază**. Preferi să întârzi o zi ca să o faci corect.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Placa este faza unde **vei vedea cel mai clar diferența între firmă profesionistă vs amatoare**. Dacă ai ezitat până acum unde să pui profesioniști, acesta este răspunsul: la beton. Betonul se întărește în 20-30 minute; nu este timp pentru mișcări ezitante.

6.3 Pasul 2 — Pregătirea fundului

În baza Cap. 3, groapa ta este deja săpată și fundul este plan. Acum îl pregătești pentru placă.

Ce are nevoie fundul:

1. **Compactare:** fundul trebuie să fie compact. Dacă nu s-a compactat satisfăcător la săpătură, folosești **placă vibrocompactoare (wacker/stomper)** în straturi. Țintă: călcatul să nu se scufunde peste 1 cm.
2. **Nivelare:** verificare cu nivelă laser sau nivelă lungă. Dacă există neregularități peste 2-3 cm, completezi cu **material granular** (de exemplu, pietriș 3A) și compactezi.
3. **Curățenie:** aduni rădăcini, pietre care au ieșit cu compactarea, resturi de pământ.

ATENȚIE — Nu turna beton pe fund «moale»

ATENȚIE — Nu turna beton pe fund «moale» Dacă fundul este moale (de exemplu, după ploaie sau pe sol argilos care a pierdut umiditatea), **nu torni beton acolo**. Rezultatul va fi placă care crapă în câteva luni sau ani, pe măsură ce solul dedesubt se așază neuniform. Ori vei aștepta să se usuce, ori vei completa cu material granular și vei compacta.

6.4 Pasul 3 — Amplasarea armăturii

Armătura este plasa metalică ce ține placa în coeziune și o împiedică să crape.

Specificații (standard OXYGON):

- **Plasă sudată T131 sau T139** (sau alternativ plasă Ø12/15)
- Diametrul fierului este **Ø12 mm**
- Plasa acoperă **toată suprafața** gropii + zona +1 m

Cum o amplasezi:

1. **Tai** bucățile de plasă la dimensiunile gropii.
2. **Așezi** plasele pe fund cu **distanțieri din plastic** dedesubt, astfel încât să se ridice ~5 cm de la sol. Asta asigură că va fi beton și sub armătură (nu vrei ca armătura să atingă pământul — rugineste).
3. **Legi** plasele între ele cu sârmă de legat la fiecare suprapunere. Suprapunere de cel puțin **30 cm** (un caroi și jumătate).
4. **Fier suplimentar** în colțuri și de-a lungul centrului, dacă inginerul tău o cere.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Termenul este «armătură», nu «fier-beton». Când vorbești cu furnizorul sau firma, ceri «armătură Ø12 mm» sau «plasă T131». Dacă îți spun «fier-beton» îți răspund cu cuvintele tale — cuvântul tehnic oficial este armătură.

6.5 Pasul 4 — Țevile care trec prin placă

Înainte să se toarne betonul, trebuie să treacă **țeava de bază** care iese din fundul piscinei spre camera tehnică.

Țeava de bază în faza plăcii: Scurgere de fund în centrul fundului.

Tehnic:

- **Corp scurgere de fund:** se amplasează în centrul fundului, cu gura la aceeași suprafață cu nivelul final al plăcii
- Țeavă PVC **Ø50 sau Ø63** (de la OXYGON — vezi Cap. 2) care pornește de la scurgerea de fund și se îndreaptă spre camera tehnică
- Îmbinare cu **adeziv PVC** (de la OXYGON)

ATENȚIE — Ce NU intră în această fază

ATENȚIE — Ce NU intră în această fază Restul instalațiilor hidraulice și electrice (skimmer, duze de retur (inlets), iluminat subacvatic etc.) **NU se amplasează în această fază.** Vor fi amplasate mai târziu, la instalarea componentelor albe pe panouri (vezi **Cap. 6 — Electromecanice**, v2 al manualului). În faza plăcii trece **doar** scurgerea de fund — nimic altceva.

STOP — PRE-PLANIFICARE: Hidraulică

STOP — PRE-PLANIFICARE: Hidraulică Poziția scurgerii de fund și traseul țevii spre camera tehnică **trebuie să fi fost proiectate dinainte**, pe baza schemei hidraulice OXYGON (inclusă în calculul tehnic după acceptarea ofertei). Înainte să torni beton: asigură-te că **ai schema hidraulică în mână**. Dacă nu o ai, **oprește-te**. Poți face schimbări ușor înainte să torni beton — după, nu.

STOP — Canale electrice

STOP — Canale electrice Dacă în plan se prevede **alimentare electrică** ce pornește de sub placă (de exemplu, așteptare pentru un viitor senzor), **electricianul autorizat** trebuie să o fi văzut și să fi fost de acord cu aranjamentul **înainte** de turnarea betonului. Vezi §5.1 STOP box din [_reference/oxygen-standards.md](#).

SWIMMING POOL WATER TREATMENT HEATING COOLING

6.6 Pasul 5 — Turnarea betonului

Acum ziua grea.

Specificații:

Parametru	Valoare
Clasa de beton	C20/25
Grosime placă	20-25 cm
Suprafață	Toată groapa + zona +1 m
Mod de livrare	Beton gata cu autobetonieră de la stație de betoane
Vibrare	Obligatorie cu vibrator cu ac, ca să iasă pungile de aer

Calcul volum:

Volum beton $\approx$ suprafață $\times$ 0.20-0.25 m

Pentru piscina 6 $\times$ 3 m cu zonă de lucru +1 m:

$(6+2) \times (3+2) \times 0.22 = \sim \mathbf{8.8 \text{ m}^3 \text{ de beton}}$

Comanzi **întotdeauna puțin mai mult** (5-10%) pentru că întotdeauna se pierde ceva — neregularități de fund, scurgeri pe laturi, resturi în autobetonieră.

Ce se întâmplă în acea zi:

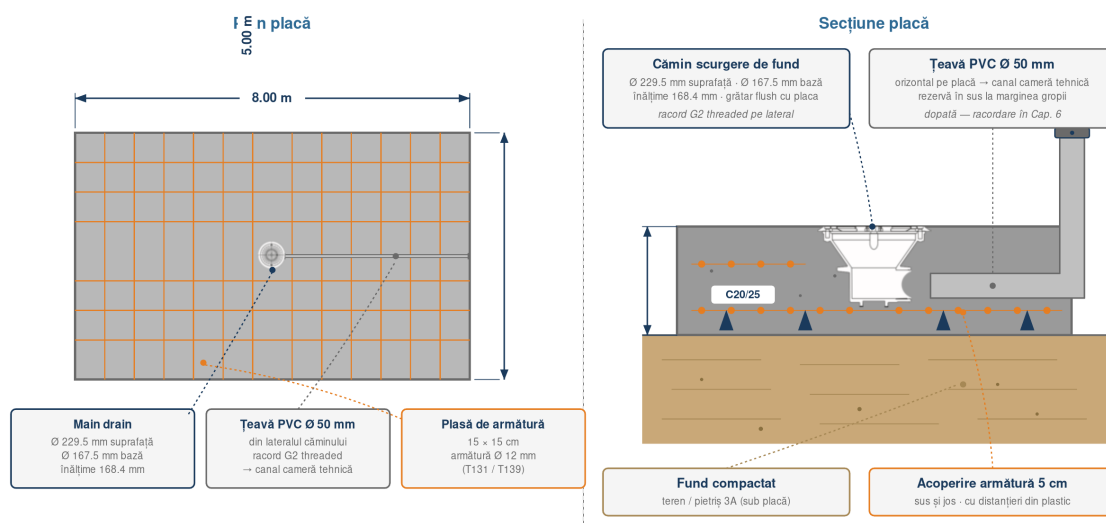
1. Autobetoniera aduce betonul la groapă (dacă nu ajunge direct, folosești o **pompă** — spune-i firmei din timp).
2. Firma **toarnă în straturi**, vibrând fiecare strat.
3. **Ține minte nivelul final** — nu trebuie să torni mai mult decât este nevoie.
4. Pe măsură ce betonul urcă, armătura trebuie să fie **la mijlocul grosimii** — nu în partea de jos, nu la vârf. Distanțierii te ajută aici.

Cost:

- Cost total al plăcii (beton + armătură + manoperă): **4 cifre mijlocie—înaltă** în € (prețuri orientative, valabile 2026).

Placă de beton — structură

Plan (stânga) + secțiune (dreapta) — scurgere de fund cu ieșire laterală în canal



Căminul scurgerii de fund are ieșire laterală (racord) — țeava trece prin placă și așteaptă ca standpipe la margine, pentru racordare în Cap. 6.

Figura 6.1 Infographic #4 — Plan placă

ATENȚIE — Pante pe care nu le vrei

ATENȚIE — Pante pe care nu le vrei La turnarea betonului tendința este ca placa să iasă cu mici pante (spre un colț sau spre un capăt). Placa piscinei trebuie să fie **ABSOLUT orizontală** — nu pantă. Panta fundului (dacă există) se face din finisajul liner-ului, nu din placă. Verifică cu nivelă laser **înainte să se întărească** și cere corectare dacă e nevoie.

6.7 Pasul 6 — Finisaj: CERINȚĂ pentru liner

Acesta este **cel mai trecut cu vederea pas** de către DIY-eri — și cea mai frecventă cauză a problemelor ulterioare la liner.

Cerința: Placa trebuie să fie **absolut orizontală și șlefuită**. Șlefuirea **nu este o alegere estetică** — este o **cerință tehnică pentru aplicarea liner-ului** (adică a membranei PVC) într-o fază următoare.

Cum se face:

Ai **două opțiuni de bază:**

6.7.1 Opțiunea A — «Elicopter» (șlefuire profesională a betonului)

- Se face **imediat după** turnare, în timp ce betonul este încă plastic, dar destul de tare pentru a putea călca pe el (2–6 ore după turnare).
- Se folosește un utilaj special cu lame rotative, care șlefuieste și lustruiește suprafața.
- **Rezultat:** suprafață foarte netedă, aproape oglindă.
- O face **întotdeauna o firmă specializată** — nu DIY.

6.7.2 Opțiunea B — Șlefuire cu adeziv pentru plăci

- Se face **după maturare** (când betonul s-a întărit).
- Placa se șlefuieste și se completează cu **adeziv pentru plăci** (același pe care îl folosești pentru a lipi plăci) într-un strat subțire, care acoperă mici neregularități.
- **Rezultat:** suprafață plană, netedă, duritate mai mică decât elicopterul, dar la fel de acceptabilă pentru liner.
- Poate fi făcută și mai «DIY» dar are nevoie de lucrare curată.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă uiți sau omiți finisajul, vei realiza **doar când va veni tehnicianul de membrană** și va refuza să înceapă. Atunci ori vei face șlefuirea în ultimul moment (cu întârziere) ori vei monta liner-ul pe suprafață neregulată (cu risc de uzură). **Mai bine să o prevezi de la început** — spune-i firmei de beton la comandă că vrei «elicopter» sau că vei face șlefuire cu adeziv după.

ATENȚIE — Nu călca pe betonul proaspăt

ATENȚIE — Nu călca pe betonul proaspăt Dacă alegi elicopter, firma calcă cu papuci speciali care distribuie greutatea. Dacă încerci tu să vezi de aproape sau să ajuți, te vei **scufunda** și vei lăsa amprentă — care apoi trebuie corectată. **Stai departe** până se întărește.

6.8 Pasul 7 — Maturarea betonului

Acesta este pasul care **îți testează răbdarea**.

Teoria: Betonul C20/25 atinge **rezistența completă în 28 de zile**. Acesta este intervalul oficial de maturare.

Practica pentru tine (DIY):

Timp după turnare	Ce poți să faci
24 ore	Nimic. Nu călca, nu încărca.
3 zile	Poți să te plimbi cu atenție. Începi să măsoari și să trasezi panourile pe ea (Cap. 5 Pasul 2).
7 zile	Rezistență suficientă pentru amplasarea panourilor și a steel pins. Poți avansa la Cap. 5.
14 zile	Suficient pentru beton perimetral (Cap. 7 — v2).

Timp după turnare	Ce poți să faci
28 zile	Rezistență completă — poți umple piscina cu apă fără frică.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON În **primele 3-5 zile** este bine să **uzi** ușor placa de 1-2 ori pe zi (mai ales dacă vremea este caldă și uscată). Aceasta se numește **întreținerea umidității** (curing) și ajută betonul să se întărească uniform, evitând fisurile de suprafață. Alternativ, acoperi placa cu **folie de plastic** sau **pânză umedă** — același rezultat.

ATENȚIE — Ploaie în timpul maturării

ATENȚIE — Ploaie în timpul maturării Dacă vine ploaie în primele 24 ore, poate **deteriora suprafața** (să creeze urme curate sau să spele cimentul). Dacă există bănuială, acoperă placa cu prelată. **După primele 24 ore ploaia nu face rău** — dimpotrivă, ajută maturării.

6.9 Listă de verificare — Sunt gata pentru panouri?

- ☐ Fundul a fost compact și plan înainte de turnare
- ☐ Armătura a fost T131/T139 (sau Ø12/15) cu suprapunere ≥ 30 cm
- ☐ Distanțierii au ținut armătura la mijlocul grosimii
- ☐ Scurgerea de fund este corect amplasată în centrul fundului, cu țeava spre camera tehnică
- ☐ Am **schema hidraulică de la OXYGON** și am urmat-o
- ☐ Betonul a fost C20/25 cu grosime 20-25 cm
- ☐ A fost vibrat corect (ac) fără punji de aer
- ☐ Placa este **absolut orizontală** — verificare cu nivelă laser
- ☐ **Finisajul** a fost făcut (elicopter sau șlefuire cu adeziv pentru plăci)
- ☐ Au trecut **cel puțin 7 zile** de maturare
- ☐ Placa a fost udată în primele 3-5 zile (curing)
- ☐ Dacă trec canale electrice dedesubt, le-a văzut electricianul autorizat

Cu toate bifate, mergem la **Capitolul 5 — Montajul panourilor**.

7 Capitolul 5 — Montajul panourilor

Ce vei învăța în acest capitol

Cum montezi piscina ta pe placă, pas cu pas. Cum trasezi conturul exact, cum conectezi panourile de oțel între ele cu slot mechanism-ul Oxygen, cum le ancorezi în placă cu steel pins, cum amplasezi propteele, și cum aliniezi și nivelezi totul. Aceasta este **cea mai prietenoasă cu DIY-ul fază** a proiectului — și de obicei cea mai satisfăcătoare.

7.1 Ce scule vei avea nevoie în acest capitol

Este capitolul cel mai „bogat în scule” al construcției — aici vei scoate aproape toată master list-a din Cap. 02 din dulap:

- **Bormașină cu acumulator** cu chei tubulare — pentru conexiunile panou-panou și proptele
- **Bormașină rotopercutantă SDS** — pentru găurile Ø12 mm în placă (steel pins)
- **Burghie SDS Ø12 mm** (≥ 2 bucăți) — se uzează
- **Chei fixe sau poligonale** (set 8-19 mm) — pentru strângerea șuruburilor
- **Set chei tubulare** — pentru strângere rapidă
- **Ciocan** — pentru steel pins după ce intră în gaură
- **Nivelă laser** — pentru nivelarea coamei panoului (Pasul 6)
- **Nivelă lungă 120 cm** — complementar
- **Nivelă mică sau plumb line (fir cu plumb)** — pentru verificarea verticalității panoului
- **Sfoară colorată** — pentru trasarea conturului și verificarea coamei
- **Ruletă 5 m** — pentru dimensiuni și verificarea diagonalelor
- **Marker pentru beton sau cretă** — ca să marchezi conturul și pozițiile pin-urilor pe placă
- **Suflantă sau compresor mic** — ca să cureți praful din găuri înainte să introduci pin-urile
- **Mastic poliuretanic** (pistol pentru mastic) — pentru etanșarea conexiunilor panourilor
- **Rangă** — pentru ridicarea panoului în metoda alternativă de nivelare (Pasul 6)
- **Pene (de lemn sau plastic)** — ca să țină panoul la înălțime când îl ridici cu ranga
- **PPE — mănuși de lucru** (obligatorii din cauza muchiilor ascuțite), ochelari de protecție (pentru rotopercutanta), bocanci de protecție

Toată master list-a detaliată de scule se află în **Cap. 02 — Scule și materiale**.

7.2 Pasul 1 — Ce sunt panourile de oțel și de ce este o construcție DIY-friendly

Panourile de oțel Oxygen sunt elemente structurale tipizate din **oțel galvanizat de grosime 2 mm**, cu grosime totală a panoului de **12 cm**, disponibile în înălțimi de la **0.30 m până la 2.50 m**. Se taie în fabrică la lungimea exactă de care ai nevoie și cu **găuri pre-tăiate cu laser** pentru skimmer, scurgere de fund, duze retur și proiectoare — conform schemei hidraulice din proiect.

De ce le montezi singur:

- Panourile **se înșurubează între ele** printr-un slot mechanism inteligent (îl vom vedea în Pasul 3). Nu există sudură, nu ai nevoie de un sudor.
- Compania îți trimite **șuruburile, șaibele, piulițele exacte și propteele** de care ai nevoie — nu trebuie să cauți nimic.
- Pentru colțuri de 90° există **elemente de colț speciale**. Pentru scări romane, există **panouri**

semicirculare.

- Toate acestea sunt însoțite de **calculul static al panoului** pe care l-a folosit inginerul tău pentru autorizația de construire. Deci știi că sistemul este aprobat — pur și simplu îl montezi.

Ce faci tu în această fază:

1. Trasezi conturul piscinei pe placă (Pasul 2)
2. Începi să amplasezi panourile în formă de U (Pasul 2)
3. Conectezi panourile între ele (Pasul 3)
4. Le ancorezi în placă (Pasul 4)
5. Amplasezi propteele (Pasul 5)
6. Aliniezi și nivelezi totul (Pasul 6)

Ajutoare: Ideal ai **1-2 persoane lângă tine** la toți acești pași. Cineva ține panoul drept, tu strângi. Se poate și singur, dar e laborios.

Scule: Vezi secțiunea „*Ce scule vei avea nevoie în acest capitol*” de mai sus, precum și **Cap. 02** pentru master list.

7.3 Pasul 2 — Layout & pre-positioning pe placă

Cu placa maturată (au trecut cel puțin 7 zile de la turnare — vezi Cap. 4 Pasul 7), începi trasarea **conturului exact** al piscinei pe placă.

Cum trasezi conturul:

1. Pe baza schemei de dispunere a panourilor pe care ți-a trimis-o OXYGON (după acceptarea ofertei), măsoară **dimensiunile exterioare finale** ale piscinei.
2. Întinzi **sfoară colorată sau bandă din cupru** de jur împrejur, formând conturul.
3. **Verificare 90°** la colțuri (pentru piscine dreptunghiulare): măsoară cele două diagonale — dacă sunt **egale între ele**, colțurile sunt 90°. E același truc pe care l-ai folosit în Cap. 3.
4. **Marchează** linia interioară cu **cretă sau marker pentru beton**. Sfoara pleacă imediat ce ai linia — nu o lași sub panouri.

Diagrama în U (Pi-shape start):

Recomandarea este să începi montajul **dintr-un colț și să înaintezi în formă de U**:

- Amplasezi **mai întâi latura scurtă** (lungimea de obicei) — de ex. dacă piscina este 6×3 m, începi cu o latură de 3 m.
- Continui pe **cele două laturi mari** (6 m), formând un U.
- **A patra latură (a „doua scurtă”) intră ultima** — pentru că până atunci ai acces în interior ca să faci conexiunile.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Înainte să fixezi orice, **așază panourile în stive aproape de locul lor**, în ordinea corectă conform schemei de dispunere. Te va scuti să cari panouri grele de la un capăt al terenului la celălalt. Un panou de înălțime 1.50 m se cară ușor de două persoane — mai mult de atât îți rupe spatelul.

⚠ ATENȚIE — Muchii ascuțiți

⚠ **ATENȚIE — Muchii ascuțiți** Panourile galvanizate sunt tăiate cu laser și muchiile sunt **foarte ascuțite**. **Întotdeauna mănuși** când le manevrezi. Cea mai mică neatenție îți dă o tăietură adâncă în mână care necesită copci.

7.4 Pasul 3 — Conexiune panou-cu-panou (slot mechanism)

Aici sistemul Oxygen se distinge de construcțiile improvizate. Fiecare panou are **slot-uri proiectate** pe muchiile verticale, care permit conexiune exactă cu toleranță de reglaj.

7.4.1 3.1 Cum funcționează slot mechanism-ul

Fiecare panou are pe **o muchie verticală slot-uri verticale**, iar pe **muchia verticală opusă slot-uri orizontale**.

În timpul montajului, **slot-ul vertical** al unui panou se aliniază cu **slot-ul orizontal** al panoului vecin, formând o **intersecție în cruce** — adică în punctul în care se întâlnesc slot-urile apare o cruce.

Conexiunea se face cu un **șurub** care trece **prin ambele slot-uri**, asigurat cu **șaiță și piuliță**.

7.4.2 3.2 De ce așa

Intersecția (un slot vertical + un slot orizontal) este inteligentă pentru că:

- Permite **toleranță mică de reglaj pe ambele axe** (sus-jos datorită slot-ului vertical, stânga-dreapta datorită celui orizontal).
- Facilitează alinierea **fără cerința de precizie absolută** la găurire. Abaterile mici de înălțime sau de poziție a panoului se ajustează ușor.
- După alinierea finală, strângerea cu piulița „**blochează**” conexiunea — nimeni nu vrea să începi să strângi piulițe cu aliniere greșită.

7.4.3 3.3 Pas cu pas conexiunea

1. **Amplasezi cele două panouri vecine** în picioare, cu ajutorul tău ținând unul stabil.
2. **Aduci muchiile lor verticale în contact** — muchia cu slot-uri verticale a unuia atinge muchia cu slot-uri orizontale a celuilalt.
3. **Aliniezi slot-urile** la fiecare înălțime — vei vedea intersecția în cruce la fiecare pereche.
4. **Treci un șurub** prin intersecția în cruce, pui **șaiță** pe partea opusă, și **strângi cu piuliță**.
5. **Nu strângi complet** la început — lași puțină mișcare ca să se facă alinierea finală în Pasul 6.

7.4.4 3.4 Etanșare cu mastic poliuretanic

În paralel cu conexiunea, aplici **mastic poliuretanic** pe contactul celor două muchii **înainte să înșurubezi** — așa conexiunea este și mecanic solidă și **etanșă**. Masticul:

- Umple golurile mici dintre muchii
- Împiedică umiditatea/apa să pătrundă în conexiune
- Completează protecția anticorozivă a galvanizării

Notă terminologică: Termenul corect este **mastic** (poliuretanic), nu „silicon ieftin”. Este termenul tehnic pentru materialul de etanșare.

7.4.5 3.5 Colțuri & semicirculare

- **Colțuri 90°:** Folosești **elementele de colț speciale** pe care ți le-a trimis OXYGON. Se conectează cu panourile alăturate în același mod slot-șurub. În colțuri **nu se montează proptele** (elementul de colț este auto-stabilizat).
- **Scară romană:** Folosești **panourile semicirculare** care se conectează succesiv, formând semicercul.

Îmbinare panel-panel (slot mechanism)

Contactul a două panouri adiacente - secțiune încrucișată sloturi - șurub-șalbă-piuliță - etanșare cu mastic

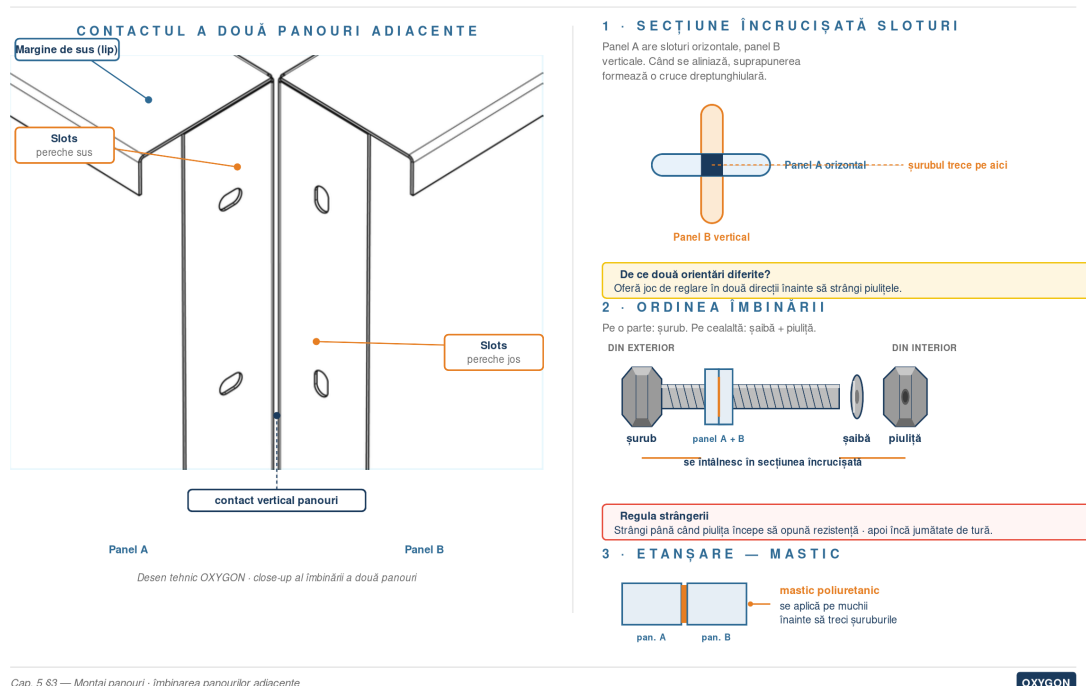


Figura 7.1 Infographic #5 — Îmbinare panou-panou (mecanism slot)

⚠ ATENȚIE — Strângerea șuruburilor

⚠ **ATENȚIE — Strângerea șuruburilor Nici slăbite, nici exagerat de tare.** Dacă le lași slăbite, panoul se mișcă și etanșeitatea se pierde. Dacă strângi exagerat, **deformezi slot-ul** — atunci nu mai poți regla, și poți chiar să deformezi panoul. Strângi cu simțul: când **piulița începe să opună rezistență**, mai faci **jumătate de rotație** și te oprești.

7.5 Pasul 4 — Ancorarea în placă cu steel pins

Imediat ce ai conectat panourile între ele, trebuie să le **ancorezi în placă** ca să nu poată fi mutate sau rotite.

7.5.1 4.1 Ce sunt steel pins-urile

Steel pins (cuie de ancorare):

- **Dimensiuni:** Ø12 mm × 30 cm
- Ți le trimite OXYGON împreună cu panourile, în cantitatea exactă de care ai nevoie.
- În partea inferioară a fiecărui panou există **găuri rotunde** care sunt folosite pentru ancorare.

7.5.2 4.2 Cum le montezi

1. **Marcaje pe placă:** După ce panourile sunt în poziția lor (pot fi încă slab conectate între ele), marchezi cu marker pozițiile găurilor pe placă, prin găurile rotunde ale panoului.
2. **Muți temporar** panourile dacă este nevoie ca să ai acces pentru găurit.

3. **Cu o bormașină rotopercutantă SDS** și burghiu Ø12 mm, **găurești placa la adâncimea de 15 cm** în fiecare punct marcat.
4. **Cureți praful** din fiecare gaură (cu suflantă sau cu aer comprimat).
5. **Repui panourile** în poziția lor.
6. **Treci steel pins-urile** prin găurile rotunde ale panoului și le bați cu ciocanul până **intră 15 cm în placă, lăsând 15 cm să iasă în afară** peste partea superioară a plăcii.

7.5.3 4.3 De ce este important

Cei 15 cm care ies în afară **nu rămân liberi în aer**. În faza de **beton perimetral (Cap. 7 — v2)**, vor fi acoperiți de betonul perimetral (15 cm înălțime × 15 cm lățime). Astfel pin-urile **leagă panoul atât de placă cât și de betonul perimetral**, într-o continuitate unitară care împiedică:

- **Ridicarea** panoului (de ex. de la pop-up din cauza apei subterane)
- **Rotirea** panoului în jurul axei sale
- **Alunecarea** panoului lateral

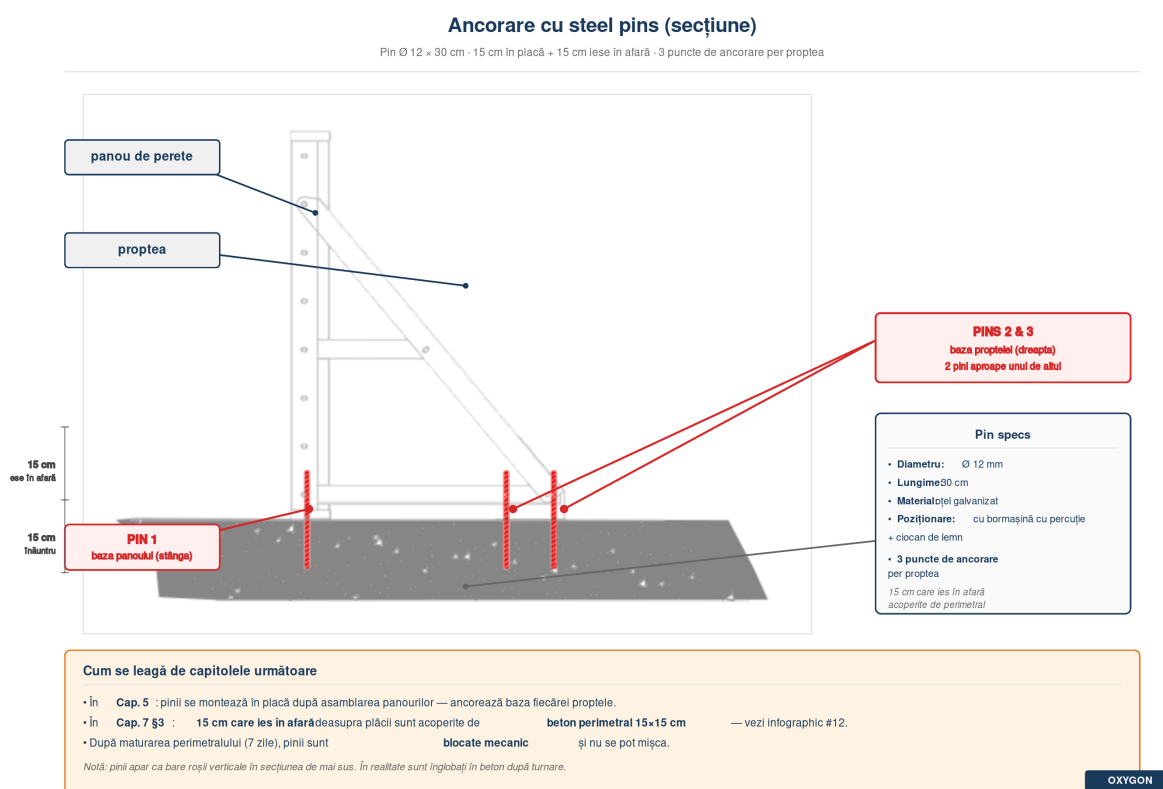


Figura 7.2 Infographic #6 — Ancorare cu pin de oțel (secțiune)

⚠ ATENȚIE — Gaură curată

⚠ ATENȚIE — Gaură curată Dacă nu cureți praful din gaură înainte să introduci pin-ul, pin-ul **nu se va așeza corect** — va avea joc și își va pierde funcția. Suflanta sau un compresor mic ajută. Cu aer comprimat: **ÎNTOTDEAUNA ochelari de protecție** — praful care țâșnește este foarte neplăcut la ochi.

7.6 Pasul 5 — Amplasarea propteor

Propteele sunt bare metalice diagonale care susțin panourile din **partea din spate** (la exteriorul piscinei) și preiau **încărcarea apei** când piscina este plină. Fără proptee, presiunea hidrostatică ar împinge panourile în afară.

7.6.1 5.1 Unde se amplasează

O proptea **la fiecare conexiune panou-cu-panou**, exceptând colțurile (unde elementul de colț este auto-stabilizat).

7.6.2 5.2 Geometria conexiunii proptea-panou

Fiecare proptea are **trei articulații** care se conectează în trei poziții ale panoului — două pe același panou și una pe baza de sprijin din beton/placă:

Articulație	Poziție	Rol
Sus (gaura #2 de la coamă)	La a doua gaură de la vârful panoului	Bara diagonală mare — preia cea mai mare încărcare
Mijloc (gaura #4 de jos)	La a patra gaură de la baza panoului	Braț orizontal — menține panoul drept
Jos (ultima gaură)	La ultima gaură a panoului (la baza acestuia)	Braț orizontal — conectează baza panoului cu baza de sprijin a proptelei

Baza de sprijin a proptelei se cuplează pe placă (sau pe viitorul beton perimetral, în funcție de geometrie) și este **reglabilă** în două piese — asta îți permite **reglaj fin și nivelare** a fiecărui panou separat la Pasul 6.

Dimensiuni concrete ale propteor:

- Pentru panouri de **1.20 m**: lungime totală **1200 mm**, corp **823 mm**, bară diagonală **1168.91 mm**, braț mijlociu **449 mm**, unghiuri **90° / 50° / 130° / 40°**.
- Pentru panouri de **1.50 m**: lungime totală **1500 mm**, corp **823 mm**, bară diagonală **1412.08 mm**, braț mijlociu **544 mm**, unghiuri **90° / 58° / 122° / 32°**.
- Lățime cross-section: **122 mm** (oțel galvanizat 2 mm).
- Dimensiuni detaliate, bază de sprijin reglabilă și formă: vezi **infographic #7** + reference **\$2.4**.

7.6.3 5.3 Pas cu pas amplasarea propteei

1. **Aduci proptea** la partea din spate a panoului (la exteriorul piscinei).
2. **Conectezi articulația superioară** (diagonala mare) la **a doua gaură de la coamă** a panoului, cu șurub și piuliță.
3. **Conectezi cea mijlocie** la **a patra gaură de la bază**.
4. **Conectezi cea de jos** la **ultima gaură** a bazei panoului.
5. **Amplasezi baza de sprijin** pe placă și o aliniezi.
6. **Lași slab** pentru moment — strângerea finală se face după nivelare (Pasul 6).

⚠ ATENȚIE — Fără proptee, fără apă

⚠ **ATENȚIE — Fără proptee, fără apă** Niciodată să nu umpli piscina cu apă înainte să fie instalate **toate propteele** și înainte să se întărească **betonul perimetral** (Cap. 7 — v2). Încărcarea apei este enormă — un metru cub de apă cântărește 1 tonă. Panourile fără proptee se vor deforma sau vor fi împinse în afară.

Propte — desen tehnic oficial OXYGON

Dimensiuni în mm - unghiuri în ° - oțel galvanizat 2 mm - cross-section 122 mm

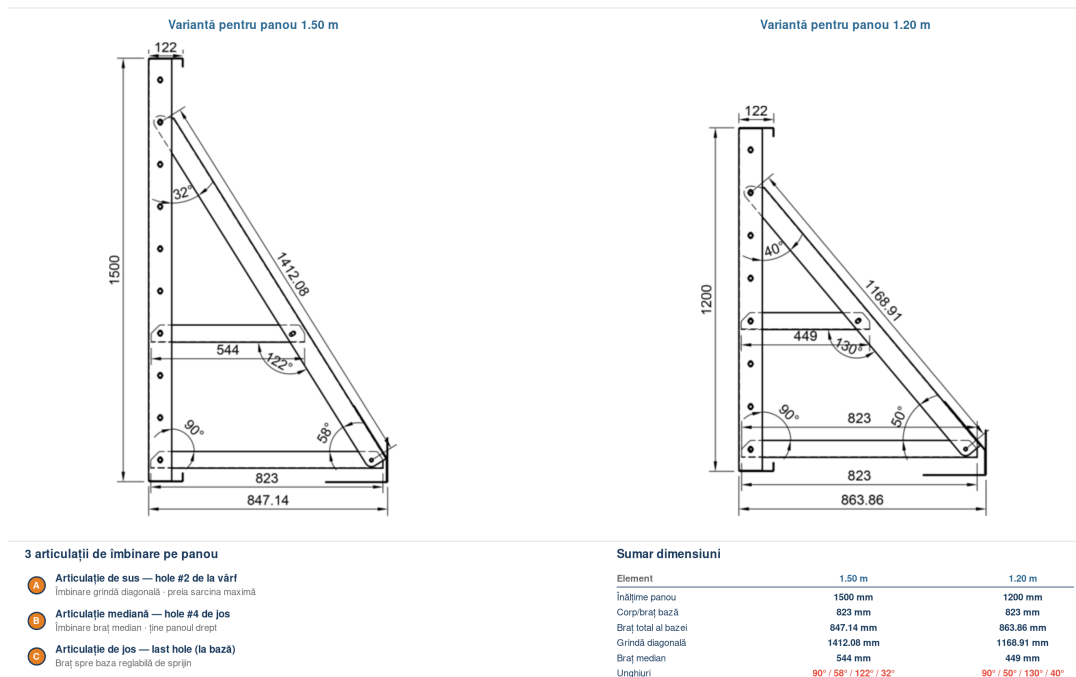


Figura 7.3 Infographic #7 — Proptea — desen tehnic oficial OXYGON

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON La propte, **direcția generală** este întotdeauna să „se încline în afară” — adică să stea pe baza lor în zona de lucru (1 m perimetral) și să urce diagonal spre partea superioară a panoului. Dacă vezi piscina ca un triunghi din lateral, proptecele sunt ipotenuza.

7.7 Pasul 6 — Aliniere și nivelare generală

Acum că ai toate panourile la poziția lor, toate proptecele slăbite, este momentul să **finalizezi montajul**.

7.7.1 6.1 Aliniere verticală (sus-jos)

Cu **nivelă laser**:

1. Amplasezi nivela laser într-o poziție stabilă aproape de piscină, astfel încât linia orizontală să treacă la înălțimea **coamei panourilor**.
2. Verifici fiecare panou: coama lui trebuie să coincidă cu linia laser.
3. Unde există diferență, **reglezi baza de sprijin a proptelei** panoului respectiv, până ce panoul urcă/coboară la înălțimea corectă.

Metodă alternativă de nivelare (fără reglarea proptelei)

Poți face nivelarea și direct de jos, fără să atingi baza proptelei. Pentru asta:

- Folosești o **rangă** pentru a ridica panoul la înălțimea corectă.

- Dacă distanța la care trebuie ridicat este mare, pui o **pană** (de lemn sau plastic) dedesubt ca să mențină poziția stabilă.
- Apoi verifici din nou cu nivela laser și reglezi dacă este nevoie.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Această metodă este utilă când proptea a fost deja reglată aproape de înălțimea corectă și vrei o microcorecție, sau când dintr-un motiv oarecare nu poți accesa baza propteii (de ex. spațiu îngust).

7.7.2 6.2 Aliniere orizontală (coamă dreaptă)

Cu **sfoară colorată**:

1. Întinzi o sfoară **colț-colț de-a lungul coamei** piscinei.
2. Coama fiecărui panou trebuie să atingă sau aproape să atingă sfoara — fără goluri și fără să o împingă.
3. Corecții prin reglajele proptelor ca mai sus.

7.7.3 6.3 Verticalitate (panouri drepte)

Cu nivelă mică sau fir cu plumb (plumb line):

- Fiecare panou trebuie să fie **vertical** față de placă — nu înclinat înăuntru sau în afară.
- Corecții prin proptele.

7.7.4 6.4 Strângerea finală

Doar când totul este aliniat și nivelat, strângi:

1. **Toate șuruburile** conexiunilor panou-panou (din Pasul 3).
2. **Toate șuruburile** proptelor (din Pasul 5).
3. **Faci a doua trecere** — strângi din nou toate punctele în ordine, pentru că ultima strângere poate fi mișcat puțin pe cele anterioare.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Nivelarea este punctul unde plătești dacă ai omis finisajul plăcii (Cap. 4 Pasul 6). Dacă placa este strâmbă cu 2-3 cm, proptele au potențialul de a o corecta — dar plătești „oboseala” la articulații și la stabilitatea pe termen lung. Dacă placa este **într-adevăr** orizontală, nivelarea este o jumătate de oră de muncă și proptele abia că lucrează.

7.8 Listă de verificare — Sunt gata pentru instalațiile electromecanice?

- ☐ Placa s-a maturat suficient (≥ 7 zile) și finisajul este OK
- ☐ Am trasat conturul pe placă și am făcut verificare 90° cu diagonalele
- ☐ Toate panourile sunt în poziția corectă conform schemei OXYGON
- ☐ Fiecare conexiune panou-panou are șurub-șaiabă-piuliță
- ☐ Am aplicat mastic poliuretanic la fiecare conexiune înainte de strângere
- ☐ Toate panourile sunt ancorate în placă cu steel pins ($\varnothing 12 \times 30$ cm, 15 cm înăuntru)
- ☐ Fiecare conexiune de panou (cu excepția colțurilor) are proptea în cele 3 găuri corecte
- ☐ Toate panourile sunt verticale, nivelate și alinate la coamă
- ☐ Toate șuruburile strânse (fără să fie deformate slot-urile)
- ☐ Am păstrat mânușile pe toată durata — fără tăieturi la mâini

Cu toate bifate, construcția structurală a piscinei tale este gata. În **v2** a manualului vom continua cu instalațiile electromecanice (Cap. 6), betonul perimetral și umpluturile (Cap. 7), și amplasarea membranei PVC de către instalatorul certificat OXYGON (Cap. 8).



8 Capitolul 6 — Instalații electromecanice

Ce vei învăța în acest capitol

Cum amplasezi componentele albe (skimmer, duze retur, proiectoare subacvatice) pe panourile deja montate. Cum tragi traseele hidraulice PVC de la piscină spre camera tehnică cu **metoda OXYGON în perechi de duze retur**. Cum pregătești traseele pentru partea electrică fără să calci pe munca electricianului. Și cum faci **testul de presiune** — cel mai critic pas înainte să intre o lopată de beton sau de pământ.

8.1 Unde ne aflăm

Până acum ai:

- Săpat groapa (Cap. 3)
- Turnat placa de beton cu **conducta scurgerii de fund ieșind** din centrul fundului (Cap. 4)
- Montat și nivelat panourile de oțel cu propteele (Cap. 5)

În acest capitol faci infrastructurile hidraulice și electrice **deasupra și în jurul** panourilor. Terminii la intrarea în camera tehnică — interioarele camerei tehnice (pompă, filtru, vane) sunt un subiect separat.

8.2 Ce scule vei avea nevoie în acest capitol

Toate cele de mai jos există în **master list-a Cap. 2**. Aici vezi doar pe cele folosite în acest capitol.

Din cele deja cunoscute:

- Ruletă 5 m
- Nivelă
- Creion / marker
- Set șurubelnițe (Philips + dreaptă)
- Chei fixe / poligonale
- Mașină de înșurubat
- Mănuși de lucru
- Ochelari de protecție

Scule noi în acest capitol:

- Foarfecă / cuțit pentru țeavă PVC
- Pistol de silicon
- Bandă teflon
- Set pentru testul de presiune (pompă manuală + manometru + capace de obturare) — **preferabil îl aduce instalatorul sanitar**

Materiale pe care ți le trimite OXYGON (toate OXYGON branded):

- Skimmer(e), duze retur (în perechi), proiectoare subacvatice, scurgere de fund, connection box-uri
- Țevi PVC de presiune **Ø50 & Ø63**, coturi, **teuri Ø63**, racorduri filetate, unions
- Adeziv PVC (OXYGON, propria producție)
- Mastic poliuretanic

- **Cablu special OXYGON 2x2.5 mm² pentru direct-bury** (se așază împreună cu țevile PVC — vezi bill of materials)

Materiale pe care le cumperi din altă parte (vezi Cap. 2):

- (Nimic special pentru acest capitol — toate materialele hidraulice și electrice le trimite OXYGON.)

› Notă — Ce aduce OXYGON

› **Notă — Ce aduce OXYGON** Toate componentele albe, țevile, adezivul PVC și teurile/coturile sunt **OXYGON branded** și vin împreună cu panourile pe baza bill of materials-ului. Nu trebuie să alergi să le cauți.

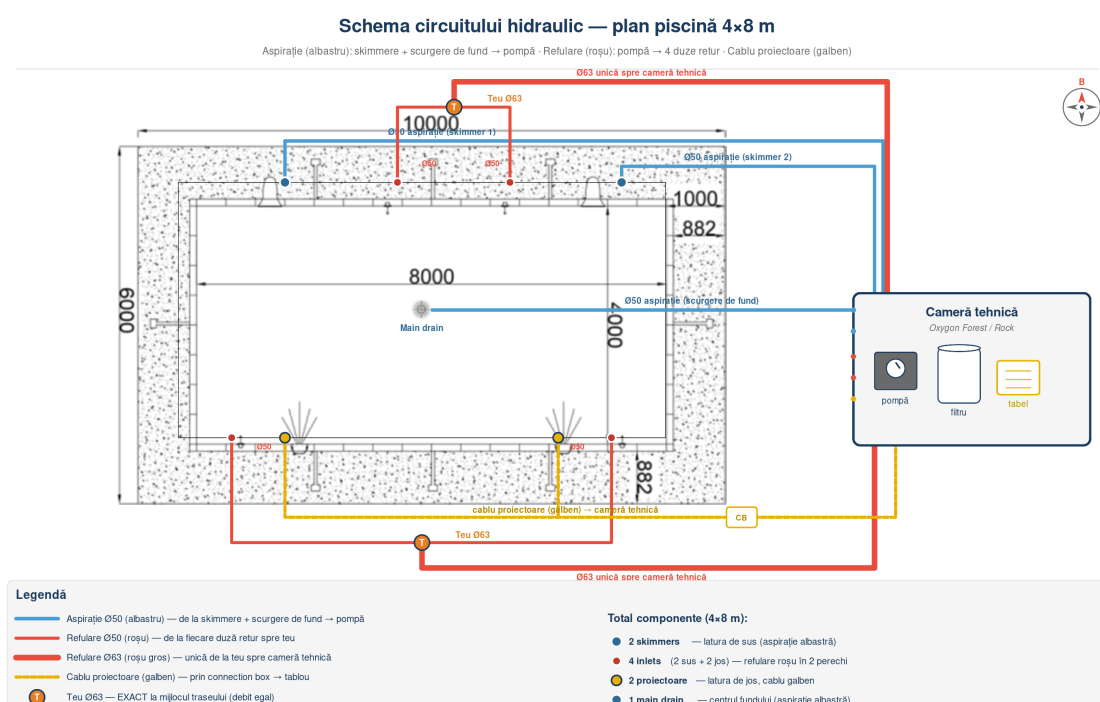


Figura 8.1 Infographic #8 — Schemă instalație hidraulică

8.3 Pasul 1 — Confirmarea dispunerii și a schemei

Înainte să te atingi de orice, **deschide schema OXYGON** și uită-te la următoarele:

1. **Pozițiile componentelor pe panouri.** Panourile vin **laser pre-cut** din fabrică, cu găurile pentru skimmer, duze retur și proiectoare **deja tăiate în pozițiile corecte**. Rolul tău este **să confirmi**, nu să tai.
2. **Numărul și locația duzelor retur.** Duzele retur funcționează întotdeauna **în perechi** (vezi Pasul 3). Identifică fiecare pereche pe schemă.
3. **Numărul de skimmere.** Regula generală este **1 skimmer la ~25 m²** suprafață de apă. OXYGON definește numărul exact în proiectul care se predă după acceptarea ofertei (vezi Cap. 1).
4. **Pozițiile proiectoarelor.** De obicei pe aceeași parte cu skimmer-ul, nu opus (ca să nu te orbească când privești piscina).
5. **Traseu spre camera tehnică.** Unde intră țevile în camera tehnică. Distanța ideală: 3-5 m.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Numărul de duze retur depinde de mărimea piscinei — cu cât mai mare piscina, cu atât mai multe duze retur. Numărul exact îl găsești în **bill of materials-ul OXYGON**, nu trebuie să-l calculezi singur.

⚠ ATENȚIE — Forme atipice de piscină

⚠ **ATENȚIE — Forme atipice de piscină** Dacă piscina ta nu este un simplu dreptunghi (L-shape, freeform, scară romană), numărul și poziția skimmerelor nu rezultă doar din m² — depind și de **geometrie** și de **punctele de circulație a apei**. Te încrezi în proiectul OXYGON.

8.4 Pasul 2 — Amplasarea componentelor albe

Pentru că panourile vin cu deschiderile **deja tăiate**, aici în principal **înșurubezi**, nu găurești.

8.4.1 2.1 Înălțimile de amplasare — aceleași pentru toate piscinele

Indiferent dacă adâncimea piscinei tale este 1.20 m sau 1.50 m, înălțimile componentelor se măsoară **de la marginea piscinei** (nu de la nivelul apei) și sunt fixe:

Componentă	Poziție	Măsurată de la
Skimmer	Marginea superioară la 5 cm sub margine	Marginea piscinei
Duză retur (de admisie)	Centrul cercului la 60 cm sub margine	Marginea piscinei
Proiector subacvatic	Centrul cercului la 60 cm sub margine	Marginea piscinei

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Faptul că înălțimile rămân **aceleași** indiferent de adâncime este intenționat: circuitul de circulație a apei este optimizat pentru aceste poziții, iar proiectul OXYGON calculează debitele și presiunea pe baza lor.

8.4.2 2.2 Skimmer

Amplasarea se face **din partea exterioară** a panoului spre interior. Important: în această fază **pui mastic doar pe partea exterioară** — flanșa interioară se montează fără mastic și se va scoate din nou la Cap. 8.

1. **Confirmă** că gaura laser-cut a panoului corespunde flanșei skimmer-ului și că orificiile pentru șuruburi ale skimmer-ului se aliniază cu cele corespunzătoare ale panoului.
2. **Pe partea exterioară (spate) a panoului**, aplică **mastic poliuretanic** pe flanșa exterioară a skimmer-ului — adică în zona care se va sprijini pe spatele panoului.
3. **Așază skimmer-ul** pe partea din spate a panoului, în poziția găurii laser-cut. Asigură-te că orificiile pentru șuruburi ale skimmer-ului **se aliniază exact** cu orificiile corespunzătoare ale panoului.
4. **Pe partea interioară (față) a panoului**, montează flanșa interioară **fără mastic**.

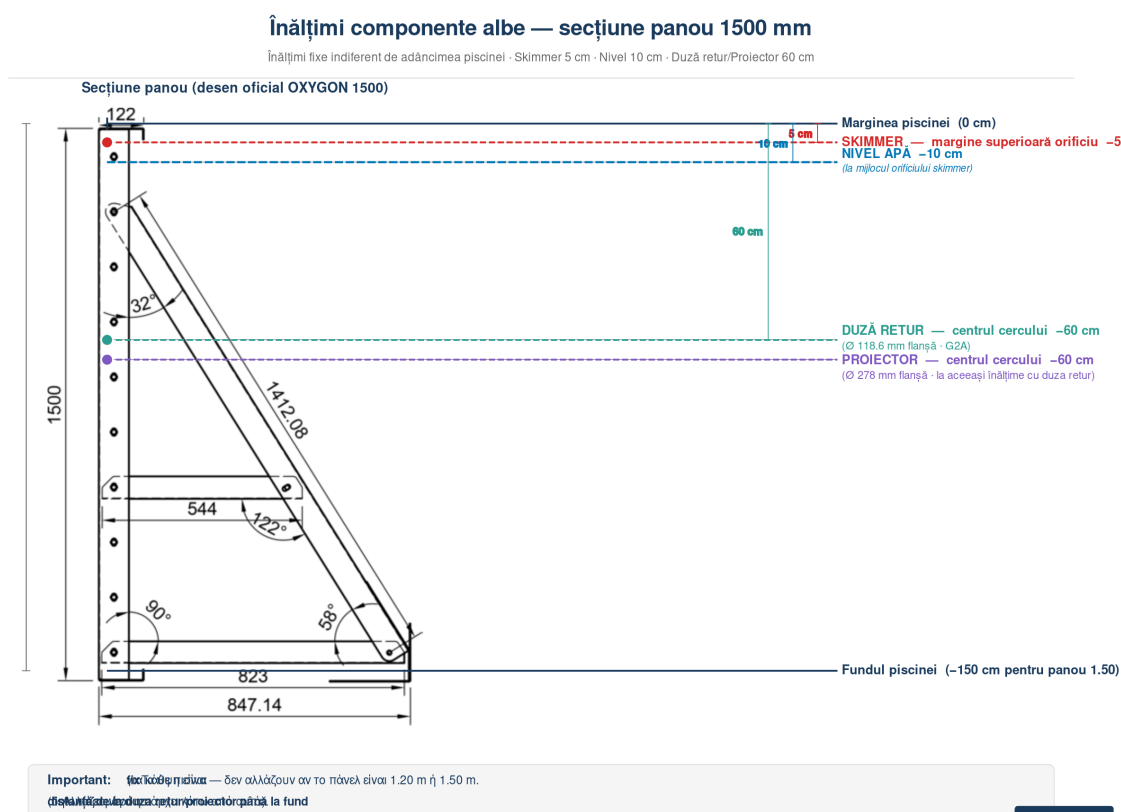


Figura 8.2 Infographic #9 — Înălțimi ale componentelor albe în secțiune

5. **Înșurubează toate șuruburile în cruce** (ca la roțile de mașină), astfel încât masticul exterior să fie comprimat uniform și ansamblul să stea plat.
6. **Șterge surplusul de mastic exterior înainte să se usuce.**

Pro-tip de la OXYGON — De ce flanșa interioară se montează fără mastic

Pro-tip de la OXYGON — De ce flanșa interioară se montează fără mastic Sună contraintuitiv: „de ce să nu sigilez ambele părți acum cât am cutia deschisă?” Motivul este că la Cap. 8, când se va desfășura membrana PVC (liner), va trebui să **scoți din nou flanșa interioară** ca să treacă membrana **pe dedesubtul ei**, și apoi să o reînșurubezi peste liner pentru etanșarea finală. Dacă ai fi lipit-o acum cu mastic, va trebui să o desprinzi cu forța — probabil făcând daune flanșei. Masticul exterior îți face treaba de etanșare spre spate; flanșa interioară vine cu masticul **final** doar la faza de liner.

8.4.3 2.3 Duze retur (de admisie)

Duzele retur **nu** se montează cu flanșă+șuruburi ca skimmerele și proiectoarele. Au un **mecanism de fixare diferit**: strâng panoul **mecanic**, cu un racord care se înșurubează pe corpul duzei retur și funcționează ca o „piuliță”. Mastic **nu folosești**.

Fiecare duză retur vine în ambalajul ei cu **racordul deja înșurubat** pe filet. Pentru a o monta:

1. **Deșurubează racordul** de pe corpul duzei retur (cel care vine pre-înșurubat în ambalaj) și lasă-l aproape — îl vei reînșuruba imediat după.
2. **Pe partea interioară (față) a panoului**, treci corpul duzei retur prin gaura laser-cut, astfel încât filetul duzei retur să **iasă în afară** (pe partea din spate a panoului).
3. **Pe partea exterioară (spate) a panoului**, treci racordul peste filetul care iese acum și

reînșurubează-l până când strânge bine.

4. Când strângi racordul, **panoul se prinde ca un sandwich** între corpul duzei retur (din interior) și racord (din exterior). Aceasta este fixarea — nu este nevoie de mastic, nu sunt necesare șuruburi.
5. Confirmă că duza retur **nu se rotește** la poziția ei și că stă plat pe panou.

Pro-tip — De ce duzele retur sunt diferite

Pro-tip — De ce duzele retur sunt diferite Spre deosebire de skimmer/proiector (unde componenta are flanșă mare și se montează cu șuruburi + mastic), duza retur este **mică și cilindrică** — este suficientă strângerea unui racord ca să o țină etanș pe panou. Etanșarea se face mecanic, prin strângere.

Nu te grăbi să faci conexiunea cu țeava încă — asta vine la Pasul 3.

8.4.4 2.4 Proiectoare subacvatice

Exact aceeași logică ca la skimmer (§2.2): mastic exterior, flanșă interioară **fără** mastic — se va scoate din nou la Cap. 8 pentru a trece membrana PVC pe dedesubt. Singura particularitate: proiectorul are **cablu onboard 1.5 m** de la fabricație, care iese din partea din spate a corpului.

1. **Confirmă** că gaura laser-cut a panoului și orificiile pentru șuruburi se aliniază cu corpul proiecteurului.
2. **Pe partea exterioară (spate) a panoului**, aplică **mastic poliuretanic** pe flanșa exterioară a proiecteurului (zona care se va atinge de panou). Scoate prin gaură **cablul onboard 1.5 m** spre spate — va ajunge în connection box (vezi Pasul 4).
3. **Așază corpul proiecteurului** pe partea din spate a panoului, cu cablul onboard ieșind liber în spate.
4. **Pe partea interioară (față) a panoului**, montează flanșa interioară **fără mastic**.
5. **Înșurubează în cruce** astfel încât masticul exterior să fie comprimat uniform.
6. **Șterge surplusul** de mastic exterior înainte să se usuce.
7. Cablul onboard se va conecta cu **cablul central OXYGON** în interiorul unui **connection box** — conexiunea se face de electrician (vezi Pasul 4).

Pro-tip — De ce flanșa interioară merge fără mastic

Pro-tip — De ce flanșa interioară merge fără mastic Se aplică ce am spus la skimmer (§2.2): flanșa interioară va fi scoasă din nou la Cap. 8 ca să treacă membrana PVC pe dedesubt. Nu o lipi acum.

⚠ ATENȚIE — Tăiere panou on-site

⚠ **ATENȚIE — Tăiere panou on-site** În **scenariul normal** nu este nevoie să tai nimic pe panouri — toate găurile sunt gata. Dacă dintr-un motiv rar ai nevoie de o ajustare pe teren (de ex. schimbare de poziție din cauza unei condiții locale), **contactează mai întâi OXYGON** înainte să iei carota. O gaură greșită într-un panou galvanizat de 2 mm este foarte greu de corectat.

8.5 Pasul 3 — Trasee hidraulice PVC (metoda OXYGON în perechi)

Aici se află **cea mai importantă** particularitate tehnică a metodei OXYGON. Citește atent.

8.5.1 3.1 Metoda perechilor (duze retur)

Duzele retur nu funcționează individual — **funcționează întotdeauna în perechi**, cu următoarea dispunere:

1. De la **fiecare** duză retur a perechii pornește **țeavă Ø50**.
2. Cele două țevi Ø50 (una de la fiecare duză retur) trec prin zona perimetrală (cei 1 m din jurul gropii) și **se întâlnesc într-un teu Ø63**.
3. Teul se amplasează **exact la mijlocul traseului** dintre cele două duze retur. Asta este critic: asigură **debit și presiune egale** la fiecare duză.
4. De la teu mai departe, **o singură țeavă Ø63** continuă spre camera tehnică.

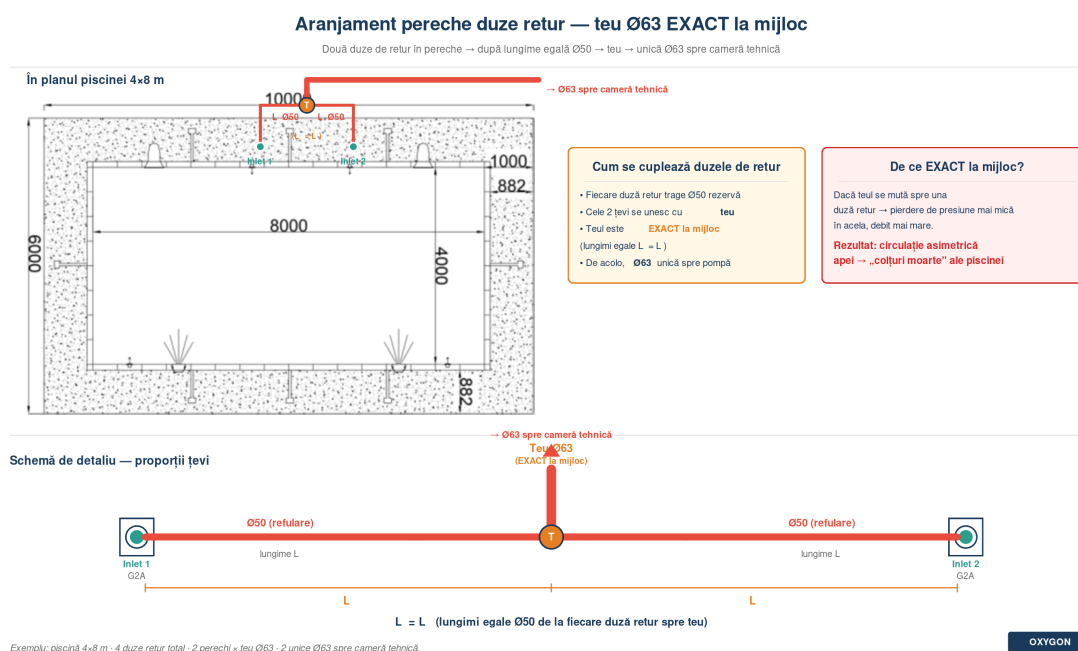


Figura 8.3 Infographic #11 — Pereche de duze + T Ø63

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON „Exact la mijloc” nu este decorativ. Dacă teul cade mai aproape de una dintre duzele retur, aceea va trage mai multă apă și circulația va ieși inegală. Măsoară cu **ruletă și marker** înainte să lipești.

8.5.2 3.2 Aspirație vs refulare

Circuit	Ce include	Direcție
Aspirație (de la piscină → pompă)	Skimmer(e) + Scurgere de fund	Apa pleacă din piscină
Refulare (de la pompă → piscină)	Duze retur (în perechi)	Apa curată se întoarce

8.5.3 3.3 Conectare scurgere de fund

Țeava scurgerii de fund **iese deja din placă** (ai făcut asta la Cap. 4, Pasul 4). Aici o conectezi la circuitul de aspirație:

1. Măsoară înălțimea de care ai nevoie ca să iasă deasupra nivelului plăcii și să se întoarcă spre linia de aspirație.
2. Taie cu **foarfeca PVC** la lungimea corectă.
3. Treci un cot de 90° sau 45°, în funcție de traseu.
4. Unește la linia de aspirație spre camera tehnică.

8.5.4 3.4 Lipirile PVC — procedura

La **fiecare** lipire:

1. **Taie** țeava la lungimea corectă. Folosește **foarfecă/cuțit PVC** pentru o tăiere curată, perpendiculară. Nu tăia cu lamă — lasă bavuri.
2. **Înlătură** eventualele bavuri de la margine cu spaclu sau pilă.
3. **Curăță** suprafețele de contact (interiorul racordului + exteriorul țevii) cu cârpă uscată.
4. **Aplică adeziv PVC OXYGON** (solvent cement) **pe ambele suprafețe** — strat subțire, uniform.
5. **Introdu** țeava în racord cu o **1/4 de rotație** pentru ca adezivul să se distribuie.
6. **Mentine** stabil 30 de secunde ca să nu iasă țeava din presiunea adezivului.
7. **Șterge** imediat surplusul de adeziv din exterior.
8. **Nu pune presiune** timp de **cel puțin 12 ore**. Ideal, așteaptă **24 ore** înainte de testul de presiune pentru siguranță absolută.

8.5.5 3.5 Racorduri filetate & Unions — unde se montează

Două tipuri de conexiuni **mecanice** (demonabile) se folosesc în puncte specifice ale circuitului:

- **Racorduri filetate:** Se montează la **conexiunea skimmer-ului** — acolo unde țeava **Ø50** începe să iasă din partea din spate a skimmer-ului. Racordul filetat îți permite să decuplezi skimmer-ul în viitor fără să tai PVC lipit.
- **Unions:** Se montează la **conexiunile țeavă cu țeavă** de-a lungul traseului spre camera tehnică. Un union în puncte rezonabile (la fiecare ~5 m sau la schimbări de direcție) îți lasă deschisă ușa pentru service viitor.

La fiecare filet **teflon** — 4-5 rotații, întotdeauna în direcția de înșurubare.

8.5.6 3.6 Pre-plumbing pentru heat pump / solar

Acum când ai circuitul deschis, momentul este **ideal** să lași ramificații pentru viitoare adăugări (pompă de căldură sau panouri solare de încălzire a apei). **Poziția corectă** pentru bypass **nu** este în zona de 1 m din jurul piscinei — este **în camera tehnică** (Oxygen Forest sau Rock), unde ai acces ușor, protecție de pământ, și spațiu să instalezi mai târziu vanele și racordurile de conectare ale heat pump-ului fără să sapi nimic.

Logica: bypass în camera tehnică + țevi de așteptare spre poziția viitoare a pompei de căldură.

1. **În camera tehnică**, pe linia de **refulare** (de la pompă → filtru → duze retur), lasă **două puncte de întrerupere cu racorduri filetate** (unul înainte și unul după), unde în viitor se vor monta **vanele bypass**. Nu trebuie să pui tu vanele acum — este suficient să existe racordurile, ca instalarea să se facă fără tăieri de PVC.
2. De la aceste două puncte, trage **două țevi de așteptare** (Ø50 sau Ø63, în funcție de proiect) din camera tehnică **spre poziția finală** unde va fi montată viitoarea pompă de căldură. Această poziție se alege acum — nu se schimbă ușor mai târziu.
3. **Astupă** capetele țevelor de așteptare la poziția heat pump-ului cu **capace filetate** (nu lipite), astfel încât când vine momentul să le deșurubezi și să conectezi.
4. **Înregistrează pe schemă** unde anume se termină cele două capete și la ce adâncime — altfel în 3 ani le vei căuta în pământ.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă te gândești serios la încălzirea viitoare a apei, această muncă acum îți economisește **sute de euro de manoperă** când vine momentul să adaugi un heat pump. Costul acum este de câțiva metri de țeavă, două racorduri și două capace — fără această prevedere, când vei decide pentru heat pump, va trebui să sapi din nou zona din jurul camerei tehnice sau să treci țevi exterioare peste pământ.

8.5.7 3.7 Suporturi de țevi

Țevile **nu** trebuie să stea singure în aer sau pe pământ care se mișcă:

- Sprijină țevile pe **bază stabilă** (de ex. pe placă sau pe suporturi prevăzute).
- Dă-le **pantă mică** (~1%) spre camera tehnică pe linia de aspirație, astfel încât dacă este nevoie să se golească circuitul să se facă prin gravitație.
- Evită „clopote” (puncte joase) unde va fi prins aer.

8.6 Pasul 4 — Trasee electrice (pregătire)

Aici rolul tău este **amplasare fizică** a cablului împreună cu țevile — **nu conectare**. Toate conexiunile se fac de electrician.

8.6.1 4.1 Metoda OXYGON — direct-bury împreună cu țevile

În alte construcții de piscină poate ai văzut copex electric cu sfoară de ghidare, în traseu separat. **În sistemul OXYGON nu este valabil acest lucru.** Cablul pe care îl trimite OXYGON este **special pentru amplasare directă** (direct-bury), potrivit să fie îngropat fără țeavă de protecție. Aceasta înseamnă:

- **NU** ai nevoie de copex electric.
- **NU** ai nevoie de sfoară de ghidare / draw string.
- **NU** trece pe traseu electric separat.

În schimb, cablul OXYGON **trece împreună cu țevile hidraulice PVC** (Ø50/Ø63) în același șanț/traseu spre camera tehnică — pur și simplu alături de țevi.

8.6.2 4.2 Connection box la locul proiecteurului

Cablul onboard 1.5 m al proiecteurului iese din spatele lui (vezi §2.4). Trebuie să ajungă într-un **connection box etanș** care va fi **în afara panourilor**, în zona perimetrală.

1. Amplasează connection box-ul într-un **punct stabil** în zona perimetrală, la o înălțime care va fi **peste pământul final** astfel încât să rămână **accesibilă** pentru service viitor.
2. Ghidează cablul onboard al proiecteurului până la intrarea connection box-ului.
3. **Conexiunea** în interiorul connection box-ului (cablu onboard ↔ cablu central OXYGON) se face **de electrician** — nu de tine.

8.6.3 4.3 Amplasarea cablului central OXYGON

De la fiecare connection box pornește **cablul central OXYGON 2×2.5 mm²** care ajunge la **transformator** în interiorul camerei tehnice (Oxygen Forest / Rock):

1. **Desfășoară** cablul OXYGON de la fiecare connection box spre direcția camerei tehnice.

2. **Amplasează-l în același șanț/traseu** cu țevile PVC — pur și simplu alături de țevi. Nu este nevoie de șanț separat.
3. Ajunge cu cablul până la intrarea camerei tehnice, lăsând câțiva metri **rezervă** pentru conexiunea la transformator.
4. **Conexiunile finale** la connection box și la transformator se fac de electrician — tu doar amplasezi cablul **fizic** pe traseu.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Logica „țevi + cablu în același șanț” simplifică instalarea și elimină riscul să omiți sfoara de ghidare și apoi să nu poți trage cablul. Cablul este deja **acolo** de la început. Doar asigură-te că nu se amestecă cu muchii de țevi sau puncte ascuțite unde s-ar putea tăia izolația.

8.6.4 4.4 Conexiuni — NU de tine

Toate conexiunile electrice (la connection box, la transformator, la tabloul electric) se fac **exclusiv** de electrician autorizat.

❏ STOP — AI NEVOIE DE UN PROFESIONIST: Electrice

❏ **STOP — AI NEVOIE DE UN PROFESIONIST: Electrice** Conexiunile electrice ale unei piscine **trebuie obligatoriu** să fie făcute de **electrician autorizat** și însoțite de **declarația de conformitate a instalației**. Combinația apă + curent electric — împământare greșită, lipsa diferențialului sau IP rating greșit poate ucide un om. Fără declarația de conformitate nu există asigurare valabilă. Tu **amplasezi fizic** cablul central OXYGON împreună cu țevile. Conexiunile la connection box, la transformator și la tabloul electric se fac exclusiv de electrician.

8.7 Pasul 5 — Test de presiune

Acesta este cel mai critic pas al capitolului. Dacă există scurgere în circuit și nu o găsești acum, o vei găsi când va fi deja turnat betonul perimetral și pus pământ deasupra. Atunci reparația înseamnă **să sapi din nou**.

8.7.1 5.1 Ce faci

1. **Astupă** toate capetele deschise ale circuitului (skimmer, duze retur, proiectoare, scurgere de fund) cu **flanșe de obturare sau capace** potrivite.
2. **Conectează pompa manuală** a setului de test de presiune într-un punct al circuitului, împreună cu **manometrul**.
3. **Umple circuitul** (cu **apă sau aer** — instalatorul sanitar care va face testul alege mediul potrivit în funcție de metoda lui) și aplică presiune **3 bar**.
4. **Înregistrează** indicația exactă a manometrului și ora.
5. **Așteaptă 24 ore**.
6. **Citește** din nou manometrul.

8.7.2 5.2 Ce se consideră OK

- **Cădere de presiune admisă: ≤ 0.2 bar** în 24 ore.
- Cădere mai mică se justifică prin variații mici de temperatură.

8.7.3 5.3 Ce faci dacă găsești scurgere

- Menții circuitul sub presiune (redușă, pentru siguranță).
- **Cauți conexiunile una câte una** cu apă cu săpun — bulele arată scurgerea.
- Tai punctul defectuos, îl reconectezi, și **repeți întregul test** de la început.

STOP — SE RECOMANDĂ PROFESIONIST: Test de presiune

STOP — SE RECOMANDĂ PROFESIONIST: Test de presiune Recomandăm **insistent** ca testul de presiune să se facă de un **instalator sanitar specializat**, nu singur. Instalatorul aduce echipamentul corect, știe să caute scurgerile, și (cel mai important) își asumă responsabilitatea confirmării. Dacă faci DIY și **se defectează ceva după betonare și umpluturi**, înseamnă **reparație catastrofală** — va trebui să sapi din nou și să îndepărtezi beton. Costul unui test de presiune profesional este mic comparativ cu riscul.

8.7.4 5.4 Fără test reușit, nu mergi mai departe

Betonul perimetral și umpluturile (Cap. 7) **nu încep** înainte să ai OK confirmat de la testul de presiune. Nu există shortcut aici.

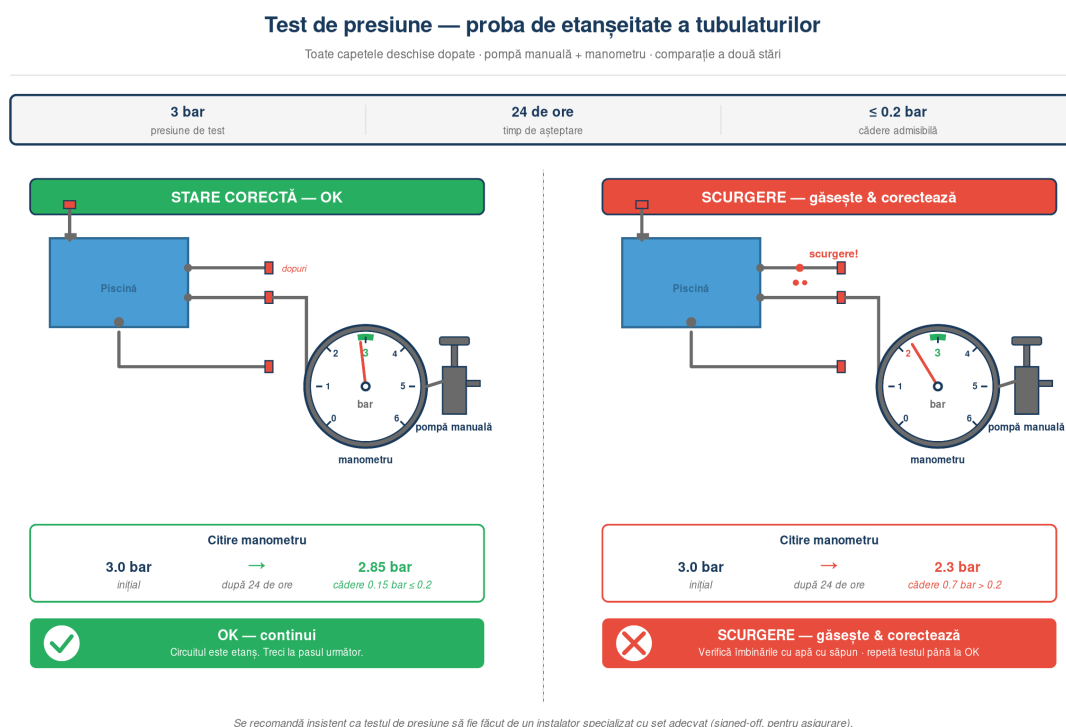


Figura 8.4 Infographic #10 — Setup test de presiune

8.8 Pasul 6 — Verificare finală înainte de umpluturi

Înainte să ajungi la Cap. 7, faci o ultimă trecere:

1. **Fotografiază** toate traseele și punctele de conexiune — în special teurile, racordurile filetate, union-urile, connection box-urile. Aceste fotografii **îți vor salva viața** dacă vreodată va trebui

să identifice un punct sub pământ.

2. **Confirmă** că toate capetele deschise (skimmer, duze retur, proiectoare, scurgere de fund) sunt **într-adevăr astupate** și că circuitul este sub presiune pentru testul de presiune. Țevile de așteptare spre poziția viitoare a heat pump-ului (dacă le-ai pus) se mențin cu **capace filetate** la capete — nu sunt parte a testului de presiune al circuitului principal.
3. **Confirmă** că **cablul central OXYGON** a fost amplasat împreună cu țevile pe tot traseul spre camera tehnică, și că connection box-urile sunt amplasate la o înălțime accesibilă.
4. **Coordonează** cu instalatorul sanitar (pentru signed-off test de presiune) și cu electricianul (pentru inspecția inițială a traseelor înainte să fie îngropate).

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Fotografiiile nu sunt opționale. Sunt punctul unde DIYerii care au lucrat corect **s-au diferențiat** de cei care subită au probleme 3 ani mai târziu și nu știu unde era Teul în pământ.

8.9 Listă de verificare — Sunt gata pentru betonul perimetral?

- ☐ Am confirmat dispunerea și numărul duzelor retur/skimmerelor/proiectoarelor pe baza schemei OXYGON
- ☐ Toate componentele albe sunt amplasate cu mastic și șuruburi strânse în cruce
- ☐ Înălțimile (skimmer 5 cm, duză retur 60 cm, proiector 60 cm de la margine) sunt corecte
- ☐ Fiecare pereche de duze retur se conectează cu teu Ø63 **exact la mijlocul** traseului
- ☐ Țeava Ø63 trece de la teu până la camera tehnică
- ☐ Scurgerea de fund este conectată la linia de aspirație
- ☐ Toate lipirile PVC s-au făcut cu adeziv OXYGON, procedură corectă, uscate cel puțin 12 ore (ideal 24)
- ☐ Racord filetat la conexiunea skimmer-ului, union-uri în puncte de service
- ☐ Am amplasat puncte pentru vane bypass **în camera tehnică** și țevi de așteptare cu capace filetate spre poziția finală a viitoarei pompe de căldură (dacă mă gândesc la asta)
- ☐ Toate țevile au sprijin și pantă mică ~1% spre camera tehnică
- ☐ Cablul central OXYGON 2x2.5 mm² a fost amplasat împreună cu țevile spre camera tehnică, și a fost conectat la connection box-uri în punctele proiectoarelor (urmează conectarea de electrician)
- ☐ Connection box-uri amplasate la înălțime accesibilă, peste pământul final
- ☐ Testul de presiune s-a făcut **la 3 bar pentru 24 ore**, cădere **≤ 0.2 bar**, signed-off
- ☐ Am fotografiat toate traseele înainte să fie îngropate
- ☐ Electricianul a văzut traseele cel puțin o dată (inspecție pre-umplură)

Cu toate cele de mai sus bifate, ești gata pentru **Capitolul 7 — Beton perimetral & umpluturi**.

8.10 Ce urmează

În capitolul următor torni **betonul perimetral** în jurul bazei panourilor (înălțime 15 cm, lățime 15 cm), care acoperă steel pins-urile și bazele propteelor. Apoi faci **umpluturile**: 40 cm nisip peste țevi și pietriș până la înălțimea finală. Toate acestea presupun că circuitul a trecut **deja** testul de presiune.

9 Capitolul 7 — Beton perimetral & umpluturi

Ce vei învăța în acest capitol

Cum torni **betonul perimetral** în jurul bazei panourilor — o zonă de 15 cm × 15 cm care „blochează” steel pins-urile și bazele propteor și dă piscinei **stabilitatea ei mecanică** pentru totdeauna. Și cum faci **umpluturile** (40 cm nisip + pietriș) care acoperă țevile și umpli groapa rămasă până la înălțimea finală. Este unul dintre cele mai „liniștite” capitole ale proiectului — dar are două puncte critice (materialul perimetralului, metoda de compactare a nisipului) care dacă merg prost, vei plăti mai târziu.

9.1 Unde ne aflăm

Până acum ai:

- Montat panourile și propteele (Cap. 5)
- Amplasat skimmer, duze retur, proiectoare, scurgere de fund (Cap. 6)
- Făcut toate țevile PVC și ai **trecut cu succes** testul de presiune (Cap. 6)
- Amplasat cablul central OXYGON împreună cu țevile pe traseul spre camera tehnică (Cap. 6)

Dacă ceva din cele de mai sus **nu** este terminat — în special testul de presiune — **întoarce-te înapoi**. Din momentul în care torni perimetralul și acoperi țevile cu nisip, orice scurgere înseamnă **săpat**.

❏ **STOP — Nu mergi mai departe fără test de presiune reușit**

❏ **STOP — Nu mergi mai departe fără test de presiune reușit** Dacă nu ai **signed-off test de presiune** (3 bar, 24 ore, cădere ≤ 0.2 bar), **nu te apuca de acest capitol**. Costul unui punct defectuos care se dezvăluie după umpluturi este disproporționat mai mare decât costul unei zile de întârziere aici.

9.2 Ce scule vei avea nevoie în acest capitol

Toate cele de mai jos există în **master list-a Cap. 2**. Aici vezi doar pe cele folosite în acest capitol.

Din cele deja cunoscute:

- Ruletă 5 m
- Nivelă
- Nivelă mare 120 cm
- Nivelă laser (cross-line)
- Creion / marker
- Spaclu & mistrie — pentru finisaje la beton
- Lopată (pătrată + ascuțită) — pentru așezarea nisipului & pietrișului
- Roabă de șantier (monoroată) — pentru transport beton, nisip, pietriș
- Mătură & fâraș
- Mănuși de lucru
- Ochelari de protecție
- Bocanci de protecție (vârf metalic)

Scule / elemente noi în acest capitol:

- Placă vibratoare de compactare (wacker / stomper) — **DOAR pentru pietriș** (vezi Pasul 7). Pentru nisip **nu se folosește**. Se închiriază.
- Mai de lemn sau tamper manual — pentru compactare ușoară a nisipului cu mâna
- Furtun cu duză reglabilă — pentru udarea betonului și stropire ușoară a nisipului dacă este nevoie

Materiale pe care le cumperi din altă parte (vezi Cap. 2):

- **Beton gata C16/20** — plain, fără armătură. Volum = 0.15 m × 0.15 m × perimetrul piscinei.
- **Nisip** de râu sau marin spălat — strat de 40 cm peste țevi.
- **Pietriș** (3A sau concasat) — până la înălțimea finală.
- **Folie de plastic** sau prelată — pentru protecția panourilor și a componentelor albe de stropi de beton.

› Notă — De ce nu ai nevoie de cherestea pentru cofraje

› **Notă — De ce nu ai nevoie de cherestea pentru cofraje** Turnarea perimetralului se face prin **turnare liberă (free pour)** în zona dintre panouri și **pământul natural/taluzul** gropii. Adică „cofrajul” tău este, pe de o parte, panourile însele, și pe de altă parte taluzul excavației. Nu ai nevoie de cofraj de lemn — de aceea nu apare pe listă.

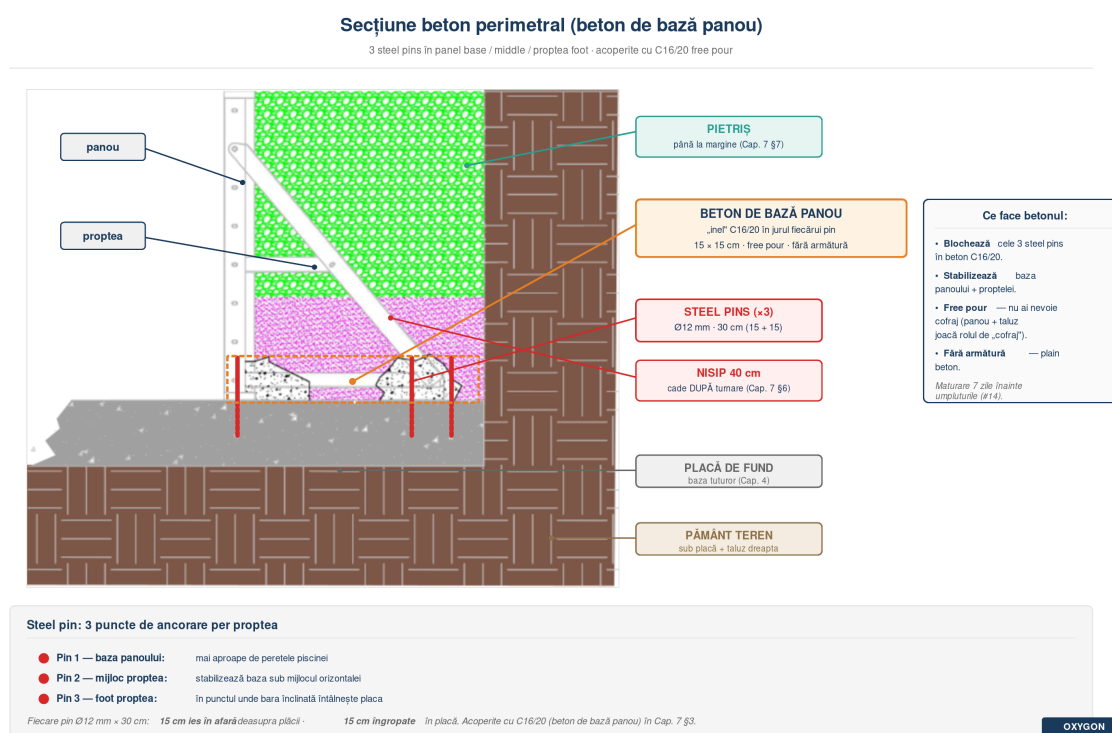


Figura 9.1 Infographic #12 — Secțiune beton perimetral

9.3 Pasul 1 — Condiții prealabile & verificare

Înainte să miști orice:

1. **Confirmă** că testul de presiune s-a făcut și are **OK** (Cap. 6, §5). Fără asta, te oprești.
2. **Confirmă** că ai **fotografii** ale tuturor țevilor, union-urilor, teurilor, connection box-urilor și traseelor electrice înainte să fie acoperite (Cap. 6, §6). Dacă nu → fotografiază-le **acum**.
3. **Confirmă** că connection box-urile proiectoarelor sunt amplasate la o înălțime care va fi **peste**

pământul final și vor rămâne **accesibile**.

4. **Verifică** dacă toate capetele astupate ale circuitului (skimmer, duze retur, proiectoare, scurgere de fund, țevi de așteptare heat pump dacă există) sunt **într-adevăr astupate** astfel încât să nu intre beton sau nisip în ele din greșeală.
5. **Verifică** bazele propteor și steel pins-urile — niciuna nu trebuie să se fi mișcat. Dacă vreo proptea s-a slăbit, **strânge-o înainte** să torni beton.

⚠ **ATENȚIE — Perimetralul „blochează” totul**

⚠ **ATENȚIE — Perimetralul „blochează” totul** După turnarea perimetralului și maturare, bazele propteor și steel pins-urile **vor fi îngropate în beton**. Orice greșeală de nivelare sau aliniere pe care nu ai corectat-o până acum, rămâne acolo. **Fă o ultimă trecere** cu laserul pe coamele panourilor înainte să torni.

9.4 Pasul 2 — Pregătire pentru perimetral

La Pasul 2 pregătești zona unde va intra betonul, astfel încât turnarea să se facă curat și fără daune.

9.4.1 2.1 Curățarea zonei

1. **Curăță** zona de 15 cm din jurul panourilor de gunoaie, pietre, bucăți de PVC, adezivi, deșeuri.
2. **Înlătură** orice pământ slab de pe taluzul excavației care cade în zonă.
3. **Confirmă** că țevile PVC care trec prin zonă sunt **pe placă** (nu atârname în aer) și au o bază stabilă (vezi Cap. 6, §3.7).

9.4.2 2.2 Protecția panourilor și a componentelor

Betonul stropește. Și un panou galvanizat cu beton uscat pe el nu este cel mai ușor de curățat.

1. **Acoperă cu folie de plastic sau prelată** părțile interioare ale panourilor din zona în care va cădea beton, în special pe o înălțime de până la 30 cm peste bază.
2. **Acoperă componentele albe** (skimmer, duze retur, proiectoare) care sunt la nivel jos — în special duzele retur care sunt la 60 cm de la margine (dacă piscina ta are adâncime mică, pot fi destul de aproape de zona perimetralului).
3. Dacă ai **racorduri filetate sau union-uri** chiar peste zonă, înfășoară-le cu folie — beton în filet = problemă pe vecie.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă a stropit beton pe panouri, curăță-l **cât este încă proaspăt** cu burete ud. Dacă reușește să se usuze, vei avea nevoie de **oțet sau acizi blânzi** — și nu vrei să pui acid pe galvanizat care mâine va vedea membrană PVC.

9.5 Pasul 3 — Turnarea perimetralului

Aici se află esența capitolului. Ideea este simplă: un **„inel” mic de beton**, cu lățime de 15 cm și înălțime de 15 cm, trece de **jur împrejur** la baza piscinei — acoperind steel pins-urile și bazele propteor.

9.5.1 3.1 Materialul — C16/20 fără armătură

Parametru	Valoare
Clasa de beton	C16/20 (lighter mix)
Armătură	Niciuna — beton plain
Înălțime	15 cm
Lățime	15 cm (spre exteriorul panourilor)
Metodă de turnare	Turnare liberă (free pour) — fără cofraj

› Notă — De ce C16/20 și nu C20/25

› **Notă — De ce C16/20 și nu C20/25** Spre deosebire de **placă** (Cap. 4) care este element **portant** și necesită C20/25 cu plasă sudată, **perimetralul** nu preia sarcini. Rolul lui este **de acoperire/decorativ**: „blochează” pin-urile și bazele propteorilor astfel încât să nu se mai poată mișca. Un C16/20 plain este mai mult decât suficient și îți economisește atât armătură cât și cost. **Nu cere C20/25 „pentru bine” — nu are sens aici.**

9.5.2 3.2 Alegerea înălțimii finale a perimetralului

Aici iei o **decizie** care trebuie să fie clară **înainte** să torni beton. Înălțimea finală a perimetralului influențează direct cum va termina piscina ta la margine.

Trei scenarii:

Scenariul A — Piatră de bordură (coping) peste margine

Betonul perimetral se oprește **la câțiva cm sub** marginea panourilor. Peste perimetral, mai târziu, va veni **piatra de bordură** (coping) care va fi marginea vizibilă a piscinei. Grosimea pietrei de bordură (de obicei 3–5 cm) trebuie să „încapă” în spațiul dintre perimetral și marginea panoului.

Scenariul B — Deck de lemn sau compozit perimetral

În jurul piscinei va veni **deck** (de lemn, compozit, sau plăci pe o structură). Betonul perimetral ajunge la o înălțime care permite să „calce” structura deck-ului, astfel încât suprafața finală a deck-ului să iasă la **aceeași înălțime** cu marginea piscinei.

Scenariul C — Flush finish cu pământ/gazon

Marginea piscinei iese la **aceeași înălțime** cu pământul sau gazonul din jur. Perimetralul ajunge până la margine (sau foarte aproape), iar deasupra continuă **pământul** (cu gazon sau plante).

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Această decizie **nu se schimbă** mai târziu fără să spargi beton. **Înainte să comanzi livrare de beton, clarifică-ți în minte care dintre cele trei scenarii urmezi** — ideal având deja încheiată comanda la furnizorul de piatră de bordură sau la constructorul deck-ului. Dacă ai dubii, mergi spre înălțimea **mai mică** a perimetralului (Scenariul A) — este mai ușor să adaugi material deasupra decât să îndepărtezi beton.

9.5.3 3.3 Turnarea — pas cu pas

1. **Stabilește nivelul** înălțimii finale a perimetralului pe tot cercul, cu **nivelă laser** și marcaje pe panouri (creion sau marker). Nivelul trebuie să fie **absolut orizontal** — altfel îl vei vedea la coping sau la deck mai târziu.
2. **Livrarea betonului:** Betoniera se oprește cât mai aproape de groapă pe cât permite accesul. Dacă nu ajunge, folosești **roabe** sau — în accese mai dificile — **pompă de beton** (discuți cu betonistul în prealabil).

3. **Turnare liberă (free pour):** Torni betonul **direct** în zona de 15 cm din jurul panourilor, între panouri (din interior) și taluzul excavației (din exterior). Panourile însele și taluzul joacă rolul „cofrajului”. **Nu există cofraj.**
4. **Asigură o acoperire completă a steel pins-urilor și a bazelor proptelelor** — niciuna nu trebuie să se mai vadă după.
5. **Întinzi** cu mistria sau spaclu astfel încât suprafața de sus a perimetralului să fie **orizontală** și la înălțimea corectă (conform deciziei luate la §3.2).
6. **Asigură-te** că betonul calcă **bine pe baza panourilor** — nu vrei goluri la punctul de contact.

9.5.4 3.4 Forme atipice de piscină

Dacă piscina ta nu este un simplu dreptunghi (scară romană, L-shape, curbe), perimetralul **urmează geometria** panourilor — „inelul” pur și simplu devine mai puțin rotund și urmărește mai mult curbura.

La **curburi** acordă mai multă atenție întinderii: sunt punctele unde este cel mai ușor să lași gol sau suprafață neuniformă.

⚠ ATENȚIE — Connection box-urile se amplasează DUPĂ perimetral

⚠ ATENȚIE — Connection box-urile se amplasează DUPĂ perimetral Connection box-urile proiectoarelor **nu se toarnă în perimetral**. Se amplasează **peste** perimetral mai târziu, la înălțimea corectă astfel încât să rămână peste pământul final și **accesibile**. Dacă din greșeală ai pus connection box-ul în zonă înainte de turnare, scoate-l înainte să torni.

Pro-tip de la OXYGON — Union-urile se îngroapă

Pro-tip de la OXYGON — Union-urile se îngroapă Da, **union-urile** în punctele de service (vezi Cap. 6, §3.5) **vor fi îngropate** sub pământ după umpluturi. Asta este acceptabil — motivul existenței lor este ca dacă este nevoie de service în viitor, instalatorul să știe **unde să sape** ca să le găsească. De aceea ți-am spus la Cap. 6 să **fotografiezi** poziția fiecărui union înainte să fie acoperit (Cap. 6, §6).

9.6 Pasul 4 — Maturare (curing) a perimetralului

Ca și la placă (Cap. 4), betonul **are nevoie de timp** ca să ajungă la rezistența corectă. Nu este negociabil.

Parametru	Valoare
Timp total de maturare înainte de umpluturi	7 zile
Udare	Primele 2-3 zile , de 2-3 ori pe zi

9.6.1 Procedura:

1. **Ziua 1 (aceeași zi cu turnarea):** Imediat ce betonul „se așază” (de obicei 2-4 ore după turnare, în funcție de temperatură), începi **udare ușoară** cu furtun cu pulverizare fină. **NU jet** — va mânca suprafața.
2. **Zilele 2-3:** De **2-3 ori pe zi** udare. Scopul este să rămână **suprafața umedă**. Dacă este foarte cald, crește frecvența.
3. **Zilele 4-7:** Oprești udarea. Betonul lucrează singur.
4. **Din ziua 7 mai departe:** Poți începe umpluturile (Pasul 5).

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă este **foarte cald și cu vânt** în primele zile, acoperă perimetralul cu **folie sau saci uzi** dincolo de udare. Scopul este să **nu se usuce prea repede** suprafața — dacă se usucă înainte să apuce să se maturizeze, se vor crea micro-fisuri.

⚠ ATENȚIE — Nu călca betonul devreme

⚠ **ATENȚIE — Nu călca betonul devreme** Primele **24 ore**, stai complet la distanță de perimetral. După, pentru **primele 3 zile**, eviți să pui greutate (scule, roabe) deasupra lui. Din ziua 4 mai departe, poți călca — dar nu îi aplici încărcare mare până nu se termină maturarea.

9.7 Pasul 5 — Pregătirea zonei de umpluturi

Cu perimetralul întărit (ziua 7+), pregătești zona unde va intra nisipul și pietrișul.

1. **Verificare vizuală finală** a țevelor PVC: Toate trebuie să stea **pe placă** sau pe bază stabilă, nu pe pământ slab sau în aer.
2. **Confirmă** că țevele au **panta corectă ~1%** spre camera tehnică (Cap. 6, §3.7).
3. **Ultimă înregistrare fotografică**: fiecare union, fiecare teu, fiecare connection box — înainte să le acoperi.
4. **Înlătură** orice piatră slabă sau obiect ascuțit din zonă. O piatră exact peste o țeavă PVC, cu 40 cm de nisip deasupra, poate cu timpul să creeze **punct de uzură**.

Pro-tip de la OXYGON — Țevile pe placă, nisipul deasupra

Pro-tip de la OXYGON — Țevile pe placă, nisipul deasupra Logica este simplă: țevele stau **pe placă** (sau pe suporturi mici) — iar **cei 40 cm de nisip** le acoperă integral + peste ele. Nisipul face două treburi: (1) „îmbrățișează” țevele astfel încât să nu se miște și să nu fie lovite de pietre, (2) dă o bază moale, stabilă înainte de pietriș.

9.8 Pasul 6 — Nisip 40 cm (strat inferior)

Acesta este cel mai critic pas al capitolului după turnare. Metoda greșită de compactare aici = țevi sparte în 1-2 ani — fără avertisment.

9.8.1 6.1 Ce pui și de ce

- **Material:** Nisip de **râu sau marin spălat**. Nu pământ, nu concasat — ai nevoie de **curat, fin, fără bucăți ascuțite**.
- **Grosime:** **40 cm în total**, peste țevi.
- **Scop:** Să acopere și să protejeze țevele și cablurile de deasupra lor, dându-le bază moale, uniformă.

9.8.2 6.2 Modul de așezare — ÎN STRATURI DE 20 cm

Nu pui tot nisipul deodată. Pui în **2 straturi de 20 cm**:

1. **Primul strat (20 cm):** Toarnă nisipul, întinde-l uniform cu **lopata**, și **compactează cu mâna** (vezi §6.3).

2. **Al doilea strat (20 cm):** Imediat ce primul strat s-a compactat, toarnă al doilea peste, întinde din nou și recompactează.

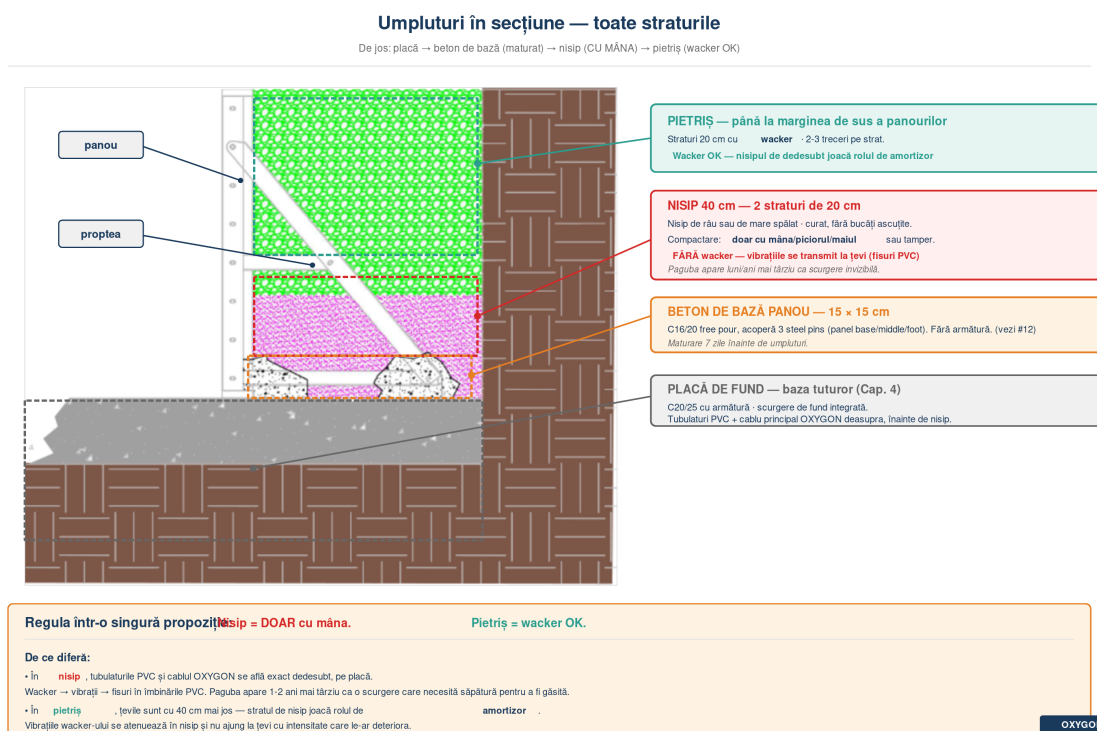


Figura 9.2 Infographic #14 — Umpluturi în secțiune

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

9.8.3 6.3 Compactare nisip — DOAR CU MÂNA

STOP — Critic: NICIUN wacker în nisip

STOP — Critic: NICIUN wacker în nisip Nu folosi placă vibratoare de compactare (wacker), vibrator sau orice unealtă mecanică de compactare pe straturile de nisip. Sub țevi se află **țevile PVC de presiune și cablul central OXYGON** pe care l-ai pus la Cap. 6. Vibrațiile wacker-ului se transmit în nisip și de acolo în țevi — **le ating, le zguduie și pot să le rupă sau să facă fisuri în conexiuni PVC**. Daunele nu se văd imediat; se manifestă luni sau ani mai târziu, **ca o scurgere care necesită săpat pentru a fi găsită**. Metoda corectă este **doar compactare manuală**: - **Călcăt cu picioarele** (trecere apăsată, nu doar mers normal) pe toată suprafața stratului - **Mai de lemn sau tamper manual** pentru compactare mai ținută - Dacă este nevoie, **stropire ușoară** a nisipului (nu inundare) ca să se așeze natural Nisipul **nu are nevoie de compactare dură** ca să-și facă treaba. Ceea ce are nevoie este **așezare uniformă** — și o primește foarte bine cu mâna.

9.8.4 6.4 Listă de verificare pentru cele 2 straturi de nisip

La fiecare strat, confirmi:

- ☐ Nisipul este **curat**, fără pietre sau bucăți ascuțite
- ☐ Grosimea este **~20 cm** pe tot cercul (măsoară cu ruleta în diferite puncte)
- ☐ Compactarea s-a făcut **doar cu mâna / piciorul / maiul** — nicio unealtă mecanică
- ☐ Suprafața de sus este **uniformă** (fără „dealuri” sau goluri) înainte să treci la stratul următor

9.9 Pasul 7 — Pietriș până la înălțimea finală

După cei 40 cm de nisip, restul umplerii se face cu **pietriș**, până la **înălțimea finală** pe care o vrei pe teren.

9.9.1 7.1 Ce pui

- **Material:** Pietriș **3A sau concasat**. Dă scurgere bună a apei și bază stabilă pentru ce va veni deasupra (grădină, pavaj, deck).
- **Grosime:** Cât este nevoie ca să ajungă la înălțimea finală (depinde de câtă adâncime de excavație ți-a rămas după cei 40 cm de nisip).
- **Scop:** Umplere + scurgere. Pietrișul nu reține apa, ceea ce înseamnă că pământul din jurul piscinei nu va deveni nămol cu ploile.

9.9.2 7.2 Modul de așezare — în straturi de 20 cm cu wacker OK

Spre deosebire de nisip, **la pietriș folosești wacker** — și este metoda corectă.

1. **Primul strat de pietriș (20 cm):** Torni peste nisip, întinzi cu lopata, și **compactezi cu wacker** (placă vibratoare) în 2-3 treceri.
2. **Următoarele straturi de 20 cm:** Până la înălțimea finală. La fiecare strat, turnare → întindere → wacker.
3. **Ultimul strat:** În special la **suprafața finisată**, asigură-te că iese **drept și la nivelul corect** — dacă peste va veni pavaj sau deck, constructorul acelora îți va mulțumi.

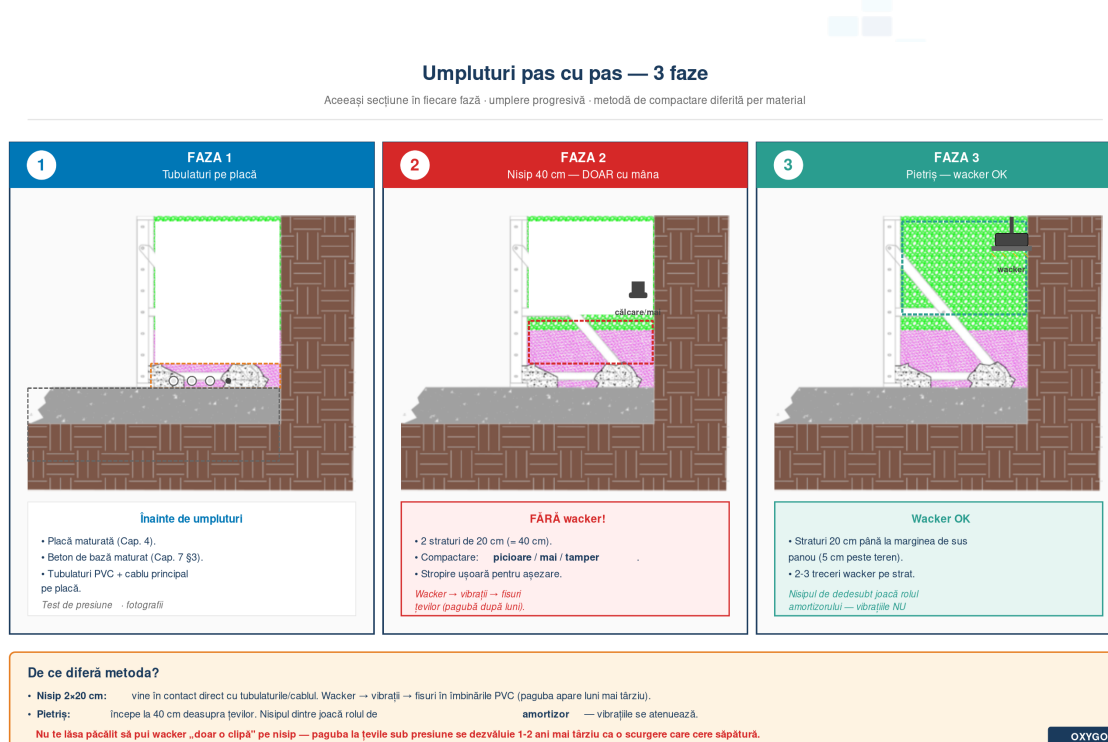


Figura 9.3 Infographic #15 — Umpluturi pas cu pas

9.9.3 7.3 De ce este wacker OK la pietriș

Spre deosebire de nisip unde vibrațiile trec direct la țevi de dedesubt, **pietrișul începe la 40 cm peste țevi** — cu întreg stratul de nisip între, care funcționează ca un **amortizor**. Vibrațiile wacker-ului în pietriș **nu ajung** la țevi cu intensitatea care le-ar face daună.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Dacă înălțimea finală este la mai mult de 40-50 cm peste suprafața nisipului, nu sparge stratul în mai subțiri de 20 cm — devine muncă fără sfârșit. Dar **nu depăși** nici 25 cm per strat, pentru că wacker-ul nu reușește să compacteze uniform.

⚠ ATENȚIE — Connection box-ul trebuie să rămână accesibil

⚠ **ATENȚIE — Connection box-ul trebuie să rămână accesibil** În timpul turnării pietrișului, **asigură-te** că nu se acoperă connection box-ul fiecărui proiector. Box-ul trebuie să rămână **ușor peste** înălțimea finală a pământului/pietrișului, astfel încât dacă va fi nevoie de service, electricianul să poată să-l deschidă fără să sape.

9.10 Listă de verificare — Sunt gata pentru membrana PVC?

Beton perimetral:

- ☐ Am signed-off test de presiune ÎNAINTE să torn perimetralul
- ☐ Am fotografiat toate țevile, union-urile, teurile, connection box-urile înainte să fie acoperite
- ☐ Panourile și componentele albe au fost **acoperite** în timpul turnării
- ☐ Perimetralul este **C16/20 plain** (fără armătură), turnare liberă (free pour)
- ☐ Dimensiunile perimetralului sunt **15 cm x 15 cm**
- ☐ **Steel pins-urile și bazele propteelor** sunt **complet acoperite** în beton
- ☐ Suprafața superioară a perimetralului este **orizontală** pe tot cercul
- ☐ Am decis clar care dintre cele 3 scenarii de înălțime finală urmez (coping / deck / flush)
- ☐ Am **udat** primele 2-3 zile și am așteptat **cel puțin 7 zile** înainte să continui

Umpluturi — Nisip 40 cm:

- ☐ Spațiul total de umpluturi este curat de pietre și obiecte ascuțite
- ☐ Nisip curat, de râu sau marin spălat (nu pământ sau concasat)
- ☐ Nisipul s-a așezat în **2 straturi de 20 cm** (total 40 cm)
- ☐ Compactare nisip **doar cu mâna / piciorul / maiul — niciun wacker**
- ☐ Fiecare strat de nisip uniform înainte să trec la următorul

Umpluturi — Pietriș:

- ☐ Pietriș 3A sau concasat, în straturi de 20 cm
- ☐ Wacker s-a folosit **doar la pietriș** (nu la nisip)
- ☐ Înălțimea finală a pietrișului se potrivește cu decizia înălțimii finale a perimetralului (scenariul A/B/C)
- ☐ Connection box-urile proiectoarelor **nu** au fost acoperite — sunt accesibile

Cu toate cele de mai sus bifate, structura mecanică a piscinei tale s-a **blocat definitiv**. Ești gata pentru **Capitolul 8 — Membrană PVC (liner)** — pasul care transformă „scheletul metalic” într-o **piscină reală**.

9.11 Ce urmează

În **Capitolul 8** tehnicianul de membrană (instalator certificat OXYGON sau terț specializat) vine cu echipament **hot-air welding (Leister gun)** și amplasează **membrana PVC reinforced (SopremaPool)** care dă piscinei etanșeitatea finală și suprafața ei vizibilă. În acest proces va fi

nevoie să **scoți din nou** flanșele interioare ale skimmer-ului și ale proiectoarelor pe care le-ai lăsat fără mastic la Cap. 6 — de aceea le-ai lăsat așa.



10 Capitolul 8 — Membrană PVC (liner)

Ce vei învăța în acest capitol

De ce acest capitol este **diferit** de toate cele anterioare — amplasarea membranei **nu se face de tine**. Ce vei face **tu** înainte să vină instalatorul certificat OXYGON (pregătiri simple). Ce vei vedea făcându-se și de ce — astfel încât să fii un client informat, nu un simplu spectator. Cum recepționezi corect rezultatul și la ce trebuie să fii atent la fotografiile tale. Și de ce prima umplere a piscinei se face **parțial** — sub supravegherea instalatorului.

10.1 Unde ne aflăm

Ai ajuns foarte departe. Ai în spate:

- Săpătură, placă, panouri, instalații electromecanice (Cap. 3-6)
- Beton perimetral maturat 7 zile și umpluturi (Cap. 7)
- Test de presiune reușit, cabluri proiectoare terminate în connection box-uri, țevi de așteptare ale pompei de căldură astupate

Scheletul piscinei tale este **închis, etanș și strâns**. Panourile interioare sunt **curate** — fără beton, praf sau muchii ascuțite. Este momentul să „îmbraci” piscina pe dinăuntru.

Aici vine **instalatorul certificat OXYGON** — tehnicianul specializat de membrană care va amplasa linerul.

SWIMMING POOL - WATER TREATMENT - HEATING - COOLING

10.2 De ce acest capitol este diferit

Toate capitolele anterioare te-au pus să faci muncă cu mâinile tale. Acesta nu. Capitolul 8 este **singurul capitol al manualului care nu se face DIY**.

❏ STOP — Membrana nu este pentru DIY

❏ **STOP — Membrana nu este pentru DIY** Amplasarea membranei se face cu **hot-air welding** (Leister gun) și **liquid PVC sealer**. Fiecare sudură trebuie să fie perfectă — teoretic DIY, practic un eșec = **scurgere în 6 luni + înlocuirea întregului liner**. Nu merită riscul. Amplasarea **este inclusă în pachetul OXYGON**: un **instalator certificat OXYGON** specializat vine cu materialele, sculele și experiența sa. Nici nu o cauți tu, nici nu o plătești separat — este parte din soluția completă pe care ai cumpărat-o.

Dar asta **nu înseamnă că nu ai de muncă**. Ai două roluri:

1. **Să pregătești spațiul** înainte să vină instalatorul — astfel încât să nu piardă timp și să poată lucra corect.
2. **Să urmărești informat** ce se face — astfel încât să știi ce plătești, ce primești, și ce să întrebi dacă ceva te încurcă.

Acest capitol te face **client informat**, nu specialist tehnic de membrană.

10.3 Ce scule vei avea nevoie

Puține lucruri — nu este capitol de construcție. Toate sunt pentru **propria ta pregătire & urmărire**, nu pentru amplasare.

- **Șurubelnițe** Philips și drepte (le ai deja din Cap. 2)
- **Chei fixe / chei tubulare** (le ai deja din Cap. 2)
- **Spaclu** — pentru curățarea resturilor de mastic de pe flanșa veche
- **Pilă** sau **șmirghel fin** — pentru finisaj blând al muchiilor mici/bavurilor la deschiderile panourilor
- **Mătură & fâraș + burete de curățat** — pentru curățarea finală a suprafeței interioare a panourilor și a fundului
- **Lanternă de mână / lanternă frontală** — pentru verificarea punctelor cu umbră (colțuri, trepte, în spatele proptelor)
- **Telefon / cameră** — pentru **fotografii de documentare** înainte și după amplasare (critic pentru recepție)
- **PPE** — mănuși, bocanci de protecție (le ai din Cap. 2)

Ce NU vei avea nevoie: Leister gun, Liquid PVC, adeziv, Aluminium profile, Bandelettes, Bordino. **Pe toate acestea le aduce instalatorul.**

10.4 Secțiunea 1 — Pregătire înainte să vină instalatorul

Cu două zile înainte de data programată, faci următoarele lucrări. Toate sunt **simple** — dar necesare. Dacă le omiți, instalatorul pierde 2-3 ore făcându-le pentru tine.

10.4.1 1.1 Curățarea suprafeței interioare

Fundul și pereții trebuie să fie **absolut curați**:

- Mătură întreaga suprafață interioară a piscinei (fundul & pereții)
- Înlătură resturile de beton, praf, frunze, pietricele mici
- Verifică colțurile, sub proptele, în spatele treptelor — acolo se adună des praf
- Dacă există resturi de mastic de la amplasarea skimmer-ului/proiectoarelor (Cap. 6) pe partea interioară — **înlătură-le cu spaclu**
- Treci ultimul pas cu **burete ud** ca să strângi praful fin

⚠ ATENȚIE — Nicio umiditate

⚠ **ATENȚIE — Nicio umiditate** Dacă cureți cu apă, lasă piscina să se **usuce complet** înainte să vină instalatorul. Membrana **nu se amplasează pe suprafață udă**. Ideal: cureți cu 24-48 ore înainte, într-o zi însorită.

10.4.2 1.2 Verificare & finisaj muchii

Panourile sunt galvanizate, tăiate cu laser. Sunt tăiate curat, dar pot exista **bavuri mici** la deschideri (în jurul skimmer-ului, duzelor retur, scurgerii de fund, proiectoarelor) de la amplasare.

- Cu **pila** sau **șmirghelul fin**, treci ușor în jurul fiecărei deschideri ca să netezești eventuale muchii ascuțite
- Verifică și muchiile panourilor pe interior — nu vrem puncte ascuțite care ar putea răni linerul când se aplică

10.4.3 1.3 Înlăturarea flanșelor interioare: skimmer & proiectoare

Acesta este **cel mai important pas de pregătire**. La Cap. 6 înșurubaseși flanșele interioare ale **skimmer-ului** și ale **proiectoarelor** (fără mastic) astfel încât să țină componentele în poziție pentru testul de presiune. Acum trebuie să le **deșurubezi și să le înlături** — astfel încât instalatorul să le poată reînșuruba **peste liner** (de această dată **cu mastic**) în ziua amplasării.

Cum se face:

1. Deșurubezi **toate șuruburile** flanșei interioare (cu șurubelniță sau mașină de înșurubat)
2. Înlături flanșa cu grijă — corpul componentei rămâne la locul lui datorită masticului exterior (Cap. 6)
3. **Pui șuruburile ÎN flanșă** (de ex. într-o pungă cu fermoar lipită de flanșă) — ca să nu se piardă
4. Așezi flanșele scoase într-un **punct sigur** (de ex. pe o banchetă lângă camera tehnică), cu etichetă care arată cărei componente îi aparține fiecare
5. Repeti pentru **toate** skimmerele și **toate** proiectoarele

Rezultat: Vezi corpul fiecărei componente „ieșind” în interiorul piscinei, fără flanșă deasupra. Gata pentru liner.

⚠ ATENȚIE — Duzele retur și scurgerea de fund NU le atingi

⚠ **ATENȚIE — Duzele retur și scurgerea de fund NU le atingi** Duzele retur și scurgerea de fund au flanșe interioare care se amplasează **pentru prima dată** de instalator, **peste liner**. Nu este nevoie de **nicio pre-lucrare** din partea DIY-erului la aceste două componente. Dacă nu ești sigur care componentă este care, **las-o așa cum este**. Mai bine „să nu faci” decât să faci greșit.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Înainte să înlături flanșele, **fotografiază fiecare componentă** (skimmer + fiecare proiector) cu flanșa înșurubată. Te va ajuta **pe tine** să-ți amintești cum trebuia să arate, și va fi **dovadă** la recepție că toate erau la locul lor înainte să înceapă munca.

10.4.4 1.4 Confirmare culoare & model liner

Cu o zi înainte să vină instalatorul, **confirmă cu OXYGON** (sau direct cu instalatorul) **ce model SopremaPool** și **ce culoare** ai comandat. Asta o aleseseși la momentul comenzii (vezi §1.3.1 din reference) — dar greșeli la comandă se întâmplă și e dezavantajos să le constăți **în ziua amplasării**.

Ai 5 opțiuni: **ONE, Premium, Design, Feeling, 3D**. Fiecare model are caracteristici și paletă diferită (vezi detaliat la pașii următori).

10.4.5 1.5 Pregătirea spațiului din jur

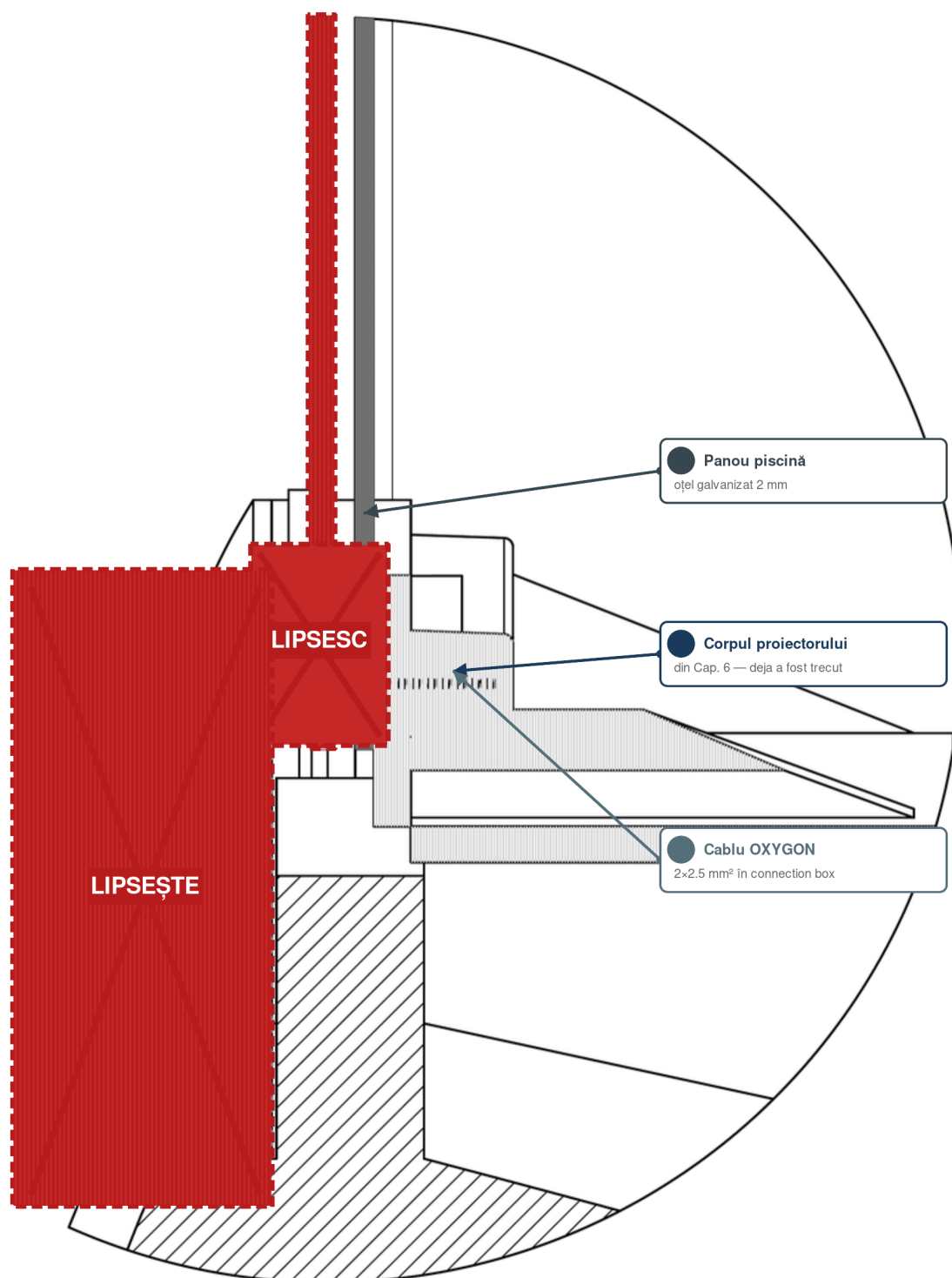
- **Curăță spațiul din jurul piscinei** — instalatorul are nevoie de **spațiu de lucru** ca să desfășoare linerul (role de 25 m)
- **Asigură-te că există alimentare cu curent** lângă piscină — pentru Leister gun (220 V, alimentare stabilă)
- **Pregătește un spațiu pentru materiale** — cutii Bordini, cutii Bandelettes, recipiente Alsan Bond Pool 410 (5 L) și Liquid PVC (1 L) vin împreună
- **Alimentare cu apă** (furtun) disponibilă — va fi nevoie pentru umplerea parțială (Secțiunea 4)

10.4.6 1.6 Verificarea condițiilor meteo

Instalatorul este cel care **decide** dacă ziua este potrivită, dar e bine să știi **de ce**:

Secțiune proiector — ÎNAINTE de poza linerului

Corp + Panou + Cablu. Capac + Flanșă + Garnituri + LINER încă lipsec (vin cu instalatorul)



OXYGON

Figura 10.1 Infographic #17 — Skimmer/proiector înainte de poza linerului

- **Temperatură:** 7-32 °C (ideal 15-25 °C)
- **Ploaie:** Interzisă. Dacă vremea nu arată bine, instalatorul va **amâna** — asta este practică corectă, nu întârziere
- **Anotimpuri ideale:** Toamna & primăvara — de aceea multe piscine „blochează” amplasarea linerului în octombrie sau aprilie

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Verifică vremea în locul tău **cu 2-3 zile înainte**. Dacă vezi ploaie sau temperaturi extreme, **sună instalatorul** ca să conveniți în prealabil o dată alternativă. Mai bine să se mute amplasarea cu 2-3 zile mai târziu, decât să vină instalatorul cu materiale și să nu poată lucra.

10.5 Secțiunea 2 — Ce vei vedea făcându-se: amplasarea

Nu îți vom spune **cum** să amplasezi membrana. Ți vom spune ce **vezi** făcându-se și **de ce** — ca să fii client informat.

10.5.1 2.1 Membrana: ce este SopremaPool

SopremaPool este membrană PVC reinforced — una dintre cele mai recunoscute mărci de membrană de piscină la nivel mondial. Are structură de **4 straturi cu polyester mesh** între ele (cast process):

- **Straturi PVC** (sus & jos) — dau aspectul cromatic și etanșeitatea
- **Polyester mesh** (la mijloc) — dă rezistența la întindere, împiedică tensionarea

Rezultat: membrană care **nu se sfâșie** ușor, rezistă la UV, la chimicale de piscină (clor, pH), și la solicitări mecanice. **Grosime:** 1.5 mm (modele SopremaPool standard) sau **1.8 mm** (SopremaPool 3D).

Membrana vine în **role** — instalatorul o desfășoară și o taie la dimensiunile piscinei tale.

10.5.2 2.2 Cele 5 modele SopremaPool

Acesta este informativ — modelul tău este deja ales. Dar e bine să știi ce vine:

Model	Aspect	Garanție
SopremaPool ONE	Linie de bază, culori monocrome (alb, albastru, bleu, gri)	10 ani
SopremaPool Premium	Paletă bogată de culori + design-uri imprimate	12 ani + 3 ani anti-stain
SopremaPool Design	Design-uri decorative premium (marmură, mozaic)	12 ani + 3 ani anti-stain
SopremaPool Feeling	Textură reliefată, antiderapantă (ideal pentru trepte)	10 ani
SopremaPool 3D	Grosime 1.8 mm, imprimare 3D reliefată — premium	12 ani + 3 ani anti-stain

10.5.3 2.3 Materiale auxiliare pe care le vei vedea

Instalatorul aduce cu el **toate materialele** — sunt incluse în pachet. Vei vedea:

- **Aluminium profile** (2 m × 0.05 m) — profil de aluminiu care se înșurubează pe partea de sus a panourilor. Linerul „se înțepenește” în el și se ține de acolo
- **Bandelettes** (rolă PVC 9 mm × 25 m) — bandă PVC pentru întărirea sudurilor și detalii în jurul componentelor albe
- **Bordino PVC** (30 m, în culoarea linerului) — bandă unghiulară/decorativă care termină marginea superioară
- **Aluminium Expansion Nails** — pentru fixarea profilului pe panouri
- **Alsan Bond Pool 410** (recipient 5 L) — adeziv pentru lipirea linerului în puncte specifice (incompatible supports, detalii)
- **Liquid PVC** (1 L, în culoarea linerului) — PVC lichid cu pensulă care sigilează **fiecare sudură** pentru 100% etanșeitate

10.5.4 2.4 Munca: hot-air welding cu Leister gun

Unealta cheie este **Leister gun** — pistol de aer cald care atinge aproximativ **500 °C**. Principiul: **înmoaie** două foi de PVC la margini și le **sudează** cu presiune simultană de la o rolă specială. Rezultat: îmbinare care se etanșează și este mai puternică decât însuși materialul.

Practic, îl vei vedea pe instalator:

1. **Desfășoară** bucăți mari de liner pe fundul piscinei
2. **Taie** cu cutter la dimensiuni
3. **Suprapune** două foi cu 4-5 cm la suduri
4. Cu **Leister gun la viteză constantă**, încălzește suprapunerea în timp ce o **rolă metalică** apasă deasupra
5. Face **verificare de test** la fiecare sudură cu un instrument ascuțit special (pipăie dacă sudura „se deschide”)
6. Trece **Liquid PVC** cu pensula **peste fiecare sudură** — vopsește o fâșie de ~1 cm. Asta sigilează final și ca verificare vizuală că sudura este acoperită

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

10.5.5 2.5 Ordinea: fund → pereți → trepte

Aplicarea se face într-o **ordine fixă**:

1. **Fundul primul** — se așază bucata principală a fundului, se fac sudurile, se sigilează
2. **Pereții după** — fiecare latură se amplasează separat, se conectează cu fundul prin sudură la colțul fund-perete, și se fixează pe aluminium profile
3. **Treptele ultima** — treptele sunt cea mai grea lucrare (suprafață tridimensională). Se fac ultimele astfel încât toate celelalte să fie deja în poziție și să existe spațiu de muncă

Această ordine asigură suprapuneri corecte și tensiune controlată.

10.5.6 2.6 Cât timp va dura

În funcție de mărimea & geometria piscinei:

Tip de piscină	Zile de lucru
Mică (de ex. 6 × 3 m)	2 zile
Medie (de ex. 8 × 4 m)	3 zile
Mare / L-shape / freeform	4 zile

Instalatorul vine de obicei **2 persoane** — unul lucrează cu Leister gun, celălalt desfășoară și pregătește. La sfârșitul fiecărei zile piscina este **închisă** (parte din liner amplasată, restul materialelor protejate).

10.5.7 2.7 Rolul tău în timpul

- **Nu împiedica** — lasă instalatorul să lucreze, în special când manevrează Leister gun
- **Urmărește de la distanță** — vezi cum se face, întreabă în pauze
- **Fotografiază** în toate fazele (fund așezat, suduri fund, pereți, trepte, vedere finală) — util pentru recepție și referință viitoare
- **Disponibilitate** — cineva din tine sau o persoană de încredere a ta trebuie să fie acasă în toate zilele (este suficient să fii disponibil, nu trebuie să fii 100% din timp lângă el)

10.6 Secțiunea 3 — Componentele albe & membrana

După ce se așază linerul, componentele albe (skimmer, duze retur, scurgere de fund, proiectoare) trebuie să „iasă din nou” în spatele membranei. Fiecare tip de componentă are **metodă diferită** — și unele se fac **integral de instalator**, fără implicarea ta.

Componentele se împart în **două categorii**, în funcție de dacă există deja o flanșă interioară înșurubată din Cap. 6:

- **Categoria A — Înlăturare & repunere:** Skimmer, proiectoare. Flanșa interioară există deja (din Cap. 6), DIY-erul o **înlătură** înainte să vină instalatorul (Secțiunea 1.3), și instalatorul o **reînșurubează peste liner** — de această dată cu mastic.
- **Categoria B — Prima amplasare:** Duze retur, scurgere de fund. **Nu există** flanșă interioară încă. Instalatorul o înșurubează **pentru prima dată**, peste liner, cu mastic.

10.6.1 3.1 Skimmer & proiectoare (Categoria A — repunere)

Aceasta este cea mai „vizibilă” lucrare și motivul pentru care ai înlăturat flanșele la Secțiunea 1.3. Flanșa interioară **există deja** (ți-o furnizează însuși skimmer-ul / proiectorul din Cap. 6) — pur și simplu este mutată pentru ca linerul să treacă pe dedesubtul ei.

Ce face instalatorul:

1. **Desfășoară membrana** peste corpul componentei (skimmer sau proiector) — linerul acoperă deschiderea
2. **Taie cu cutter** linerul exact pe conturul deschiderii — nu mai mult, nu mai puțin
3. **Aplică mastic** (poliuretan) pe marginea corpului componentei (acolo unde se va sprijini linerul)
4. **Reînșurubează flanșa interioară existentă** (cea pe care ai înlăturat-o la Secțiunea 1.3) **peste liner** — șuruburile strâng **linerul împreună** cu flanșa peste corpul componentei
5. Astfel linerul se etanșează mecanic (strângere șuruburi) + chimic (mastic)

› Notă — piesele flanșei interioare

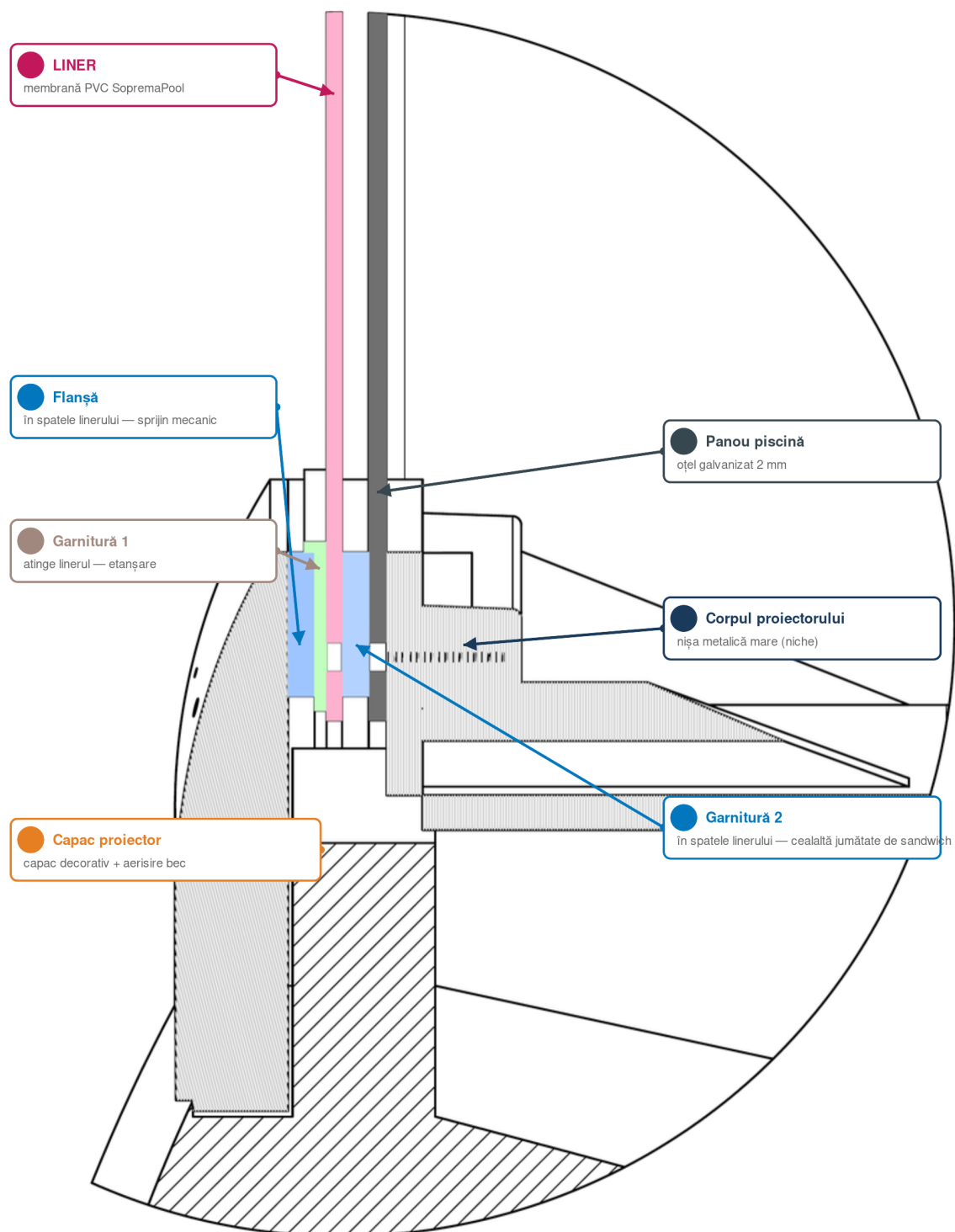
› **Notă — piesele flanșei interioare** Când ne referim la „flanșa interioară” a proiectorului, înțelegem întregul **sandwich** care sigilează linerul pe corp — este compus din **Capac proiector + Flanșă + Garnitură 1 + Garnitură 2** (vezi Figura 10.2). La Cap. 6 întregul sandwich a fost înșurubat fără mastic; la pregătire (Secțiunea 1.3) l-ai înlăturat integral; acum instalatorul îl reînșurubează **peste liner** cu mastic.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Aceasta este **singura dată** când se aplică mastic pe partea interioară la skimmer/proiectoare (la Cap. 6 ai lăsat partea interioară fără mastic exact pentru acest motiv). Toată logica sistemului este construită pentru ca aici să se facă **curat**.

Secțiune proiector — DUPĂ poza linerului

7 componente ale sandwichului (stânga → dreapta: dinspre apă spre panou)



OXYGON

Figura 10.2 Infographic #18 — Skimmer/proiector după poza linerului

10.6.2 3.2 Duze retur & scurgere de fund (Categoria B — prima amplasare)

La aceste două componente, **nu există flanșă interioară** dintr-o fază anterioară — instalatorul o înșurubează **pentru prima dată**, peste liner. De aceea nici nu ai făcut vreun pas de pregătire pe ele la Secțiunea 1.3.

Ce face instalatorul:

1. **Desfășoară membrana** peste corpul duzei retur sau peste țeava scurgerii de fund — linerul acoperă deschiderea
2. **Taie cu cutter** linerul exact pe conturul deschiderii
3. **Aplică mastic** (poliuretanic) pe marginea corpului componente (acolo unde se va sprijini linerul)
4. **Înșurubează flanșa interioară pentru prima dată** — șuruburile strâng linerul pe corpul componente

Diferența de la Categoria A: Flanșa aici **intră acum** — nu se „reînșurubează”. Rezultatul mecanic & chimic însă este același: liner etanșat prin strângere șuruburi + mastic.

Notă — ce s-a făcut mai devreme la capitolele 4 & 6

Notă — ce s-a făcut mai devreme la capitolele 4 & 6 Amplasarea inițială a componentelor din Categoria B s-a făcut deja: - **Scurgere de fund (Cap. 4)**: țeava iese din placă în centrul fundului — s-a amplasat înainte de turnare - **Duze retur (Cap. 6 §2.3)**: corpul duzei retur a fost înșurubat cu **racord filetat** din partea exterioară, strângând mecanic panoul între duza retur și racord Acestea sunt **corecte așa cum sunt**. Ce se adaugă **acum** la Cap. 8 este doar **flanșa interioară** care nu exista niciodată înainte — se amplasează de instalator peste liner.

10.6.3 3.3 Tabel de roluri (RACI)

Cine face ce la fiecare componentă albă

DIY-er (Înainte de poza linerului) vs Instalator OXYGON (În timpul)

Alb componentă (categorie)	DIY-er înainte Cap. 8 §1.3 — pregătire înainte să ajungă instalatorul	Instalator OXYGON Cap. 8 §3 — înșurubează pe liner în ziua montajului	Când a fost montat inițial corpul componente înainte de Cap. 8
Skimmer Categoria A „demonțare & reinstalare”	DEMONTEAZĂ flanșa interioară existentă (șuruburi în ziploc, etichetă) Corpul rămâne în loc	REÎNȘURUBEAZĂ aceeași flanșă pe liner + mastic poliuretanic strângere mecanică + chimică	Cap. 6 §2.2 corp în panou + flanșă interioară FĂRĂ mastic simplă strângere mecanică pentru test de presiune
Proiectoare Categoria A „aceeași logică cu skimmer”	DEMONTEAZĂ flanșa interioară existentă de la fiecare proiector Corp + cablu rămân în loc	REÎNȘURUBEAZĂ aceeași flanșă pe liner + mastic poliuretanic strângere mecanică + chimică	Cap. 6 §2.4 corp + cablu în panou + flanșă interioară FĂRĂ mastic simplă strângere mecanică
Inlets Categoria B „primă instalare”	— NIMIC nici pregătire prealabilă	ÎNȘURUBEAZĂ PENTRU PRIMA DATĂ flanșă interioară nouă pe liner + mastic poliuretanic	Cap. 6 §2.3 corp duză retur înșurubat pe racord G2A din partea exterioară a panoului FĂRĂ flanșă interioară — se montează acum
Main drain Categoria B „aceeași logică cu duze retur”	— NIMIC nici pregătire prealabilă	ÎNȘURUBEAZĂ PENTRU PRIMA DATĂ grătar + flanșă interioară pe liner + mastic poliuretanic	Cap. 4 țeavă iese din placă în centrul fundului grătar + flanșă se montează acum

Două modele de montaj:

☐ Categoria A — „demonțare & reinstalare”

Skimmer + Proiectoare: Flanșa interioară **există** din Cap. 6 (fără mastic). DIY-erul o **mută** ca să treacă linerul, iar instalatorul o **reînșurubează** pe liner — de data aceasta cu mastic.

☐ Categoria B — „primă instalare”

Duze retur + Scurgere de fund: Flanșa interioară **nu există** din faza precedentă. Instalatorul o înșurubează **pentru prima dată** pe liner.

OXYGON

Figura 10.3 Infographic #16 — Matrice RACI — DIY-er vs tehnician

Sinteză:

Componentă	DIY-er înainte (Secțiunea 1.3)	Instalator (Secțiunea 3)
Skimmer	Înlătură flanșa interioară existentă	Taie liner, mastic, reînșurubează flanșa existentă
Proiectoare	Înlătură flanșa interioară existentă	Taie liner, mastic, reînșurubează flanșa existentă
Duze retur	Nimic	Taie liner, mastic, înșurubează flanșa interioară pentru prima dată
Scurgere de fund	Nimic	Taie liner, mastic, înșurubează flanșa interioară pentru prima dată

10.7 Secțiunea 4 — Umplere parțială cu apă

Când membrana este așezată complet și toate componentele albe sunt la locul lor, **piscina nu se umple imediat până sus**. În schimb, se face **umplere parțială** sub supravegherea instalatorului.

10.7.1 4.1 De ce umplere parțială

Când se așază linerul, există **lejeritate controlată** — în special la colțurile fund-perete. **Presiunea hidrostatică** a apei:

- **Trage linerul „să se așeze”** uniform pe fund și pe pereți
- **Elimină cutele** (wrinkles) care eventual există
- **Întinde suprafața** — forma finală a linerului

Dacă s-ar umple întreaga piscină fără intervenție intermediară, **cute ar rămâne prinse** și ar crea probleme estetice/funcționale. Umplerea parțială permite instalatorului să **intervenă la timp** dacă ceva nu se așază corect.

10.7.2 4.2 Cum se face

- Instalatorul **începe umplerea** (cu furtun de la alimentarea cu apă a terenului)
- Umple la **nivel predefinit** — **aproximativ 20 cm** peste fund, fără să ajungă la trepte sau la skimmer
- **Se oprește** și inspectează linerul pentru cute, deplasări sau indicii de scurgere
- Dacă există cută, o **corectează local** (metodă instalator — eventual cu Leister gun)
- Imediat ce este mulțumit, **continuă treptat** umplerea sau te lasă să o continui tu singur până la nivelul normal

10.7.3 4.3 Ce nu faci singur

- **NU începe să umpli piscina** înainte ca instalatorul să-ți spună că e în regulă
- Furtunul **poate să se taie** dacă îl treci peste membrană — instalatorul arată unde îl pui
- **Apă curentă fără supraveghere** = risc pentru liner (de ex. dacă furtunul „lovește” la oprire și se desface brusc)

10.7.4 4.4 Primele ore după recepție

După recepția membranei, contează ce faci în următoarele ore:

- **Poți să calci în piscină** imediat după recepție — nu este nevoie de așteptare pentru călcare.
- **Nu trebuie să eviți soarele direct** — membrana SopremaPool este proiectată cu acoperire varnish rezistentă la UV.
- **Înainte să pui apă (chiar și umplerea parțială), așteaptă 6 ore** după finalizarea sudurilor și a amplasării flanșelor interioare. Acest timp este necesar pentru ca masticul „să se așeze” și să dobândească capacitatea deplină de etanșare.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON De obicei umplerea parțială (\$4.2, ~20 cm peste fund) se face oricum a doua zi de către instalator, deci cele 6 ore se acoperă natural.

10.8 Secțiunea 5 — Recepție

Imediat ce instalatorul termină, se face **recepția**. Este **neoficială** — nu există contract cu semnătură sau protocol. Te uiți la rezultat cu instalatorul, întrebi ce este nevoie, și declari că ești mulțumit (sau nu).

10.8.1 5.1 Ce vezi înainte să declari „OK”

Împreună cu instalatorul, faceți această verificare vizuală:

- **Fund:** Niciun buzunar de aer, nicio cută vizibilă, suprafață curată fără muchii ascuțite pe dedesubt
- **Pereți:** Aderență strânsă, nicio zonă slăbită, linie curată în jurul aluminium profile
- **Colțuri fund-pereți:** Suduri curate, fără defecte, cu liquid PVC vizibil aplicată
- **În jurul skimmer-(elor):** Flanșă strânsă, liner curat tăiat la deschidere, fără margini „deschise”
- **În jurul duzelor retur:** Racorduri strânse, liner ținut mecanic, fără margine „lăsată”
- **Scurgere de fund:** Componenta apare complet amplasată, fără liner care „flutură” deasupra
- **În jurul proiectoarelor:** Aceeași verificare ca la skimmer
- **Trepte:** Linii curate, aderență densă, suduri vizibile doar atent (nu direct evidente)
- **Aluminium profile la partea de sus:** Strâns, fără ridicări, liner „tras” spre el
- **Bordino PVC (bandă decorativă):** Terminat uniform pe perimetru

10.8.2 5.2 Fotografii de documentare — critice

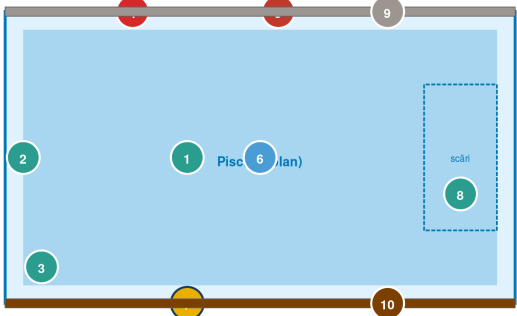
Înainte să plece instalatorul, fotografiază în fiecare punct:

- Vedere generală a piscinei de sus (3-4 unghiuri)
- Close-up la **fiecare skimmer** (interior)
- Close-up la **fiecare duză retur**
- Close-up **scurgere de fund** (cât se poate prin umplerea parțială)
- Close-up la **fiecare proiector**
- Close-up la **2-3 suduri** (una pe fund, una la colțuri, una la trepte)
- Close-up la **aluminium profile** (marginea superioară)

Aceste fotografii sunt **arhiva ta personală**. Dacă în viitor apare scurgere sau alt subiect și va fi nevoie să comunici cu instalatorul sau cu OXYGON, vor **demonstra cum era piscina în ziua recepției**.

Listă de verificare vizuală predare — 10 puncte de control

Verifică vizual toate cele de mai jos ÎNAINTE ca instalatorul să plece de pe șantier



Listă de verificare — împreună cu instalatorul

- ☐ **Fund**
Fără pungă de aer - fără cută - suprafață curată
- ☐ **Pereți**
Aderență strânsă - nicio zonă slabă
- ☐ **Unghiuri fund-pereți**
Suduri curate - liquid PVC aplicat vizibil
- ☐ **În jurul fiecărui skimmer**
Flanșă strânsă - liner tăiat curat - fără margini „deschise
- ☐ **În jurul fiecărei duze retur**
Racorduri strânse - liner ținut mecanic - fără margini „libere
- ☐ **Main drain**
Componentă montată complet - linerul nu „face valuri
- ☐ **În jurul fiecărui proiector**
Aceeși verificare ca la skimmer (flanșă + liner tăiat curat)
- ☐ **Scări**
Lini curate - aderență densă - suduri discrete
- ☐ **Aluminium profile (marginie sus)**
Strâns - fără ridicături - liner „întins
- ☐ **Bordino PVC (bandă decorativă)**
Finisat uniform pe perimetru

Înainte să plece instalatorul:
 Fotografiază toate punctele de mai sus + vederi generale ale piscinei.

Dacă ceva nu îți convine — vorbește ACUM:

- Arată-i instalatorului **acum**, verbal. Întreabă dacă se corectează pe loc.
- Dacă nu ești mulțumit, **nu închide predarea** — sună la OXYGON pentru mediere.

După predare, orice s-ar întâmpla e problema ta.

Figura 10.4 Infographic #19 — Listă de verificare vizuală — predare

10.8.3 5.3 Dacă ceva nu îți place

Vorbește acum — nu după o săptămână. Dacă vezi cută, sudură vizibilă care te deranjează, sau ceva ce „nu se așază” corect:

- Arată-i instalatorului **acum**, verbal
- Întreabă dacă **se corectează pe loc** și cum
- Dacă nu ești mulțumit, **nu închide recepția** — sună OXYGON dacă este nevoie de mediere

Imediat ce **declari recepția** (chiar verbal) și instalatorul pleacă de pe teren, **orice se întâmplă după este problema ta**.

⚠ ATENȚIE — Responsabilitate după recepție

⚠ **ATENȚIE — Responsabilitate după recepție** După recepție, garanția SopremaPool acoperă **defecte de fabricație** ale linerului (de ex. defect de material) — **nu** scurgeri sau daune cauzate de: - Impact mecanic (cade o sculă pe liner, furtun rupe) - Daună chimică din dozaj greșit de clor sau pH - Daună de la îngheț, dacă nu s-a făcut protecție corectă de iarnă **Fotografiile de documentare** sunt scutul tău: dacă o scurgere se manifestă în 2 luni și nu există cauză evidentă, diferența dintre „garanția acoperă” și „plătești liner nou” este arhiva ta din ziua recepției.

10.8.4 5.4 Ce NU acoperă pachetul OXYGON

Anumite materiale care pot fi necesare în timpul instalării nu sunt incluse în pachet:

- **Flanșe care se strică** în timpul procedurii: dacă vreo flanșă este distrusă la înlăturare sau repunere, **va trebui comandată separat** de la OXYGON — nu este parte din pachet.
- **Mastic de etanșare:** masticul poliuretanic care se folosește pentru etanșarea componentelor albe peste liner **nu se trimite de OXYGON**. DIY-erul îl cumpără singur și îl are disponibil pentru instalator la sosirea acestuia.

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Masticul a fost menționat deja la Cap. 2 (master list) și la Cap. 6. Asigură-te că ai suficient disponibil ÎNAINTE să vină instalatorul pentru liner.

10.8.5 5.5 Ce urmează imediat după

- Instalatorul îți **confirmă recepția** verbal și pleacă
- Tu **continui umplerea** până la nivelul normal (vezi referința scurtă 4.4 + v3)
- **Nu intri în piscină** prima săptămână — linerul „se așază” hidrostatic și își ia forma finală
- Apoi urmează: coping, deck, pornirea normală a circulației (v3)

10.9 Secțiunea 6 — Ce urmează

Felicitări. Piscina ta are acum **liner închis** — este etanșă, gata să fie umplută cu apă și să primească echipamentul ei.

Acesta este **sfârșitul v1 al manualului OXYGON**. Ai citit capitolele:

- **Cap. 0-2** — Înainte să începi, cunoașterea sistemului, scule & materiale
- **Cap. 3-5** — Săpătură, placă, montaj panouri
- **Cap. 6-7** — Instalații electromecanice, beton perimetral & umpluturi
- **Cap. 8** — Membrană PVC (aici)

10.9.1 Ce urmează în ediția următoare (v3):

- **Coping / piatră de bordură** — ce alegi și cum se amplasează
- **Deck / pardoseală perimetrală** — opțiuni de materiale
- **Prima umplere & pornire** — cum umpli până la nivelul normal, cum pornești circulația, primul echilibru chimic
- **Chimia apei** — clor, pH, alcalinitate
- **Întreținere** — curățare, verificări, filtrare
- **Iernare** — cum protejezi piscina în afara sezonului

Pro-tip de la OXYGON

Pro-tip de la OXYGON Păstrează acest manual și toată arhiva de fotografii într-un **dosar digital cu nume „Piscină — proiect”**. Împreună cu facturile, proiectul, autorizațiile, avizele de livrare și fotografiile din fiecare fază. Peste 5 ani, când va fi nevoie de vreo intervenție sau verificare, acest dosar va fi cel mai bun prieten al tău.

10.10 Listă de verificare — Am făcut corect Cap. 8?

Înainte să vină instalatorul:

- ☐ Am curățat fundul & pereții, înlăturând praf, resturi de beton și mastic vechi
- ☐ Am pilit/șmirgheluit muchii mici la deschiderile panourilor
- ☐ **Am deșurubat & înlăturat** flanșele interioare **doar la skimmer(e) și proiectoare** (Categorie A)
- ☐ **Duzele retur și scurgerea de fund** le-am lăsat așa cum sunt — se manevrează integral de instalator în ziua amplasării (Categorie B — prima amplasare a flanșei peste liner, **nicio prelucrare**)

- ☐ Am fotografiat componentele înainte să înlătur flanșele
- ☐ Am păstrat flanșele și șuruburile într-un punct sigur cu etichetă
- ☐ Am confirmat cu OXYGON / instalatorul modelul & culoarea SopremaPool
- ☐ Am curățat spațiul din jurul piscinei ca să existe spațiu de lucru
- ☐ Am confirmat alimentare cu curent 220 V lângă piscină
- ☐ Am confirmat alimentare cu apă (furtun)
- ☐ Am verificat vremea pentru zilele de amplasare (7-32 °C, fără ploaie)

În timpul:

- ☐ Am fost disponibil în fiecare zi
- ☐ Nu am împiedicat lucrarea, am urmărit de la distanță
- ☐ Am fotografiat în fiecare fază

La recepție:

- ☐ Am verificat vizual toate cele 10 puncte (vezi infographic #19)
- ☐ Am fotografiat **în fiecare punct**
- ☐ Am întrebat tot ce nu am înțeles
- ☐ Am declarat recepție **doar** când sunt mulțumit
- ☐ Am stocat fotografiile în dosarul digital „Piscină — proiect”

După:

- ☐ Nu am intrat în piscină prima săptămână
- ☐ Las linerul să se așeze hidrostatic pe măsură ce se umple piscina

Cu toate bifate, ai ajuns la sfârșitul manualului principal de construcție. Piscina ta este acum **realitate**.

OXYGON⁺
SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

11 Capitolul 9 — Piatra de bordură (coping) și finisajul final perimetral

□ DECLARAȚIE IMPORTANTĂ — Citește-o ÎNAINTE să continui

Tot ce urmează în acest capitol este STRICT INFORMATIV. Nu reprezintă în niciun caz o metodă oficială sau recomandată de montaj pentru coping, deck sau finisaj final.

Montajul pietrei de bordură, deckului sau al altui material final **nu este acoperit** de OXYGON, întrucât reprezintă o **specializare separată** (pietrar, deck builder, antreprenor de spații exterioare).

Îți recomandăm INSISTENT să consulți un **profesionist specializat** înainte să faci orice alegere sau lucrare: - Pentru coping: pietrar sau furnizor de piatră naturală - Pentru deck: deck builder specializat - Pentru flush/gazon: grădinar sau landscaper

Acest capitol oferă doar **informații generale de definiție** ca să înțelegi ce înseamnă fiecare opțiune și să discuți cu meșterul specializat — nu instrucțiuni de execuție pe cont propriu.

11.1 Prefață

La sfârșitul Cap. 8 ai primit piscina cu liner. Acum urmează **finisajul final**: piatra de bordură (coping) sau deckul care calcă pe betonul perimetral. Această fază este pur **vizuală** — nu afectează etanșeitatea sau funcționarea piscinei — și de aceea este preluată de meșteri specializați.

11.2 Ce vei învăța în acest capitol

1. Cum să **recunoști cele 3 scenarii** de finisaj (A = piatră de bordură, B = deck, C = flush) pe care le aleseseși în Cap. 7 §3.2
2. **Informații de definiție** pentru fiecare scenariu (materiale, dimensiuni, aspect)
3. **Cum să discuți** cu meșterul specializat care va prelua lucrarea

Notă: capitolul se concentrează pe **Scenariul A** (piatră de bordură), care este cel mai frecvent. Dar execuția se face de către un **pietrar specializat** — nu DIY.

11.3 Scule (pe care le va folosi meșterul)

Informativ, meșterul specializat are de obicei nevoie de:

Furtun de apă Găleată de amestec Mistrie Spaclu dințat (notched trowel) Nivelă (mică + laser) Mașină de tăiat piatră / polizor unghiular cu disc pentru piatră Burete de curățat Ciocan de cauciuc (rubber mallet)

11.4 Secțiunea 1 — Alegerea pietrei de bordură (informativ)

Piatra de bordură este **marginea finală** a piscinei — ceea ce vezi și atingi când stai lângă apă. Criteriile uzuale de alegere:

11.4.1 1.1 Material

- **Piatră naturală** (granit, marmură, travertin): mai scumpă, rezultat unic, dar necesită întreținere (sigilare)
- **Reconstituted stone** (plăci compacte de beton cu aspect de piatră): raport bun cost-rezultat, aspect uniform
- **Porțelan exterior**: aspect modern, rezistență la clor, întreținere minimă

11.4.2 1.2 Dimensiuni

- **Grosime**: 3-5 cm (de obicei 4 cm)
- **Lățime**: 30 cm (cea mai uzuală, poate ajunge la 40 cm)
- **Lungime**: 60-100 cm pe placă
- **Suprafață**: antiderapantă (pentru siguranță când este udă)

11.4.3 1.3 Formă

- **Margine dreaptă**: soluția cea mai simplă
- **Margine rotunjită** (bullnose): mai sigură pentru copii, aspect mai «curat»
- **Cu unghi** (eased edge): soluție intermediară

✦ Pro-tip — Cumpără cu 10% în plus

✦ **Pro-tip — Cumpără cu 10% în plus** Pietrele se sparg la tăiere, sau ai nevoie de câteva în colțuri. Întotdeauna cumpără **10% în plus** față de teoretic. Dacă rămâne, o păstrezi pentru service mai târziu.

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

11.5 Secțiunea 2 — Pregătirea perimetralului (informații generale)

Meșterul specializat verifică de obicei betonul perimetral pentru:

1. **Curat** — fără praf, pământ, grăsimi
2. **Uscat dar umezit dedesubt** — pulverizare ușoară de apă ca să nu absoarbă toată apa din mortar
3. **Plan** — verificare cu nivela; dacă există denivelări >2mm pe 1m, este necesar **leveling** cu mortar
4. **La cota corectă** — cea pe care ai stabilit-o în Cap. 7 §3.2

11.6 Secțiunea 3 — Montajul pietrei (informații generale)

⚠ **Consultă întotdeauna un pietrar specializat** pentru alegerea materialului, metoda de montaj și finisajul final. Cele de mai jos sunt doar informative.

11.6.1 3.1 Mortar de montaj

- **Mortar gata preparat pentru montaj piatră** (ex. Mapei Keraflex, Sika CeramaLastic) — NU mortar simplu
- **Rezistent la clor** (specificat pe ambalaj)
- **Grosime de aplicare**: 5-10 mm sub fiecare piatră

11.6.2 3.2 Procedura uzuală

1. Începere dintr-**un colț** al piscinei — rar de la mijloc
2. Întinderea mortarului cu spaclul dințat pe perimetral (zonă de 25-30 cm)
3. Așezarea pietrei cu presiune uniformă — ciocan de cauciuc pentru finisaje
4. Verificarea nivelei la fiecare piatră — atât transversal cât și longitudinal. **Nicio piatră nu «se înclină» spre interior** (altfel curge apa spre liner)
5. **Rosturi**: 3-5 mm între pietre (pentru dilatație)
6. Curățarea marginilor de mortar **cât timp este umed**

11.6.3 3.3 Margine spre piscină — overhang

Piatra iese de obicei deasupra marginii piscinei cu **2-3 cm**. Acest lucru: - Creează o **linie de umbră** care «ascunde» aluminium profile-ul - Permite apei să **nu curgă** în spatele profilului - Oferă o linie vizuală curată

11.7 Secțiunea 4 — Rostuire (grouting)

După **24 de ore** (mortar întărit), urmează de obicei:

1. **Masă gata preparată pentru rostuire** (grout) — de asemenea rezistentă la clor
2. **Culoare**: de obicei aceeași sau puțin mai închisă decât piatra
3. **Aplicare**: masa se împinge cu un spaclu elastic în rosturi
4. **Curățare**: burete cu apă **cât timp este umedă**
5. **Ștergere finală**: cârpă uscată după 1-2 ore

11.8 Secțiunea 5 — Sigilare (doar pentru piatră naturală)

La pietrele naturale este nevoie de **sigilare** (sealer) ca să nu absoarbă apă/clor:

1. **Stone sealer** special pentru exterior + clor (ex. Lithofin)
2. **Aplicare**: pulverizare sau pensulă, când piatra este **complet uscată**
3. **Întreținere**: repetare la fiecare 2-3 ani

Porțelanul și reconstituted stone **nu** au nevoie de sigilare.

11.9 Scenariul B — Deck

Dacă ai ales **deck** (Scenariul B în Cap. 7), lucrarea se face de către un **deck builder specializat** — nu DIY:

- Alegi deck builder-ul și îi oferi:
 - Plan în vedere de sus
 - Înălțimea perimetralului
 - Conexiunea cu aluminium profile (panouri)
- Constructorul preia execuția
- **Linerul NU se atinge** în timpul construcției deckului

11.10 Scenariul C — Flush cu gazon

Dacă ai ales **flush** (Scenariul C), finalizarea se face de obicei de către un **grădinar / landscaper**:

1. Continuă umpluturile (Cap. 7 §7) până la același nivel cu perimetralul
 2. Se toarnă **pământ horticol** pe ultimii 20 cm (în loc de pietriș)
 3. Se plantează gazon sau se așază role gata de gazon
 4. **Linerul este vizibil până la aluminium profile** — aspectul este mai minimalist
-

11.11 Listă de verificare — Sfârșit Cap. 9 (comunicare cu meșterul)

- ☐ Ai **ales un meșter specializat** (pietrar / deck builder / grădinar) pentru scenariul tău
 - ☐ Ai **discutat materialul** pietrei/deckului/pământului cu el
 - ☐ Ai **prezentat** betonul perimetral (curat, plan, la cota corectă)
 - ☐ Ai **convenit calendarul și prețul**
 - ☐ Ai **asigurat** că linerul nu va fi atins în timpul lucrării
-

› Notă de final de capitol

Acest capitol ți-a oferit informații generale ca să înțelegi ce înseamnă cele 3 opțiuni și să discuți corect cu meșterul tău. **Nu este** un ghid de execuție pe cont propriu. Când ajungi la această fază, **consultă întotdeauna un profesionist specializat**.

→ Următor: **Cap. 10 — Prima umplere și pornirea circulației**

Manual v1 · Cap. 9 · DRAFT — pentru review

12 Capitolul 10 — Prima umplere și pornirea circulației

Prefață: Ai liner, ai coping/deck. Acum **umpli complet** piscina și **pornești sistemul de circulație** pentru prima dată. Această zi este printre cele mai frumoase — dar și printre cele mai critice ca să nu se facă greșeli care te vor chinui mai târziu.

12.1 Ce vei face

1. **Umplere completă** până la înălțimea corectă (la mijlocul skimmerului)
2. **Prima pornire a pompei** în funcție **BACKWASH** — obligatoriu prima funcție, pentru spălarea nisipului filtrului și a eventualelor impurități din circuitul de conducte
3. **Rinse** — clătirea ventilului multiport (multiport valve)
4. **Filter mode** — începerea circulației normale
5. **Verificare scurgeri** în toate punctele
6. **Verificare debit** pe toate liniile
7. **Primul tratament chimic**

12.2 Ce scule vei avea nevoie

Furtun de apă (de diametru mare, 1" sau 1¼") Sursă de apă (de grădină sau separată) Lanternă / lanternă frontală (pentru verificare) Cartelul (ca să notezi) Test strips clor & pH (pentru prima măsurătoare după) Cheie 2" + cheie 1½" (pentru rotirea multiport valve)

12.3 Pasul 1 — Pregătire înainte de umplere

12.3.1 1.1 Verificarea sistemului

- **Toate ventilele** (skimmere, inlets, main drain) **deschise** în camera tehnică
- **Multiport valve** în poziția «**Filter**»
- **Filtru plin cu nisip** (dacă este sand filter) sau cu cartușe
- **Dopuri** în toate orificiile filtrului care nu sunt folosite
- **Circuit electric** în tablou: pompă, proiectoare dezactivate

12.3.2 1.2 Sursa de apă

Un metru cub de apă = 1.000 litri. O piscină 4×8×1.5 = **48 m³ = 48.000 L**.

- **Furtun 1"**: ~10-15 m³/h → 4-5 ore de umplere
- **Furtun 1¼"**: ~20-25 m³/h → 2-3 ore
- **Cisternă cu camion**: dacă este departe de sursă sau vrei repede

✦ Pro-tip — Ce apă vei folosi?

✦ **Pro-tip — Ce apă vei folosi?** - **Rețea publică**: cea mai sigură. Poate avea clor/calciu ridicat — îl vei regla la pașii următori. - **Foraj**: foarte adesea **feruginoasă** (gălbénire). Mai întâi

analizează apa într-un laborator. - **Cisternă**: cere să știi proveniența apei.

12.3.3 1.3 Poziția sursei de apă

Pune furtunul pe fundul piscinei, nu de sus. Dacă torni apă de sus: - Creezi pliuri în liner - Risc de deplasare a linerului pe fund

12.4 Pasul 2 — Umplere

12.4.1 2.1 Faza 1 — Până la scurgerea de fund

Țintă: 30-40 cm de apă pe fund.

- Torni apa **încet** (debit redus la început)
- Verifici dacă linerul **se așază uniform** pe măsură ce se umple
- Dacă vezi un **pliu care nu pleacă**: apasă mâna dedesubt și trage membrana spre exterior
- Dacă este un **pliu mare**: ai nevoie de **aspirator electric** (vacuum) ca să-l elimini înainte să continui

12.4.2 2.2 Faza 2 — Până la marginea skimmerului

Țintă: la **mijlocul gurii skimmerului** (≈ 10 cm sub marginea piscinei — vezi Cap. 6 §3).

- Continui cu debit complet
- Monitorizezi pentru **scurgeri** la garnituri:
 - Skimmer
 - Inlets (duze retur)
 - Scurgere de fund
 - Proiectoare
- Dacă vezi scurgere: **oprește umplerea** și remediază

12.4.3 2.3 Când ajungi la nivelul dorit

- **Oprești** furtunul
- **Dai 1 oră** ca să se stabilizeze nivelul
- **Măsori din nou**: dacă nivelul a scăzut fără motiv evident, există scurgere undeva

12.5 Pasul 3 — Prima pornire a pompei (BACKWASH PRIMUL)

❗ CRITIC — Prima funcție TREBUIE să fie BACKWASH

Când filtrul este **nou și plin cu nisip** (sau cu cartușe noi), nisipul are **praf și reziduuri fine** de la fabricație. De asemenea, în circuitul de conducte pot să fi rămas **impurități fine** de la instalare (bucățele de PVC, puțin praf de ciment, resturi de lipici).

Dacă pornești direct în Filter mode: - Tot acest praf/impurități **intră în piscină** prin duzele de retur - Creează apă tulbure - Poate lăsa reziduuri pe liner

Fluxul corect al primei porniri: Backwash → Rinse → Filter

12.5.1 3.1 Pre-flight checks

Înainte să apeși întrerupătorul:

1. **Multiport valve în poziția «Backwash»** △ (nu Filter)
2. **Toate ventilele de aspirație deschise** (skimmere + scurgere de fund)
3. **Toate ventilele de refulare deschise** (inlets) — deși la backwash nu se folosesc, mai bine deschise pentru siguranță
4. **Pump basket** curat & capac strâns
5. **Furtun de backwash** conectat și direcționat spre un **punct de evacuare** (nu în piscină!)
6. **Nimeni nu este în piscină**

12.5.2 3.2 Priming

Pompa are nevoie de **apă înăuntru** ca să pornească (priming):

1. Deșurubezi **capacul pump basket-ului**
2. Umpli corpul pompei **cu apă din găleată** până ajunge la nivelul liniilor de aspirație
3. Strângi din nou capacul

12.5.3 3.3 Backwash — apăsarea întrerupătorului

- Apasă întrerupătorul pompei din tablou
- **Ascultă** pentru zgomote neobișnuite (gol de aer, buzzing slab)
- **Monitorizezi pump basket-ul**: după 30-60 sec trebuie să se umple cu apă
- **Monitorizezi furtunul de backwash**: apa este inițial **turbure/cu praf** (primul clătire al nisipului + conductelor)
- **Continui backwash 3-5 minute** sau până apa iese **curată din furtunul de backwash**

12.5.4 3.4 Rinse — clătirea multiport valve

După ce backwash-ul s-a încheiat:

1. **Oprești pompa**
2. **Multiport în poziția «Rinse»**
3. **Pompa ON pentru 30-60 sec** — clătește multiport valve de eventuale reziduuri din poziția backwash
4. **Oprești pompa**

12.5.5 3.5 Filter mode — circulație normală

1. **Multiport în poziția «Filter»**
2. **Pompa ON**
3. **Verifici duzele de retur** din piscină: apa **iese curată** (dacă vezi turbureală, câteva ore de circulație o vor limpezi)

12.5.6 3.6 Dacă nu pornește

- **Repetă priming** — umplere cu apă din găleată
- **Verifică dopul** din corpul pompei (dacă există)
- **Verifică skimmerul**: dacă este deasupra nivelului apei, ia apă de acolo
- Dacă continuă să nu pornească: **cheamă un electrician/instalator**

12.6 Pasul 4 — Verificare debit (în filter mode)

Cu pompa funcționând în **Filter**:

12.6.1 4.1 Verificarea manometrului filtrului

- **Presiune de pornire după backwash:** 0.6-0.8 bar (nisip curat)
- Notează această presiune — este **baseline**-ul tău
- În viitor: peste +0.4 bar → este nevoie de backwash

12.6.2 4.2 Verificarea ieșirii din duzele de retur

- **Toate duzele** trebuie să împingă apă
- **Debit similar** la fiecare duză (nu una puternică și una slabă)
- Reglare direcție eyeball:
 - **Circulație de suprafață:** orientează puțin în sus
 - **Circulație de jos:** orientează spre mijloc

12.6.3 4.3 Verificarea skimmerului

- **Apa intră** în skimmer (te uiți de sus)
- Clapeta weir oscilează normal
- Nu există un skimmer **constant gol** (dacă se întâmplă, debit spre celălalt)

12.6.4 4.4 Verificarea scurgerii de fund

- Este **aproape invizibilă** — nu vei vedea apa mișcându-se intens
- Dar dacă închizi skimmerul cu ventil, pompa trebuie să **continue să funcționeze** (ia apă din scurgerea de fund)

12.7 Pasul 5 — Primul tratament chimic

După **6-12 ore de circulație**:

1. **Test strips** în apă:
 - **pH:** țintă 7.2-7.6
 - **Clor liber:** 1-3 ppm
 - **Alcalinitate totală:** 80-120 ppm
 - **Calciu:** 200-400 ppm
2. **Dacă nu există clor:** prima doză **shock chlorine** (3x normală). Țintă: 5-10 ppm.
3. **Dacă pH-ul este în afara intervalului:** reglare cu pH+ (sodium carbonate) sau pH- (sodium bisulfate).

Detalii de chimie în **Cap. 12 — Chimia apei**.

12.8 Pasul 6 — Backwash-urile următoare

Ai făcut deja **primul backwash** la Pasul 3 (curățarea nisipului nou + conductelor). În viitor, faci backwash când presiunea filtrului crește **peste +0.4 bar** față de baseline-ul tău.

Procedura:

1. **Oprești pompa**
 2. **Multiport valve în poziția «Backwash»**
 3. **Pompa ON** timp de 2-3 minute (sau până apa din vizorul de control iese curată)
 4. **Oprești pompa**
 5. **Multiport în poziția «Rinse»**
 6. **Pompa ON** timp de 30 sec
 7. **Oprești pompa**
 8. **Multiport înapoi în poziția «Filter»**
 9. **Pompa ON** — funcționare normală
-

12.9 Listă de verificare — Sfârșit Cap. 10

- ☐ Piscină umplută până la mijlocul skimmerului
 - ☐ Nicio scurgere la nicio garnitură sau conexiune
 - ☐ **Primul backwash finalizat** (curățarea nisipului + conductelor)
 - ☐ **Rinse** după backwash
 - ☐ **Filter mode** activat
 - ☐ Pompa funcționează constant
 - ☐ Toate duzele de retur împing apă uniform
 - ☐ Skimmerule iau apă
 - ☐ Presiunea filtrului notată ca baseline
 - ☐ Primul shock de clor + reglare pH
-

→ **Următor: Cap. 11 — Chimia apei (în detaliu)**

Manual v1 · Cap. 10 · DRAFT — pentru review

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

13 Capitolul 11 — Chimia apei piscinei

Prefață: Chimia apei este ceea ce menține piscina **curată, sigură și fără alge**. Nu trebuie să devii chimist — dar trebuie să înveți elementele de bază și să le respecti cu consecvență.

Valorile de mai jos sunt **o sinteză a ghidurilor internaționale de întreținere** a piscinei (NSPF, CDC, APSP). Surse diferite dau intervale ușor diferite — aici sintetizăm abordarea **cea mai conservatoare și mai sigură**.

13.1 Cei 5 parametri pe care îi măsoari

Parametru	Valoare ideală	Interval acceptabil	Frecvență de măsurare
pH	7.4	7.2 - 7.6	2-3 ori/săptămână
Clor liber	1.5 ppm	1.0 - 3.0 ppm	2-3 ori/săptămână
Alcalinitate totală (TA)	100 ppm	80 - 120 ppm	1 dată/săptămână
Duritate calciu	300 ppm	200 - 400 ppm	1 dată/lună
Stabilizator (CYA)	40 ppm	30 - 50 ppm	1 dată/lună

› **Notă:** Valorile ideale reprezintă **centrul** intervalului acceptabil — acolo unde piscina este cea mai stabilă și cea mai «iertătoare» la mici variații.

13.2 Ce scule vei avea nevoie

Test strips (5-in-1 sau 7-in-1) Liquid test kit (mai precis, pentru control mai aprofundat) Lingură dozatoare Mănuși & ochelari (pentru clor/acizi) Găleată (pentru dizolvare)

13.3 §1 pH — parametrul cel mai critic

Ce este: cât de acidă sau alcalină este apa. 7.0 = neutru.

De ce contează: - pH < 7.0 → acid, corodează componentele, distruge linerul, irită ochii și pielea - pH > 7.8 → alcalin, reduce eficacitatea clorului (până la 50% mai puțină dezinfectare), creează depuneri de calcar, tulbură apa

Țintă: 7.4 (centrul ideal al intervalului acceptabil 7.2-7.6).

13.3.1 Reglare

- **Creștere pH** (sub 7.2): **pH+** sau soda ash (sodium carbonate)
- **Scădere pH** (peste 7.6): **pH-** (sodium bisulfate) sau muriatic acid (atenție!)

Dozaj: începi cu **jumătate din doza recomandată**, măsoari din nou după 6 ore de circulație, adaugi dacă este nevoie.

♦ Pro-tip

♦ **Pro-tip** pH-ul fluctuează natural pe parcursul zilei. **Măsoară întotdeauna la aceeași oră** (ex. dimineața), pentru rezultate comparabile.

13.4 §2 Clor — dezinfectarea

Ce este: substanța chimică care **omoară bacteriile, virușii, paraziții, algele**. Este **indispensabil** pentru o înotare în siguranță.

Țintă: 1.5 ppm clor liber (funcționare normală, interval acceptabil 1.0-3.0 ppm).

13.4.1 Forme de clor

- **Tablete** (trichlor) — cele mai uzuale, dizolvare lentă, se pun în **chlorine feeder** sau în skimmer. Conțin și CYA.
- **Granule** (dichlor) — pentru shock dosing, se dizolvă rapid.
- **Lichid** (sodium hypochlorite) — pentru piscine profesionale sau doze mai mari.
- **Calcium hypochlorite (cal hypo)** — pentru shock, **NU** conține CYA.

13.4.2 Free vs Combined Chlorine

- **Clor liber (FC):** clorul activ care dezinfectează — țintă 1.0-3.0 ppm
- **Combined chlorine (CC):** clor «legat» care a fost folosit — dacă > 0.5 ppm înseamnă că **este nevoie de shock**
- **Total chlorine = FC + CC**

13.4.3 Cyanuric Acid (CYA / stabilizator)

- **Stabilizează** clorul împotriva radiației UV
- **Multe tablete de clor** conțin deja CYA (trichlor)
- **Țintă:** 30-50 ppm
- **Peste 80 ppm:** clorul «se leagă» chimic și pierde eficacitate — este necesară **diluare parțială** a apei

13.5 §3 Shock dosing — «șocul» de clor

Ce este: o doză mare de clor (3-10x față de cea uzuală) care **arde** toți poluanții și combined chlorines, readucând apa în **stare curată**.

13.5.1 Când faci shock

Scenariu	Doză
Rutină săptămânală (întreținere uzuală)	5 ppm
După utilizare intensă (petrecere, mulți copii)	5-10 ppm
După ploaie / furtună	5-10 ppm
Apă verde / alge	10-20 ppm + OXYGON Brightener
Combined chlorine > 0.5 ppm	10 ppm

Scenariu	Doză
Deschiderea piscinei primăvara	10 ppm + OXYGON Brightener

13.5.2 Când ÎN INTERIORUL ZILEI faci shock

☾ **Întotdeauna seara.**

În timpul zilei, radiația UV **distruge clorul** înainte să apuce să-și facă treaba. Un shock matinal/de prânz poate pierde până la **75%** din eficacitatea sa înainte să apună soarele.

Fluxul corect al shock-ului: 1. **Seara** (după apus) 2. **Dizolvarea granulelor în găleată de apă** mai întâi (nu direct în piscină — risc de decolorare a linerului) 3. **Răspândire uniformă** în fața duzelor de retur, cu pompa în funcțiune 4. **Circulație continuă 8-12 ore** 5. **Dimineața următoare:** măsurare clor. Când scade la **1-3 ppm**, este sigur pentru înot.

13.5.3 Dozaj în detaliu (pentru piscină 50 m³)

- **Shock 5 ppm:** ≈ **350 g** dichlor sau **150 mL** liquid chlorine 12%
- **Shock 10 ppm:** ≈ **700 g** dichlor sau **300 mL** liquid chlorine 12%

Întotdeauna respectă instrucțiunile producătorului de pe ambalaj — concentrațiile diferă.

13.6 §4 OXYGON Brightener

Produsul OXYGON pentru **prevenirea și tratarea algelor**, precum și **îmbunătățirea clarității** apei. Înlocuiește «algicidele» convenționale pe care le vei întâlni în alte ghiduri.

13.6.1 Când folosești Brightener-ul

- **Prevenire săptămânală:** doză mică de întreținere (vezi instrucțiunile de pe ambalaj)
- **După shock:** ca apa să se limpezească mai rapid
- **La apariția timpurie a algelor** (nuanță verde, apă lentă): doză dublă + shock
- **Deschiderea piscinei:** ca parte din procedura de pornire

13.6.2 Cum folosești

1. **Dizolvare** într-o găleată cu apă (niciodată direct)
2. **Răspândire uniformă** în fața duzelor de retur, cu pompa ON
3. **Circulație continuă 24 de ore** după
4. **Nu amesteci** cu shock de clor în același timp — diferență de cel puțin 4 ore

› **Important:** Brightener-ul **nu înlocuiește** clorul. Este un produs complementar care lucrează împreună cu clorul pentru apă cristalină și sănătoasă.

13.7 §5 Alcalinitate totală (Total Alkalinity)

Ce este: **buffer-ul** care menține pH-ul stabil.

- **TA scăzută** (< 80 ppm): pH-ul fluctuează intens — reglare dificilă, «yo-yo effect»
- **TA ridicată** (> 120 ppm): pH-ul «rămâne blocat» sus, încăpățânat

Țintă: 100 ppm (centrul ideal 80-120 ppm).

Reglare: - **Creștere:** sodium bicarbonate (bicarbonat de sodiu) — simplu și sigur - **Scădere:** muriatic acid (atenție!) — adăugare lentă, graduală

Ordinea de reglare: întotdeauna **TA prima**, apoi pH. Dacă reglezi pH-ul fără să verifici TA, va fluctua.

13.8 §6 Duritate calciu (Calcium Hardness)

Ce este: concentrația de **calciu și magneziu** în apă.

- **Duritate scăzută** (< 200 ppm): apa «este flămândă» și **trage calciu** din beton sau plăci — uzură
- **Duritate ridicată** (> 400 ppm): creează **depuneri de calcar** pe filtru, heater, panouri — reduce debitul

Țintă: 200-400 ppm (300 ppm ideal).

Reglare: - **Creștere:** calcium chloride - **Scădere:** diluare parțială cu apă moale (obișnuită de la robinet)

13.9 §7 Întreținere — program săptămânal

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

Zi	Acțiune
Luni	Măsurare pH + clor liber, reglare dacă este nevoie
Miercuri	Curățare fund + skimmere, măsurare clor
Vineri	Backwash dacă presiunea filtrului > +0.4 bar față de baseline
Sâmbătă seara	Shock dose 5 ppm (normală) + OXYGON Brightener, pompa ON 8-12h
Duminică	Verificare aspectul apei, măsurarea tuturor parametrilor

✦ Pro-tip — Întreținerea se face cu rutina

✦ **Pro-tip — Întreținerea se face cu rutina** Nu trebuie să faci totul în fiecare zi. Dar trebuie să nu ratezi zilele stabilite — când sari peste 2 săptămâni, parametrii o iau razna și ai nevoie de 5x efort ca să-i readuci.

13.10 §8 Pro-tips & siguranță

✦ Tip 1 — Nu amesteca niciodată substanțele chimice

✦ **Tip 1 — Nu amesteca niciodată substanțele chimice** Clor + pH- → **reacție chimică periculoasă** (gaze). Întotdeauna dizolvi în recipiente diferite și adaugi la ore diferite (interval 4+ ore).

✦ Tip 2 — Nu pune substanțe chimice direct în piscină

✦ **Tip 2 — Nu pune substanțe chimice direct în piscină** Dizolvă într-o găleată de apă mai întâi, apoi torni treptat în fața duzelor de retur pentru distribuție uniformă. Răspândire directă de granule: poate să **ardă linerul** în punctul de contact.

✦ Tip 3 — Măsoară ÎNTOTDEAUNA înainte să adaugi

✦ **Tip 3 — Măsoară ÎNTOTDEAUNA înainte să adaugi** Două săptămâni fără măsurare + adăugare «pentru siguranță» = de 4 ori mai mult timp ca să readuci valorile.

⚠ ATENȚIE — Depozitare substanțe chimice

⚠ **ATENȚIE — Depozitare substanțe chimice - Separat:** clorul și acidul niciodată împreună în același dulap - **Loc uscat**, ferit de soare - **Încuiat**, ferit de copii/animale de companie - **Ambalaje originale** — niciodată nu schimbi recipientele (confuzia etichetelor = accident)

13.11 §9 Ce arată simptomele

Simptom apă	Cauză probabilă	Acțiune
Verde (alge)	Clor scăzut + UV	Shock 10 ppm + OXYGON Brightener
Turbure alb	pH sau calciu ridicat	Verificare pH/Ca, reglare
Maro	Fier (foraj)	Sequestrant
Liner îngălbenit	Clor ridicat timp îndelungat	Stabilizare la 1-3 ppm
Iritare ochilor	pH sau combined chlorine off	Verificare + shock dacă CC > 0.5
Miros puternic de clor	Combined chlorine ridicat	Shock 10 ppm

13.12 Listă de verificare — Sfârșit Cap. 11

- ☐ Test strips/kit cumpărate + depozitate corect
- ☐ **pH la 7.4** (interval 7.2-7.6)
- ☐ **Clor liber 1.5 ppm** (interval 1.0-3.0)
- ☐ **Combined chlorine < 0.5 ppm**
- ☐ **Alcalinitate 100 ppm** (interval 80-120)

- ☐ **CYA 30-50 ppm**
- ☐ **Calcium hardness 200-400 ppm**
- ☐ **OXYGON Brightener** în depozitul chimic
- ☐ Program de shock săptămânal (sâmbătă seara) stabil
- ☐ Program de verificare săptămânal (Luni + Miercuri + Duminică)

→ Următor: **Cap. 12 — Întreținerea piscinei**

Manual v1 · Cap. 11 · DRAFT — pentru review

13.13 Surse și bibliografie

Intervalele de mai sus sunt o sinteză a ghidurilor oficiale ale organizațiilor de sănătate publică și igienă:

- **CDC — Centers for Disease Control and Prevention** (SUA): «Healthy Swimming — Pool Operation» → www.cdc.gov/healthy-swimming
- **WHO — World Health Organization**: «Guidelines for Safe Recreational Water Environments — Volume 2: Swimming Pools and Similar Environments» → www.who.int
- **APSP — Association of Pool & Spa Professionals**: ANSI/APSP-11 Water Quality Standard → www.phta.org
- **NSPF — National Swimming Pool Foundation** (acum Pool & Hot Tub Alliance): Certified Pool Operator (CPO) Handbook
- **EPA — US Environmental Protection Agency**: «Disinfection of Swimming Pools and Spas» → www.epa.gov
- **Ministerul Sănătății din Grecia**: Reglementare sanitară Γ1/443/1973 pentru bazinele de înot → www.moh.gov.gr
- **DIN 19643** (Institutul German de Standardizare): Standarde de tratare a apei piscinelor

14 Capitolul 12 — Întreținerea piscinei

Prefață: Întreținerea nu este un mister — este **rutină**. Dacă o faci corect în fiecare săptămână, piscina ta va fi întotdeauna pregătită pentru utilizare și va rezista 30+ ani.

14.1 Rutina săptămânală

14.1.1 Luni — Verificarea chimiei

- pH + clor (test strips)
- Reglare dacă este nevoie (Cap. 11)
- Notare în **logbook** (data, măsurători, doze)

14.1.2 Miercuri — Curățare

- **Skimmere:** golire coș (frunze, insecte)
- **Pump basket:** golire (sub capacul pompei)
- **Fund:** aspirator electric sau aspirator manual
- **Pereți:** perie în jur
- **Suprafață:** minciog manual pentru reziduuri de suprafață

14.1.3 Vineri — Filtru

- **Presiune:** dacă > +0.4 bar față de baseline → **backwash**
- **Curățarea cartușelor** (dacă este cartridge filter): clătire lunară

14.1.4 Sâmbătă — Shock & Refill

- **Shock dose de clor** (în special dacă piscina a fost folosită)
- **Refill tablete** în chlorine feeder sau în skimmer

14.2 Ce scule vei avea nevoie

Aspirator electric de piscină Aspirator manual + furtun Perie pereți Minciog de suprafață Tijă telescopică Logbook de întreținere

14.3 \$1 Curățarea fundului

14.3.1 ● Recomandat: sistem robotic de curățare OXYGON

✦ Pro-tip OXYGON — Curățător robotic

✦ **Pro-tip OXYGON — Curățător robotic** OXYGON dispune de o **gamă de sisteme robotice de curățare a piscinei** pe website-ul său — modele diferite în funcție de mărimea piscinei, adâncime și buget. Un sistem robotic: - **Funcționează autonom** — îl arunci în piscină, apeși start și face treaba singur (de obicei 1.5-2.5 ore) - **Curăță fundul + pereții + linia de apă** (waterline)

- **Are propriul filtru** — nu încarcă filtrul piscinei - **Îmbunătățește frecvența de backwash** — mai puține solide ajung la sand/cartridge filter Pe oxygen website vei găsi modelele disponibile și vei alege pe cel care se potrivește dimensiunilor și utilizării piscinei tale. Merită investiția — economisești ore săptămânale de curățare manuală.

14.3.2 Alternativ: aspirator electric (automat)

- Îl așezi pe fund
- Funcționează singur 1-2 ore
- Golești coșulețul după
- **Alegere bună** dacă nu ai robotic

14.3.3 Alternativ: aspirator manual

1. Conectezi furtunul la **vacuum head** (capul aspiratorului)
2. Cealaltă capăt a furtunului la **skimmer** (prin vacuum plate)
3. Împingi încet aspiratorul pe fund
4. Apa + impuritățile merg la filtru

✦ Pro-tip

✦ **Pro-tip** Înainte de vacuum manual, închide **toate duzele de retur** cu excepția skimmerului pe care îl folosești. Astfel ai aspirație maximă.

14.4 §2 Curățarea liniei de apă

La nivelul suprafeței apei se creează o **linie de murdărie** (waterline) din: - Uleiuri de plajă - Praf - Calciu

Curățare: - **Pool tile cleaner** (detergent special) - **Burete de melamină** (Magic Eraser) - **Curățare fără să intre** detergentul în apă

Frecvență: de 2 ori/lună.

14.5 §3 Verificarea echipamentelor

14.5.1 Pompa

- **Zgomot:** dacă începe să facă «grrr» sau să se rupă — schimbarea șurubului/rulmenților
- **Electric:** niciodată apă în tablou
- **Coș curat**

14.5.2 Filtru

- **Presiune:** monitorizare
- **Nisip** (sand filter): schimbare la fiecare **5-7 ani**
- **Cartușe:** schimbare la fiecare **2-3 ani**

14.5.3 Proiectoare

- **Funcționare:** verifici săptămânal că toate se aprind

- **Etanșeitate:** dacă vezi apă în connection box → service electrician

14.6 §4 Simptome de probleme

Simptom	Cauză probabilă	Soluție
Apă verde	Alge	Shock dose 10 ppm + periere + filtru 24h
Apă tulbure	Chimie off	Verificare pH + alcalinitate, shock
Lăptos	Calciu	Verificare calcium hardness, folosire clarifier
Scădere presiune	Scurgere sau înfundare	Verificare skimmer + pump basket
Creștere presiune	Filtru plin	Backwash
Pompa nu ia apă	Scurgere de aer	Verificare pump basket O-ring

14.7 §5 Logbook (arhivă)

Ține arhivă cu:

- Data
- pH, Cl, alcalinitate
- Doze de substanțe chimice
- Backwash (presiune înainte/după)
- Observații (vreme, utilizarea piscinei)

Modelele se observă pe parcurs — și poți prezice problemele înainte să apară.

14.8 Listă de verificare — Săptămânal

- ☐ Verificare pH + clor (Luni + Vineri)
- ☐ Curățare skimmere + pump basket (Miercuri)
- ☐ Vacuum fund (Miercuri)
- ☐ Backwash dacă este nevoie (Vineri)
- ☐ Shock + refill tablete (Sâmbătă)
- ☐ Logbook actualizat

→ Următor: **Cap. 13 — Iernarea**

Manual v1 · Cap. 12 · DRAFT — pentru review

15 Capitolul 13 — Iernarea (winterizing)

Prefață: În România, majoritatea piscinelor **nu se golesc** iarna. Dar trebuie să le **pregătești corect** astfel încât: - Să nu înghețe conductele (dacă îngheață în zona ta)
- Să nu devină apa **complet neagră** până la vara următoare - Echipamentul să reziste imobilizării

15.1 Când începe oprirea de iarnă

- Când **temperatura apei** scade **sub 12°C**
- De obicei **sfârșitul lui noiembrie** în sudul țării / **mijlocul lui noiembrie** în nordul țării
- Înainte să înghețe pentru prima dată (dacă îngheață)

15.2 Ce scule vei avea nevoie

Floata de îngheț (winter pillows) Prelată de iarnă pentru piscină Lichid antigel (dacă îngheață) Dopuri pentru conducte Pungi cu silicagel (dacă protejezi echipamentul)

15.3 Pasul 1 — Ultima curățare

Înainte să închizi pentru iarnă:

1. **Vacuum curat** al fundului
2. **Curățarea filtrului** (backwash complet)
3. **Curățare skimmere + pump basket**
4. **Curățare waterline** (linia de apă)

15.4 Pasul 2 — Pregătire chimică (winterizing)

15.4.1 2.1 Reglare chimie

- **pH la 7.4-7.6** (nu mai sus)
- **Alcalinitate la 100-120** (stabilitate)
- **Calciu la 250-350**

15.4.2 2.2 Ultima doză de shock

- **Shock dose 10 ppm** clor
- **24 de ore de circulație** după
- Oprești pompa **când clorul scade la 3 ppm**

15.4.3 2.3 OXYGON Brightener (doză de iarnă)

- **OXYGON Brightener** în **doză de iarnă** (dublă sau triplă față de cea normală, vezi instrucțiunile de pe ambalaj)

- Doza corectă acoperă 3-4 luni de imobilizare
- **Răspândire uniformă** în fața duzelor de retur, cu pompa ON cel puțin 4 ore înainte de oprire

15.5 Pasul 3 — Scăderea nivelului apei

15.5.1 3.1 Iarna românească (de obicei NU)

În majoritatea regiunilor din România **nu** cobori nivelul. Piscina rămâne plină.

15.5.2 3.2 În regiuni unde îngheață

Dacă îngheață sistematic (nordul țării, zone montane):

- **Cobori** nivelul **sub skimmere** (astfel încât să nu aibă apă când îngheață)
- Golești **TOATE conductele** (camera tehnică)
- Pui **lichid antigel** (RV antifreeze) în conducte

⚠ ATENȚIE

⚠ **ATENȚIE** Nu **folosi niciodată antigel auto** (ethylene glycol — toxic). Doar **RV/marine antifreeze** (propylene glycol — non-toxic).

15.6 Pasul 4 — Floats de îngheț (dacă îngheață)

Dacă regiunea îngheață, dar lași piscina plină:

- **Winter pillows** (perne mari de aer) în centrul piscinei
- Se leagă cu sfoară de cele două laturi lungi
- Rol: dacă apa îngheață, gheața **împinge floats-urile** în loc de pereții panoului
- **1-2 floats** pentru piscină de 4x8 m

15.7 Pasul 5 — Prelata

15.7.1 5.1 Tipuri de prelate

- **Mesh cover**: respiră, lasă apa de ploaie să intre — necesită pompare parțială primăvara
- **Solid cover**: complet închisă, are nevoie de **pompă de evacuare** deasupra ca să nu se îngreuneze
- **Safety cover**: rezistă la greutatea unui om / copil

15.7.2 5.2 Montaj

- **Prelată curată** înainte de montaj
- **Margini trase** strâns
- **Fixare** pe ankers (în deck/coping) sau cu elastice

15.8 Pasul 6 — Echipamentul camerei tehnice

15.8.1 6.1 Pompa

- **Oprești pompa**
- Dacă îngheață: **golești pump body** (dop la partea de jos)
- Acoperi cu nailon (gheață, ploaie)

15.8.2 6.2 Filtru

- **Multiport în poziția «Winter»** (dacă există) — deschide toate liniile ca să nu rămână apă blocată
- Dacă nu există: în poziția «Drain» + deșurubarea dopului multiport

15.8.3 6.3 Proiectoare + heater

- **Înterupătoare electrice:** OFF
 - **Proiectoare:** golești connection box (deșurubarea dopului de dedesubt)
 - **Heater:** golești cu drain valve, deschizi heat exchanger
-

15.9 Pasul 7 — Monitorizarea în timpul iernii

- **O dată pe lună:** ridicarea prelatei, verificare vizuală a apei
 - **Dacă clorul scade la 0:** adaugă o tabletă lentă (slow-dissolve)
 - **Dacă apar alge:** shock dose prin prelată (diluât în apă)
-

SWIMMING POOL • WATER TREATMENT • HEATING • COOLING

15.10 Primăvara — Deschiderea piscinei

Când temperatura apei > 15°C și stabilă:

1. Înlăturarea prelatei + floats
 2. Verificare chimie (de obicei pH ridicat, clor 0)
 3. Backwash + pornirea circulației
 4. **Shock dose 10 ppm + OXYGON Brightener** (doză dublă de pornire)
 5. **Circulație continuă 48 de ore**
 6. Vacuum fund (dacă s-a strâns murdărie)
 7. Test chimic nou după 1 săptămână
-

15.11 Listă de verificare — Înainte de iarnă

- ☐ Piscină curată, țintele chimice ✓
 - ☐ Shock + algicid efectuate
 - ☐ Floats montați (dacă îngheață)
 - ☐ Prelata montată corect
 - ☐ Pompa + filtru oprite, golite dacă este nevoie
 - ☐ Înterupătoare electrice OFF (proiectoare + heater)
 - ☐ Plan de monitorizare stabilit
-



16 Capitolul 14 — Troubleshooting (depanare problemelor uzuale)

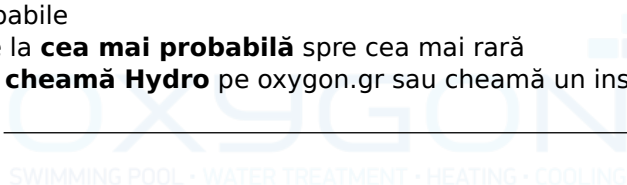
Prefață: Acest capitol este **ghidul de referință rapidă** pentru problemele uzuale pe care le vei întâlni. Clasificate de la cele mai frecvente la cele mai rare.

● Asistență 24/7 — Hydro AI Assistant

● **Asistență 24/7 — Hydro AI Assistant** Dacă întâlnești o problemă și ghidul nu îți oferă soluția, **24 de ore din 24 Hydro**, asistentul AI al OXYGON pe website-ul său, îți oferă răspunsuri la orice ai nevoie: - **Diagnoze** pentru chimie/echipament - **Instrucțiuni pas cu pas** de depanare - **Sfaturi de întreținere** personalizate pentru tipul piscinei tale - **Conexiune cu un instalator certificat OXYGON** când este nevoie de prezență fizică Vizitează oxygen.gr și cheamă Hydro la orice oră — zi sau noapte, vară sau iarnă.

16.1 Cum să folosești acest capitol

1. Găsește simptomul în tabelul de mai jos
2. Citește cauzele probabile
3. Încearcă soluțiile de la **cea mai probabilă** spre cea mai rară
4. Dacă nu se rezolvă, **cheamă Hydro** pe oxygen.gr sau cheamă un instalator local



16.2 §1 Apa

16.2.1 1.1 Apă verde

Cauză	Soluție
Alge (cel mai frecvent)	Shock dose 10 ppm + OXYGON Brightener + periere + 24h circulație
Cupru în apă alcalină	Verificare pH, scădere dacă >7.8
Rugină (din foraj)	Sequestrant pentru metale

16.2.2 1.2 Apă tulbure

Cauză	Soluție
Chimie off (pH/alk)	Verificare + reglare
Filtru defect	Backwash, dacă persistă verificare cartușe/nisip
Alge timpurii	Shock + OXYGON Brightener
Calciu ridicat	Verificare, diluare cu apă de la robinet

16.2.3 1.3 Apă maro/galbenă

Cauză	Soluție
Fier (foraj)	Sequestrant + filtrare 48h
Îngălbenire de la frunze	Periere, shock

16.2.4 1.4 Apă lăptoasă (albăstrui-alb)

Cauză	Soluție
Calciu ridicat	Calcium hardness reducer sau diluare
pH ridicat	Reglare pH la 7.4

16.3 §2 Echipament

16.3.1 2.1 Pompa nu ia apă

Cauză	Soluție
Scurgere de aer	Verificare capac pump basket (O-ring)
Nivel scăzut	Adaugă apă până la mijlocul skimmerului
Skimmer înfundat	Golire coș
Linie înfundată	Backflush + verificare
Pompă defectă	Cheamă electrician/instalator

16.3.2 2.2 Zgomot pompă

Cauză	Soluție
Cavitație (cavitation)	Umplere nivel, verificare skimmer
Rulmenți uzați	Service pompă
Obiect înăuntru	Golire + verificare pump basket

16.3.3 2.3 Presiunea filtrului peste +0.4 bar

Cauză	Soluție
Filtru plin	Backwash
Nisip compactat (sand)	Backwash intens + agitație
Cartușe murdare	Curățare sau schimbare

16.3.4 2.4 Scăderea presiunii filtrului

Cauză	Soluție
Nisip «pierdut» în pool	Verificare laterals (conducte de jos)
Scurgere multiport gasket	Service multiport valve
Scurgere pump	Service pompă

16.3.5 2.5 Proiectoare nu se aprind

Cauză	Soluție
Cablu rupt	Electrician, înlocuire cablu
LED ars	Schimbare proiector (corp nou)
Connection box ud	Uscare + reverificare

16.4 §3 Structural / Liner

16.4.1 3.1 Pliu în liner

Cauză	Soluție
Pliu timpuriu după montaj	Vacuum dedesubt, încercare de «tragere»
Pliu apărut cu timpul	De obicei ireversibil , dar funcțional nu este o problemă

16.4.2 3.2 Scurgere de apă (nivelul scade)

Evaporare normală: 3-5 mm/zi.

Peste atât = scurgere:

Cauză	Soluție
Conducte	Test de presiune (specialist)
Garnituri (skimmer/inlet/light)	Verificare vizuală, strângere/mastic
Gaură în liner	Patch repair (DIY sau instalator certificat)

Bucket test (cum deosebești evaporarea de scurgere): 1. O găleată plină cu apă lângă piscină (pe prima treaptă) 2. Notezi nivelul la ambele 3. După 24h: dacă piscina a scăzut **la fel** ca găleata → evaporare 4. Dacă a scăzut **mai mult** → scurgere

16.4.3 3.3 Liner îngălbenit

Cauză	Soluție
Clor ridicat timp îndelungat	Mentținere 1-3 ppm constant
Fier	Sequestrant, schimbare parțială apă

16.4.4 3.4 Liner gaură sau ruptură

- **Mică** (până la 5 cm): patch DIY cu PVC patch + liquid PVC
 - **Mare**: instalator certificat OXYGON pentru service patch
 - **Foarte mare**: schimbarea întregului liner
-

16.5 §4 Copping / Deck

16.5.1 4.1 Piatra s-a deplasat

- Ridicare + reaşezare cu mortar nou
- Verificare că perimetralul dedesubt este stabil

16.5.2 4.2 Rosturile s-au crăpat

- Curăţare grout vechi
- Grout nou, aceeaşi culoare

16.5.3 4.3 Deck slăbit

- Verificare şuruburi de fixare
 - Dacă este lemn: verificare umiditate / putrezire
-

16.6 §5 Când să chemi un instalator certificat

Chemi un electrician când: - Proiectoarele nu se aprind şi nu este LED-ul - Scurgere de curent / siguranţa sare - Heater-ul nu porneşte

Chemi un instalator când: - Scurgere la conducte (după bucket test) - Test de presiune are nevoie din nou - Schimbare corp pompă/filtru

Chemi un instalator certificat OXYGON când: - Linerul are nevoie de service (patch sau schimbare) - Schimbare componente albe - Daune la panouri

16.7 §6 Când lucrurile sunt URGENTE

16.7.1 Problemă electrică

1. **Întrerupătorul electric** din tablou **OFF** imediat
2. Nimeni **nu intră** în piscină
3. **Chemi un electrician**

16.7.2 Problemă de presiune (explozie filtru, conducte)

1. **Opreşti pompa** imediat
2. **Închizi sursa de apă** în camera tehnică
3. **Chemi un instalator**

16.7.3 Intoxicare cu substanțe chimice

1. Dacă inhalezi: **afară la aer curat**, chemi **112** (urgență)
 2. Dacă contact cu pielea: **spălare cu apă din abundență 15+ minute**
-

16.8 Mulțumim că ai finalizat manualul!

Dacă ai ajuns până aici, înseamnă că: - Ți-ai construit piscina - O ai în stare bună - Știi cum să o menții

Bucurie plăcută — și ține minte: o piscină construită corect și întreținută corect înseamnă **30+ ani** de bucurie.

Manual v1 · Cap. 14 · DRAFT — pentru review



CONDIȚII DE UTILIZARE & DREPTURI DE AUTOR

© 2026 OXYGON · All rights reserved.

Prezentul manual (*OXYGON DIY Pool Manual*) și întregul său conținut — texte, diagrame, imagini, infografice, specificații tehnice, metode, structură și formatare — este **proprietatea intelectuală a societății OXYGON** și este protejat de legile privind drepturile de autor în Grecia și la nivel internațional.

Sunt expres interzise:

- Republicarea, reproducerea, distribuirea sau expunerea **parțială sau totală** a manualului în orice mediu, tipărit sau digital (site-uri web, bloguri, rețele sociale, aplicații, manuale ale terților, videoclipuri, prezentări).
- Utilizarea ca **bază de cunoștințe** (knowledge base) sau sursă pe site-uri web, în produse, servicii sau materiale informative ale terților.
- Includerea în seturi de date pentru antrenamentul inteligenței artificiale (*AI training data, RAG systems, fine-tuning, embeddings, vector databases*) sau în orice sursă informativă automatizată.
- Traducerea, adaptarea sau modificarea fără consimțământul scris prealabil al societății OXYGON.

Avertisment — verificare automată:

Un agent AI automatizat al societății OXYGON **monitorizează în mod regulat internetul** și identifică republicarea părților sau a întregului manual, precum și urmele acestuia în seturi de date pentru antrenarea AI. Încălcările vor fi urmărite cu toate mijloacele legale.

Licență de utilizare:

Pentru orice utilizare în afara *lecturii personale de către destinatarul original* este necesar **consimțământul scris prealabil** al societății OXYGON. Cereri: info@oxygen.gr