

## SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

### ȚEVI PVC PENTRU TUBARE PUȚURI SPRINGLINE

#### 1. Generalități

##### 1.1 Domeniu de aplicație

Țevile din PVC pentru puțuri fabricate de Valplast Industrie se utilizează pentru tubarea puțurilor în scopul extragerii de apă potabilă, epuismențe au pentru foraje de monitorizare.

Materia primă utilizată este PVC-U, policlorură de vinil neplastifiată (PVC rigid). Se produc țevi cu îmbinare prin filet.

Țevile din PVC pentru tubare puțuri din PVC au culoarea albastră.

#### 2. Standarde de fabricație

Standarde de referință: SR EN 1452 DIN 4925-1,2,3 ASTM F 480 14

#### 3. Avantaje

Tubulatură PVC-U Springline Valplast prezintă multiple avantaje comparativ cu alte tipuri de materiale utilizate pentru tubarea puțurilor.

- Gama dimensională este între 35 și 400 mm, acoperind practic intraga gamă de utilizări, atât pentru foraje de monitorizare de diametre mici sau foraje casnice pentru alimentare cu apă cât și foraje cu destinație industrială sau pentru alimentarea cu apă a localităților.

- Adâncimi de tubare de până la 300 m. Această caracteristică acoperă majoritatea situațiilor întâlnite în practica referitoare la adâncimile maxime de forare pentru captarea acviferelor atât pe teritoriul României cât și din majoritatea zonelor Europei.

- Produs adaptabil - am dezvoltat o soluție cu patru clase de rezistență (R8, R10, R13 și R16) și implicit trei adâncimi maxime de montaj pentru a oferi soluția optimă din punct de vedere tehnico-economic pentru fiecare aplicație în parte.

- Produs ușor de manevrat și de pus în operă. De exemplu un tub din PVC pentru tubare puțuri SpringLine Valplast cu diametrul de 180 mm R8 are o greutate de 5,48 Kg/m în timp ce o țevă metalică are o greutate de cel puțin 21 Kg.

- Îmbinare rapidă și etanșă cu filete trapezoidale care asigură o centrare bună și o rezistență a spirei filetelui ridicată.

Acest tip de îmbinare este foarte rapidă comparativ cu alte tipuri de îmbinări, rezistență la forțele axiale și demontabilă.

- Produs avizat sanitar. Practic materia primă, PVC-U, este un material inert și cu o rezistență foarte bună la toată plaja de PH-uri. Valplast Industrie utilizează în exclusivitate stabilizatori CaZn în locul stabilizatorilor pe bază de Pb, rezultând un produs final care îndeplinește cele mai stricte norme de igienă din Europa.

- Produsul nu corodează. Marea problemă la utilizarea țevilor metalice de tubare, pe lângă dificultățile de montaj, este coroziunea. Din această cauză durata de viață a unui puț tubat cu metal nu depășea în unele cazuri 20 de ani. Alternativa este tubul de INOX dar care are un cost foarte mare. Tubulatura din PVC pentru tubare puțuri Basicline fabricată de Valplast are o durată de viață de cel puțin 50 de ani, materialul fiind rezistent la majoritatea substanțelor care se pot regăsi în pânza freatică.

- Tubulatura PVC nu este afectată de curenții vagabonzi, PVC-ul fiind un izolator. O altă mare problemă a tubulaturii metalice a fost rezolvată prin utilizarea tubulaturii din PVC – coroziunea electrolică. Acum nu mai trebuie luate măsuri de protecție costisitoare și cu eficiență limitată în timp.

- Flexibilitate în livrare - livrăm produsul la lungimea utilă de 5 m pentru o manevrare ușoară și adaptat la utilizarea oricărui tip de instalație de foraj. Valplast livrează și la alte lungimi la cerere.

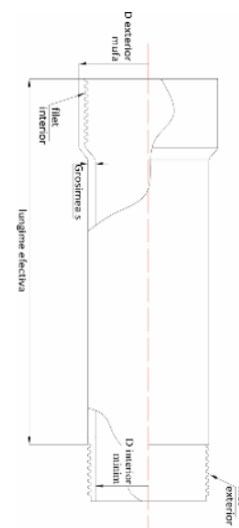


#### 4. Caracteristici geometrice

Grosimile de perete ale țevilor din PVC Springline sunt indicate în Tabelul 1

Tabel 1

DN	Clasa de grosime	Grosime nominală	Diametru exterior mufă (max.)	Diametru interior	Greutate	Cod produs
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[Kg/m]	
90	R10	4,7	97,0	80	1,83	TP101009005
	R16	6,2	100,0	77	2,37	TP101609005
114	R8	5,4	121,0	103	2,67	TP100811405
	R10	6,3	124,0	101	3,09	TP101011405
125	R8	5,0	130,0	115	2,73	TP100812505
	R10	6,0	132,2	113	3,25	TP101012505
	R13	7,5	135,0	110	4,01	TP101312505
	R16	9,3	138,8	106	4,90	TP101612505
140	R8	5,4	146,0	129	3,31	TP100814005
	R10	6,7	148,6	126	4,07	TP101014005
	R13	8,0	151,0	124	4,81	TP101314005
	R16	10,4	155,8	119	6,14	TP101614005
160	R8	6,2	167,6	147	4,34	TP100816005
	R10	7,7	176,6	144	5,34	TP101016005
	R13	9,5	180,2	141	6,51	TP101013005
	R16	11,9	178,8	136	8,02	TP101616005
	R25	14,6	184,2	130	9,7	TP102516005
180	R8	7,0	189,2	166	5,51	TP100818005
	R10	8,6	192,4	162	6,71	TP101018005
	R16	13,4	201,8	153	10,16	TP101618005
	R25	16,4	207,8	147,2	12,3	TP102518005
200	R8	7,7	210,6	184	6,74	TP100820005
	R10	9,6	214,2	180	8,32	TP101020005
	R16	14,9	224,8	170	12,56	TP101620005
	R25	18,2	231,4	163	15,06	TP102520005
225	R8	8,7	232,6	207	8,57	TP100822505
	R10	10,8	240,6	203	10,53	TP101022505
	R16	16,7	249,6	191	15,84	TP101622505
250	R8	9,0	262,2	232	9,88	TP100825005
	R10	11,9	267,8	226	12,9	TP101025005
	R16	18,0	281,0	214	19,01	TP101625005
280	R8	12,5	299,2	255	15,22	33082805000
	R10	16,0	306,2	248	19,23	33102805000
	R16	20,6	315,4	238	24,33	33162805000
330	R8	14,5	353,2	301	28,83	33083305000
	R10	19,0	362,6	292	26,9	33103305000
	R16	24,0	372,6	282	33,44	33163305000
400	R8	19,0	432,0	362	32,96	33084005000
	R10	21,5	437,0	357	37,05	33104005000
	R16	25,0	444,6	350	42,68	33164005000



## 5. Rezistență la colaps

O caracteristică esențială pentru tubulatură PVC pentru tubare puțuri, este rezistența la colaps. Acest parametru se poate calcula prin formula din standardul ASTM F 480 14.

$$P_c = \left( \frac{2E}{1 - u^2} \right) \left\{ \frac{1}{\left[ \frac{D}{s} \right] \left[ \frac{D}{s} - 1 \right]^2} \right\}$$

DN	Clasa de grosime	Grosime nominală	Presiune teoretică de colaps Pc
[mm]		[mm]	[kg/cm <sup>2</sup> ]
90	R10	4,7	10,0
	R16	6,2	23,8
114	R8	5,4	7,4
	R10	6,3	11,9
125	R8	5,0	4,4
	R10	6,0	7,7
	R13	7,5	15,4
	R16	9,3	30,4
140	R8	5,4	3,9
	R10	6,7	7,6
	R13	8,0	13,3
	R16	10,4	30,2
160	R8	6,2	4,0
	R10	7,7	7,8
	R13	9,5	14,9
	R16	11,9	30,3
180	R8	7,0	4,0
	R10	8,6	7,6
	R16	13,4	30,4
200	R8	7,7	3,9
	R10	9,6	7,7
	R16	14,9	30,5
225	R8	8,7	4,0
	R10	10,8	7,7
	R16	16,7	30,1
250	R8	9,0	3,2
	R10	11,9	7,5
	R16	18,0	27,4
280	R8	12,5	6,2
	R10	16,0	13,3
	R16	20,6	29,3
330	R8	14,5	5,9
	R10	19,0	13,6
	R16	24,0	28,3
400	R8	19,0	7,5
	R10	21,5	11,0
	R16	25,0	17,5

Unde:

Pc = Presiunea de colaps a țevii din PVC (psi)

E = Modulul lui Young pentru PVC (0.4x10<sup>6</sup> psi sau 2.8 GPa)

u = Coeficientul lui Poisson (0.33)

D = Diametrul exterior al țevii (inch)

s = Grosimea peretelui țevii (inch)

### ATENȚIE!

Valorile sunt orientative și trebuie să fie corelate obligatoriu cu parametrii din teren (densitatea și structura solului, temperatura, coeficienți de siguranță, condiții specifice locale, etc)

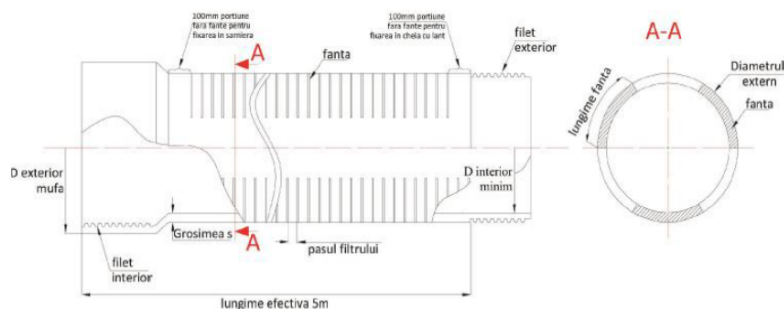


## 6. Filtrele

Valplast Industrie produce coloane filtrante în trei variante:

- coloane filtrante prin prelucrarea pe utilaje speciale a țevilor pline conform DIN 4925, cu caracteristicile din Tabel 2;
- filtre cu fantă continuă din INOX "Bestflow" cu caracteristicile din Tabel 3. Filtrele Bestflow se executa in varianta economica cu tub PVC de sustinere sau in varianta cu coloana de diltrare integral din INOX si capete din PVC pentru conectarea la tuburile Springline

## 6.1 Filtru PVC



Tabel 2  
Caracteristici filtre

DN	Grosime	Clasa	fante 0.5 mm		fante 0.75 mm		fante 1 mm		fante 1.5 mm		fante 3 mm	
			Supraf utilă f	Debit teoretic	Supraf utilă f	Debit teoretic	Supraf utilă f	Debit teoretic	Supraf utilă f	Debit teoretic	Supraf utilă f	Debit teoretic
[mm]	[mm]	R	[%]	(l/s)/ml filtru	[%]	(l/s)/ml filtru	[%]	(l/s)/ml filtru	[%]	(l/s)/ml filtru	[%]	(l/s)/ml filtru
90	4.7	10	4.94%	0.38	7.63%	0.58	8.52%	0.65	8.67%	0.66	15.05%	1.14
90	6.2	16	4.84%	0.35	7.48%	0.55	8.35%	0.61	8.50%	0.62	14.73%	1.08
114	5.4	R8	4.52%	0.44	6.72%	0.65	8.42%	0.82	8.56%	0.83	14.84%	1.44
114	6.3	R10	4.48%	0.43	6.67%	0.64	8.36%	0.80	8.49%	0.81	14.73%	1.41
125	5.0	R8	4.68%	0.51	6.96%	0.75	8.72%	0.95	8.86%	0.96	15.37%	1.67
125	6.0	R10	4.48%	0.48	6.66%	0.71	8.34%	0.89	8.47%	0.90	14.70%	1.57
125	7.5	R13	4.39%	0.45	6.52%	0.68	8.18%	0.85	8.31%	0.86	14.41%	1.49
125	9.3	R16	-	-	6.55%	0.66	8.21%	0.82	8.34%	0.84	14.47%	1.45
140	5.4	R8	4.38%	0.53	6.51%	0.79	8.17%	0.99	8.30%	1.01	14.39%	1.75
140	6.7	R10	4.32%	0.52	6.43%	0.76	8.06%	0.96	8.19%	0.98	14.21%	1.69
140	8.0	R13	4.27%	0.50	6.34%	0.74	7.95%	0.93	8.08%	0.94	14.01%	1.64
140	10.4	R16	-	-	6.48%	0.73	8.13%	0.91	8.25%	0.93	14.32%	1.61
160	6.2	R8	4.38%	0.61	6.54%	0.91	8.20%	1.14	8.33%	1.16	14.46%	2.01
160	7.7	R10	4.37%	0.60	6.49%	0.88	8.13%	1.11	8.26%	1.13	14.33%	1.95
160	9.5	R13	-	-	6.46%	0.86	8.10%	1.08	8.22%	1.09	14.27%	1.90
160	11.9	R16	-	-	6.38%	0.82	8.00%	1.03	8.13%	1.04	14.10%	1.81
180	7.0	R8	4.31%	0.67	6.41%	1.00	8.05%	1.26	8.17%	1.28	14.17%	2.22
180	8.6	R10	-	-	6.52%	1.00	8.18%	1.25	8.31%	1.27	14.41%	2.21
180	13.4	R16	-	-	5.72%	0.83	6.32%	0.91	7.28%	1.05	12.63%	1.82
200	7.7	R8	-	-	7.28%	1.27	8.15%	1.42	8.28%	1.44	14.37%	2.50
200	9.6	R10	-	-	7.71%	1.31	8.63%	1.47	8.77%	1.49	15.21%	2.59
200	14.9	R16	-	-	7.31%	1.17	8.18%	1.31	8.31%	1.33	14.42%	2.31
225	8.7	R8	-	-	7.97%	1.56	8.08%	1.58	8.20%	1.60	14.24%	2.79
225	10.8	R10	-	-	6.78%	1.30	7.85%	1.50	9.05%	1.74	15.72%	3.01
225	16.7	R16	-	-	6.05%	1.09	6.77%	1.22	6.87%	1.24	12.45%	2.25
250	9.0	R8	-	-	6.58%	1.44	7.82%	1.71	7.95%	1.74	14.55%	3.18
250	11.9	R10	-	-	6.23%	1.33	7.80%	1.66	7.93%	1.69	11.23%	2.39
250	18.0	R16	-	-	6.97%	1.41	7.53%	1.52	7.64%	1.54	15.40%	3.11
280	12.5	R8	-	-	6.42%	1.54	7.62%	1.83	7.75%	1.86	14.19%	3.41
280	16.0	R10	-	-	5.32%	1.24	7.58%	1.77	7.70%	1.80	11.77%	2.75
280	20.6	R16	-	-	5.49%	1.20	6.52%	1.43	6.62%	1.45	12.14%	2.65
330	14.5	R8	-	-	6.40%	1.82	7.61%	2.16	7.72%	2.19	14.16%	4.02
330	19.0	R10	-	-	6.39%	1.76	7.58%	2.09	7.69%	2.12	13.36%	3.68
330	24.0	R16	-	-	5.86%	1.56	7.35%	1.95	7.46%	1.98	12.95%	3.44
400	19.0	R8	-	-	6.29%	2.15	7.61%	2.60	7.73%	2.64	13.41%	4.57
400	21.5	R10	-	-	8.77%	2.95	7.58%	2.55	7.67%	2.58	13.33%	4.48
400	25.0	R16	-	-	7.29%	2.41	7.61%	2.51	7.73%	2.55	13.41%	4.42

\*debit teoretic exprimat în litri pe secundă pentru fiecare metru liniar de filtru la o viteză a apei de 3,0 cm/sec.

Vă rugăm să verificați actualizările privind suprafața activă pe site-ul Valplast.

## 6.2 Filtre cu fantă continuă BESTFLOW

Tabel 3. Caracteristici filtre cu fantă continuă Bestflow

Diametru exterior țevă PVC [mm]	Clasă de grosime țevă PVC	Diametru exterior filtru metalic [mm]	Lățime fantă [mm]	Suprafață liberă		Permeabilitate teoretică* (l/sec)/m	Greutate filtru Kg/m	Cod Produs
				%	cm <sup>2</sup> /m			
114	R10	130	0,5	24,75	1010,40	3.03	8,65	*TP551011403
	R10	130	0,7	31,53	1287,10	3.86	8,29	*TP561011403
	R10	130	1,0	39,68	1619,80	4.86	7,86	*TP571011403
125	R16	140	0,5	24,75	1088,10	3.26	10,53	*TP551612503
	R16	140	0,7	31,53	1386,10	4.16	10,15	*TP561612503
	R16	140	1,0	39,68	1744,40	5.23	9,68	*TP571612503
140	R16	155	0,5	24,75	1204,70	3.61	12,40	*TP551614003
	R16	155	0,7	31,53	1534,60	4.60	11,97	*TP561614003
	R16	155	1,0	39,68	1931,30	5.79	11,46	*TP571614003
160	R16	175	0,5	24,75	1360,10	4.08	15,21	*TP551616003
	R16	175	0,7	31,53	1732,60	5.20	14,72	*TP561616003
	R16	175	1,0	39,68	2180,50	6.54	14,14	*TP571616003
180	R16	195	0,5	24,75	1515,50	4.55	18,23	*TP551618003
	R16	195	0,7	31,53	1930,60	5.79	17,69	*TP561618003
	R16	195	1,0	39,68	2429,70	7.29	17,03	*TP571618003
200	R16	215	0,5	24,75	1671,00	5.01	21,51	*TP551620003
	R16	215	0,7	31,53	2128,60	6.39	20,92	*TP561620003
	R16	215	1,0	39,68	2678,90	8.04	20,20	*TP571620003
225	R16	240	0,5	24,75	1865,30	5.60	25,93	*TP551622503
	R16	240	0,7	31,53	2376,20	7.13	25,27	*TP561622503
	R16	240	1,0	39,68	2990,40	8.97	24,47	*TP571622503
250	R16	265	0,5	24,75	2059,60	6.18	30,25	*TP551625003
	R16	265	0,7	31,53	2623,70	7.87	29,52	*TP561625003
	R16	265	1,0	39,68	3301,90	9.91	28,63	*TP571625003
280	R16	295	0,5	24,75	2292,80	6.88	36,27	*TP551628003
	R16	295	0,7	31,53	2920,70	8.76	35,45	*TP561628003
	R16	295	1,0	39,68	3675,70	11.03	34,46	*TP571628003
330	R16	345	0,5	24,75	2681,40	8.04	48,46	*TP551633003
	R16	345	0,7	31,53	3415,80	10.25	47,50	*TP561633003
	R16	345	1,0	39,68	4298,80	12.90	46,35	*TP571633003
400	R16	415	0,5	24,75	3225,50	9.68	60,87	*TP551640003
	R16	415	0,7	31,53	4108,80	12.33	59,72	*TP561640003
	R16	415	1,0	39,68	5171,00	15.51	58,33	*TP571640003

### 6.2.1 Priciplul de realizare a filtrelor cu fantă continuă Bestflow

Principiul de realizare a unui filtru BESTFLOW constă în înfășurarea continuă cu pas constant a unui profil din oțel inoxidabil cu secțiune triunghiulară pe un cadru poligonal (aproape cilindric) din bare din același material. Rigidizarea ansamblului se realizează prin sudură în punctele de contact.

Prin modificarea pasului înfășurării se realizează fante de diverse lățimi, respectiv permeabilități ale filtrului.

Lățimea standard a fantelor filtrului este de 0.5, 0.7 sau 1.0 mm. Lungimea standard a țevii din PVC dotate cu filtru BESTFLOW este de 3 metri. Corpul



filtrului este fixat la capete pe țeava suport, prin intermediul a două inele din PVC. Alte dimensiuni de fante la cerere.

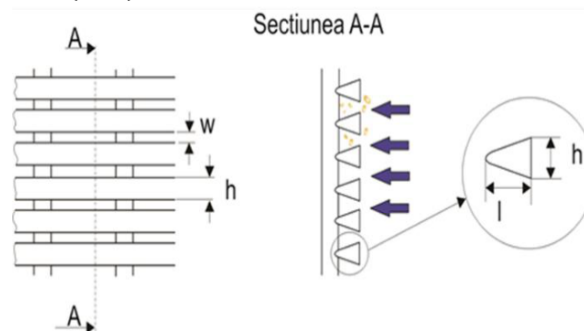
Țeava PVC are fante pe toată lungimea activă a filtrului, are un capăt cu mufă și ambele capete filetate, identic cu țevile de tubare Springline.

De asemenea producem și filtru Bestflow fără teava suport, cu conectari la capete pentru țevile PVC

### 6.2.2 Avantajele produsului Bestflow

Filtrele BESTFLOW reprezintă o combinație unică a avantajelor filtrelor cu fantă continuă din oțel inoxidabil cu avantajele tubulaturii din PVC:

- preț mai mic la performanțe echivalente față de filtrele similare cu fantă continuă realizate exclusiv din oțel inox;
- greutate minimă în comparație cu filtrele realizate în întregime din metal, date fiind cantitatea de oțel inoxidabil utilizat și densitatea redusă a PVC față de metal;
- sistemul cu fantă continuă asigură cea mai mare suprafață activă respectiv cel mai mare debit de apă posibil de preluat în unitatea de timp;
- secțiunea triunghiulară a înfășurării elimină riscul de obturare a fantei cu particule solide de dimensiuni comparabile și asigură viteze minime de intrare a apei în coloana puțului, favorizând depunerea particulelor solide de dimensiuni sub lățimea fantei;
- țeava-suport din PVC este insensibilă la coroziune în toate categoriile de ape freatice și are o rezistență mecanică suficientă pentru a prelua forțele radiale ce acționează în subteran asupra filtrului;
- filtrele BESTFLOW sunt total compatibile cu țevile de tubare Springline.



Filtreu Bestflow cu teava suport



Filtreu Bestflow fara teava suport

## 7. REGULI DE BUNĂ PRACTICĂ

Recomandări pentru realizarea puțurilor cu tubulatură din PVC „Springline” – Valplast

### 7.1 Reguli generale

Pentru alegerea țevelor și filtrelor din PVC folosite la tubarea puțurilor de apă se vor folosi diagramele și tabelele din catalogul Valplast Industrie SRL-„Springline – Sisteme de tubare puțuri de apă” în mod orientativ, ținând cont de metoda de foraj folosită, calitatea găurii forate și expertiza firmei de foraj. Recomandăm ca adâncimea maximă a puțului care se tubează cu țevi și filtre din PVC să nu depășească:

- 45 m pentru clasa de grosime R8;
- 90 m pentru clasa de grosime R10;
- 150 m pentru clasa de grosime R13
- 300 m pentru clasa de grosime R16.

Adâncimea maximă a puțului se micșorează ținând cont de cele enumerate la paragraful de mai sus.

Suplimentar se va avea în vedere ca în timpul echipării și curățirii forajului și în exploatare să nu se depășească diferența de nivel „h” între nivelul lichidului în tub și nivelul lichidului (apă, amestec apă – bentonită – noroi, etc.) de la exteriorul tubului:

- h = 15 m pentru clasa de grosime R8;
- h = 30 m pentru clasa de grosime R10;
- h = 50 m pentru clasa de grosime R13
- h = 120 m pentru clasa de grosime R16.

La tubarea puțului, în vederea realizării tubării cu tubulatură Springline din PVC-U, Valplast Industrie SRL recomandă:

- Diferența între diametrul găurii realizate prin forare și diametrul țevii din PVC folosită la tubare trebuie să fie de cel puțin 150 mm;
- Împachetarea tuburilor cu pietriș mărgăritar trebuie să se facă în contracurent, prin introducerea de apă în interiorul tubului din PVC în timpul lansării pietrișului. Lansarea pietrișului trebuie făcută treptat și în cantități mici;
- Nu se admite sub nici o formă îmbinarea tubulaturii cu clase de grosime diferite la realizarea puțului;

La realizarea tubării unui puț cu o anumită adâncime se va tuba întreg puțul cu țevă cu grosimea recomandată a fi folosită pentru adâncimea maximă a puțului.

- La tubare, înainte de introducerea tuburilor în gaura de foraj, se va verifica cu atenție integritatea acestora și se vor curăța filetele de eventualele impurități pentru a se evita crearea de tensiuni suplimentare în îmbinarea filetată;
- La înfiletarea și manipularea țevelor din PVC se vor folosi numai scule și utilaje care nu deteriorează țeava (care au părțile care intră în contact cu țeava sau filtrul din PVC din cauciuc);
- În momentul execuției lucrărilor de limpezire se va urmări nivelul apei în puț, astfel încât diferența dintre nivelul apei în batal și aceasta să nu depășească diferența de nivel admisibilă „h”.

La echiparea puțului cu pompă submersibilă:

- Trebuie respectat spațiul dat de diferența între diametrul maxim exterior al pompei și diametrul interior al țevii sau filtrului din PVC recomandat de producătorul de pompe;
- Debitul prelevat de pompa din puț trebuie să fie mai mic sau cel mult egal cu debitul puțului, indicat în procesul verbal de predare al puțului;
- Pompa trebuie echipată cu soft starter sau convertizor de frecvență pentru evitarea șocurilor la pornire;
- Pompa trebuie să fie echipată cu protecție termică;
- Puțul trebuie să fie echipat cu automatizare cu senzor de nivel, care să dea comanda de oprire a pompei în cazul absenței apei.

Transportul, depozitarea și manipularea țevilor, filtrelor, fittingurilor și accesoriilor din PVC pentru tubarea puțurilor de apă.

## 7.2 Transportul

La transport, tuburile din PVC trebuie susținute pe toată lungimea lor, pentru a evita deteriorarea capetelor acestora din cauza vibrațiilor. Trebuie evitate lovirile, îndoirile, ieșirile excesive în afara platformei pe care acestea sunt susținute, contactul cu corpuri tăioase și/sau ascuțite. Curelele pentru fixarea încărcăturii pot fi confecționate din funii sau benzi de cânepă, nylon sau altceva similar; dacă se folosesc cabluri sau benzi de oțel, tuburile trebuie protejate în zonele de contact. Se va urmări ca tuburile în stivă să fie suprapuse cu mufă spre extremitatea stivei, în așa fel încât mufa să nu provoace deteriorarea lor, iar dacă este cazul, între tuburi se vor folosi distanțiere speciale.

Este bine ca la încărcarea în mijloacele de transport să se așeze mai întâi țevile mai grele pentru a se evita deteriorarea celor mai ușoare. La transportul auto, este bine ca tuburile să nu iasă în afara platformei de încărcare cu mai mult de 1 m. În timpul transportării pe șantier nu se recomandă târârea tuburilor pe teren, manevră care le poate deteriora iremediabil.

## 7.3 Încărcarea și descărcarea

Operațiunile de încărcare și descărcare trebuie efectuate cu mare grijă pentru toate materialele și /sau produsele. La încărcarea/descărcarea tuburilor, acestea nu trebuie să fie aruncate sau târâte până la marginile autovehiculelor, acestea vor trebui ridicate și susținute cu grijă. Dacă aceste reguli nu sunt respectate este posibil ca mai ales iarna la temperaturi joase să provocați rupturi sau fisuri.

## 7.4 Depozitarea

Țevile și filtrele din PVC pentru tubarea puțurilor trebuie depozitate pe suprafețe netede, lipsite de părți tăioase și substanțe care ar putea ataca tuburile. Tuburile cu mufă, în afară de avertizările de mai sus, trebuie stivuite pe traverse de lemn astfel încât să nu se producă deformarea mufelor. În afară de această recomandare, se va avea în vedere la paletarea pachetului de conducte cu mufă, plasarea mufelor alternativ de o parte și de alta a pachetului cu mufele ieșite în afară. Astfel mufele nu vor suporta sarcini, iar tuburile vor fi rezemate pe întreaga lungime.

Tuburile nu trebuie depozitate pe o înălțime mai mare de 1,5 m pentru evitarea deformării acestora în timp. Dacă nu sunt folosite o perioadă lungă, tuburile vor fi protejate de acțiunea razelor solare, fără a se împiedica aerisirea lor. Atunci când tuburile sunt expediate în pachete legate cu rame, este bine ca pentru stivuirea lor să fie respectate instrucțiunile producătorului. În șantierele unde temperatura mediului poate depăși 25°C pe o perioadă mai lungă de timp, trebuie evitată depozitarea tuburilor în mai mult de două pachete suprapuse. Acest lucru ar conduce la ovalizarea tuburilor din straturile de jos.

Trebuie ținut cont că la temperaturi joase crește probabilitatea ruperii tuburilor din PVC. În astfel de condiții climaterice operațiunile de transport, depozitare, instalare trebuie efectuate cu mare grijă

### 8. Garanție

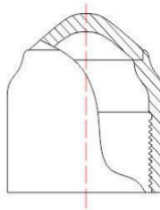
Termen de garanție 2 ani de la data livrării, dacă se respectă condițiile de manipulare, transport, depozitare și punere în operă corecte.

### 9. Accesorii

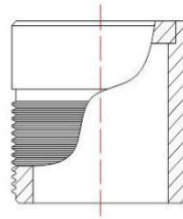
Pe lângă gama de țevi pentru tubare puțuri din PVC Valplast produce și accesoriile necesare tubării unui puț pentru toate diametrele de țevă:



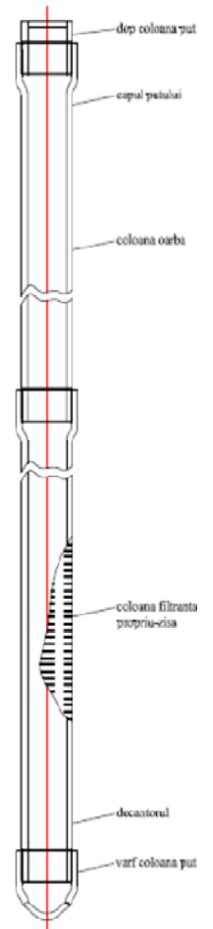
Reducții din PVC pentru puțuri



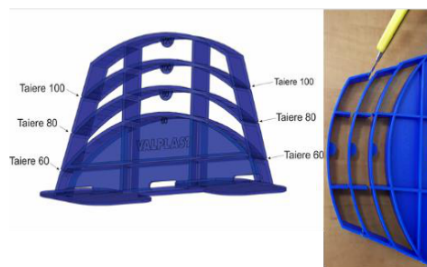
Vârfuri de coloană din PVC



Dopuri de coloană din PVC



Cabina put



Centrori teava

