



B1 - Teorie a praxe návrhu závlahových systémů – dílna

Školení ITTEC _ Modletice 2026



Potřebuji závlahu?



Jak bude probíhat instalace?

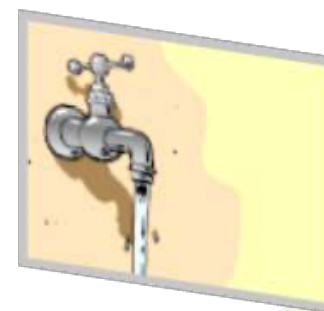


Jak dlouho trvá instalace?



Kdo mi závlahu navrhne a nainstaluje?

Kolik závlaha stojí?



Jaký potřebuji zdroj vody?

Otázky ohledně závlah ...

B1 – návrh závlahových systémů

1. Anatomie závlahového systému.
2. Prvky závlahového systému.
3. Technické minimum návrhu ZS.

Zdroje vody

Rozmístění postřikovačů

Výpočet pracovních tlaků a dimenze potrubí

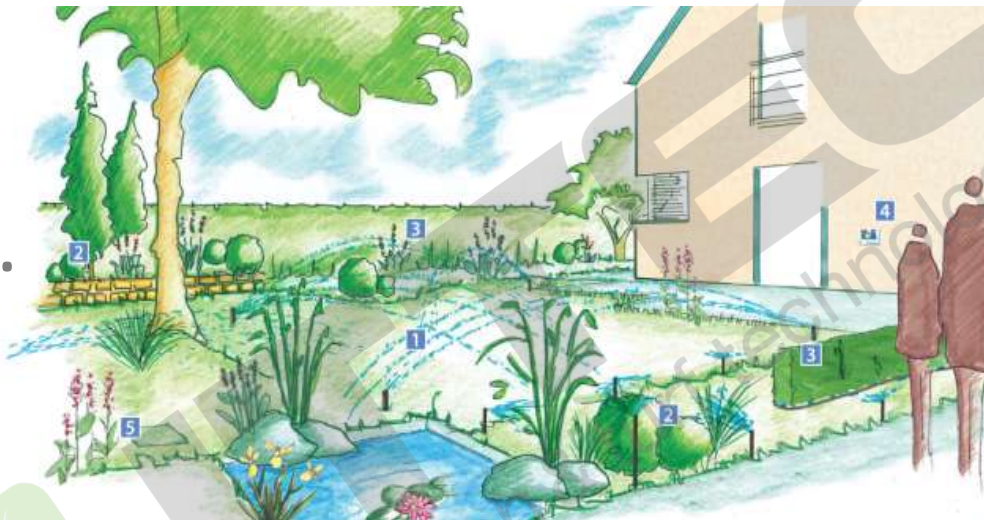
Požadavek na zdroj vody / návrh čerpadla

- 
4. Instalace krok za krokem
 5. Nastavení režimu závlah.
 6. Zazimování závlahových systémů.
 7. Servis závlahových systémů.
 8. **Ekonomika závlahových systémů.**



ANATOMIE ZÁVLAHOVÉHO SYSTÉMU

Nad terénem ...

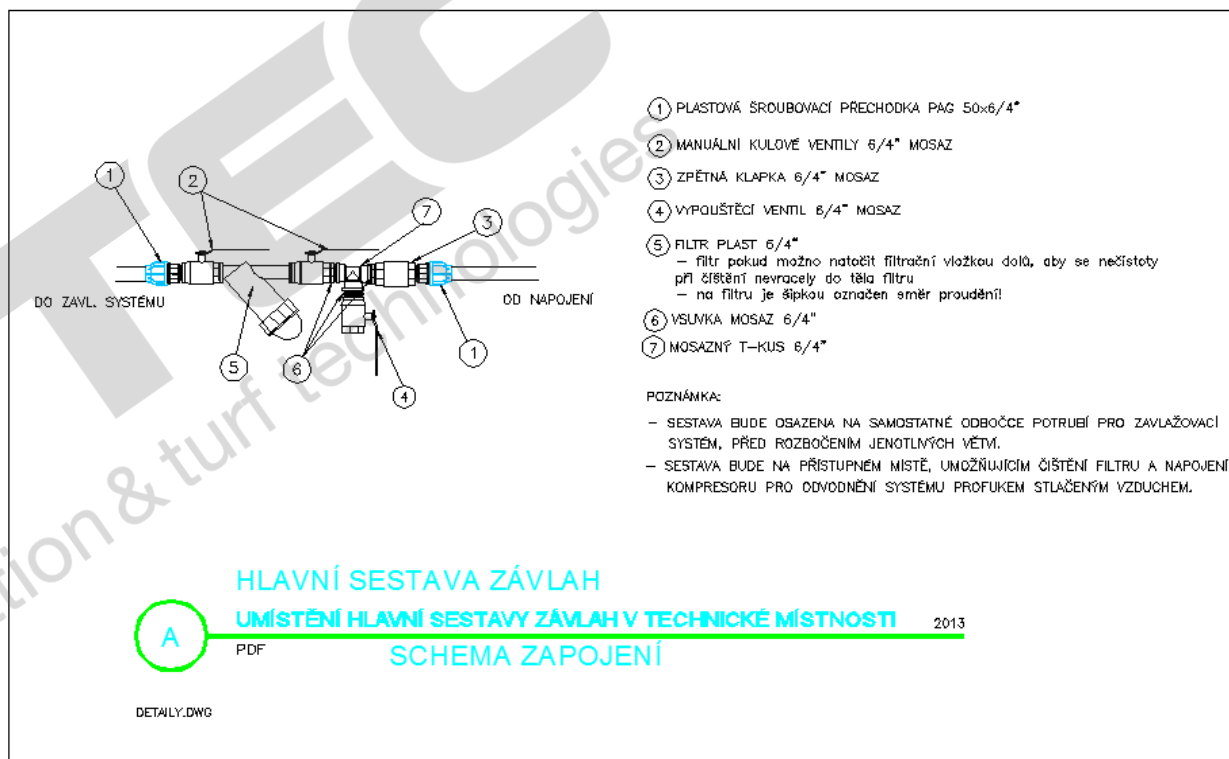




Pod terénem ...



Prvky závlahového systému – Hlavní sestava

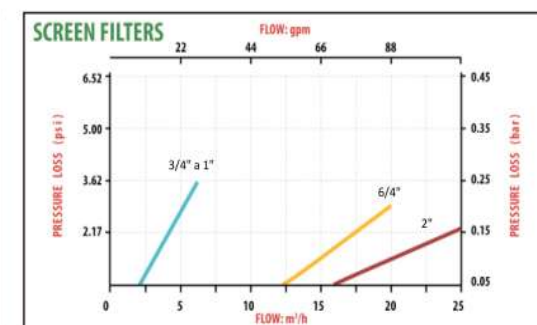
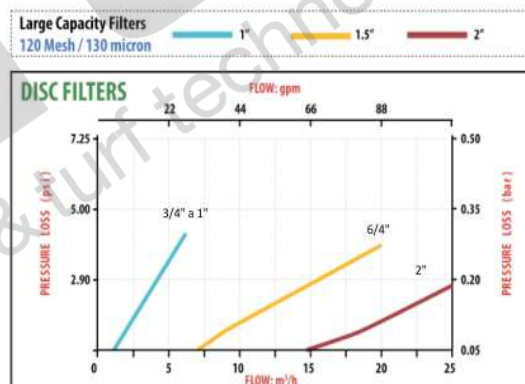


- Sestava umístěna ve vodoměrné šachtě, v technické místnosti, v plastové šachtici
... myslet na zazimování!
- Možno doplnit hlavním elektromagnetickým ventilem.

Prvky závlahového systému - Filtrace



Závlahové filtry z rázuvedrného materiálu s diskovou nebo síťovou vložkou 130 mikronů



- Postřik/ ventily – nutná filtrace 80MESH/ 200mikronů
- Mikrozávlaha – nutná filtrace 120MESH/ 130mikronů
- Velikost filtru dle velikosti hlavního řadu

Kvalitu vody nutno řešit již u zdroje vody!!

Prvky závlahového systému - Filtrace

FILTRY AMIAD BRUSHAWAY 2" S MANUÁLNÍM PROPLACHEM



Filtr s manuálním proplachem
Proplach pomocí kartáče uvnitř síta
Indikátor zanesení filtrační vložky (mechanický)
Průtok až 25 m³/h, pracovní tlak 2,0-10,0 bar
Min. požadavky pro proplach: 4,0 m³/h při 1,5 bar

IDEÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO VÍCE ZNEČIŠTĚNOU VODU
NA SPORTOVNÍCH PLOCHÁCH

FILTRY AMIAD MINI SIGMA 2" S AUTOMATICKÝM PROPLACHEM

Plně automatický síťový filtr s proplachem

Nerezová filtrační síťová vložka
Materiál z UV stabilních polymerů
Pracovní tlak filtru 8bar
Jednoduchá instalace a minimální údržba
Kompaktní rozměry a nízké nároky na prostor
Proplach filtru min. 2 bary, 8,7m³/h, 10s
Automatická jednotka proplachu ovladatelná přes aplikaci Android, iOS
Napájení 4x AAA baterie 1,5VDC (min. 1 rok provozu)
Připojení k filtraci přes Bluetooth
Programovatelný proplach - difference tlaku / časovač
Záznam historie zanášení a proplachů



OCELOVÉ FILTRY AMIAD PN10 DN50 - DN150

Ocelový filtr Amiad pro průtoky nad 10m³, 5-6 barů.



Ostatní filtry na pitnou vodu se samoproplachem (např. Honeywell) nedoporučujeme pro použití do ZS (voda z retencí a povrchových zdrojů).

KVALITA VODY

Kapkovací potrubí mají kapkovače s relativně jemnými výtokovými labyrinty. Aby se předešlo ucpávání těchto labyrintů je třeba aby závlahová voda splňovala následující parametry:

Chemická kvalita vody s ohledem na nebezpečí ucpávání výtoků mikrozávlah			
Popis	Nebezpečí ucpávání při následujících koncentracích		
	Nízké	Střední	Vysoké
Pevné částice *)	< 50	50 - 100	> 100
Hodnota pH *)	< 7,0	7,0 - 7,5	> 7,5
Rozpuštěné soli *)	< 500	500 - 2.000	> 2.000
Železo *)	< 0,1	0,1 - 1,5	> 1,5
Hořčík *)	< 0,1	0,1 - 1,5	> 1,5
Vápník *)	< 40	40 - 80	> 80
Uhličitany *)	< 150	150 - 300	> 300
Hydrosulfidy *)	< 0,2	0,2 - 2,0	> 2,0
Bakterie (množství / ml))	< 10.000	10.000 - 50.000	> 50.000

*) Koncentrace v mg na litr (mg/l) nebo hodnotách ppm

Výše uvedené rozborů poskytuje celá řada firem, v případě připojení na pitnou vodu by měly být tyto údaje teoreticky splněny. Detaily by měla poskytnout místní vodárenská společnost.

Úprava vody - magnetická úprava vody, okysličení/ reverzní osmóza, intová výměna ...

Prvky závlahového systému – kvalita vody

Tvrdost vody je většinou způsobena obsahem vápníku, ale při průsaku vody povrchem země dochází k absorpci mnoha dalších minerálů.

Tvrdá voda se běžně vyskytuje tam, kde je půda složena z jílu, kamene nebo vápencových útvarů.

Úroveň	Tvrdost vody	Koncentrace [ppm]
1	měkká	50
2	mírně tvrdá	50–100
3	tvrdá	100–200
4	velmi tvrdá	200–300
5	mimořádně tvrdá	> 300

Ucpávání výtoku kapkovačů

- Pro omezení organického i anorganického znečištění závlahové vody, která může vést k ucpávání výtoku kapkovačů, výrobce doporučuje použití přípravku AntiBloc.
- Aplikace přípravku je preventivní, pro řešení problému s již ucpanými kapkovači odkazujeme na bod 12.4 "Oprava ucpaného kapkovače"
 - Přípravek "AntiBloc" firmy YARA GmbH a Co.KG je používán primárně k omezení ucpávání liniových trubních systémů, jako například kapkovacích potrubí
 - AntiBloc se skládá z roztoku různých speciálních fosfátů
 - AntiBloc se používá preventivně a působí proti ukládání minerálních látek (sloučeniny vápníku a železa)
- AntiBloc se ideálně aplikuje dávkovači kapalných látek jako je Dosatron apod.



Filtr pro úpravu vody Siliphos - snížení Ca a Mg v závlahové vodě.



Prvky závlahového systému – kvalita vody



Biologické znečištění je běžnými filtry neodstranitelné ... kvalitu vody nutno řešit již na zdroji!

Prvky závlahového systému – kvalita vody

Postřikovače

- úderové
- Rozprašovací s rozpraš. tryskami
- Rozpraš. s rotačními tryskami
- rotační



Mikrozávlaha

- kapkový potrubí – nadzemní
- kapkový potrubí – podzemní
- Kapkový potrubí – pdzem. s CV
- závlahová rohož
- Mikropostřik

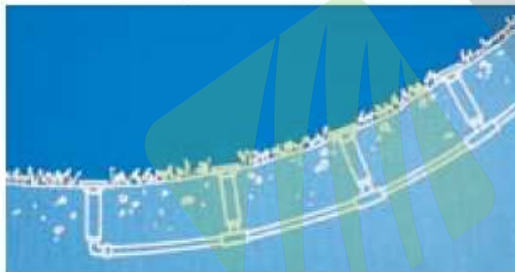


Prvky závlahového systému - postřikovače

Zpětný ventil Seal-A-Matic (SAM)
brání vytékání zbytkové vody postřikovačem



Bez zpětného ventilu SAM



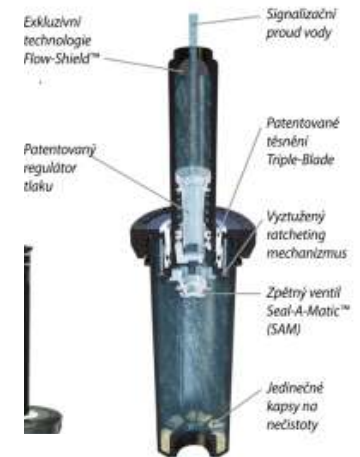
Se zpětným ventilem SAM



s PRS



bez PRS



Řada RD1800

Prvky závlahového systému – rozprašovací postřikovače

Nízká srážková výška		Standardní srážková výška	
Rotační trysky s vysokou účinností		Trysky s vysokou účinností	Standardní trysky
			
			
R-VAN		HE-VAN	U-Serie
VAN		MPR a SQ	
Nastavitelná výšeč (45°-270°)	Plnokruhová výšeč (360°)	Nastavitelná výšeč	Pevně nastavená výšeč

Rozprašovací trysky:

Dostřik: 0,7 – 5,5m

Průtok: 0,07 – 1,21 m³/hod

Tlakový rozsah: 2,1 – 3,8 baru

4,0 až 5,5 m plnokruhová tryska (360°)

R-VAN18-360 4,0 až 5,5 m						
Tryska	Tlak bar	Dostřik m	Průtok l/m	Srážková výška mm/h	Srážková výška mm/h	
	2,1	4,9	6,25	16	18	
	2,4	4,9	6,32	16	19	
	2,8	5,2	6,81	15	18	
	3,1	5,2	7,00	16	18	
	3,4	5,5	7,76	15	18	
	3,8	5,5	7,99	16	18	

Výkonové parametry byly měřeny za bezvětří
R-VAN24 a R-VAN24-360: nastahujte dostřik pod 5,2 m
R-VAN18 a R-VAN18-360: nastahujte dostřik pod 4,0 m
R-VAN14 a R-VAN14-360: nastahujte dostřik pod 2,4 m

Rotační trysky:

Dostřik: 2,4 – 7,3 m

Průtok: 0,07 – 0,85 m³/hod

Tlakový rozsah: 2,1 – 3,8 baru

Rada 15-VAN							
23° úhel vzestupu poprsku							
Tryska	Tlak bar	Dostřik m	Průtok m ³ /h	Průtok l/m	Srážková výška mm/h	Srážková výška mm/h	
	1,0	3,4	0,60	9,8	52	60	
	1,5	3,9	0,72	11,8	47	55	
	2,0	4,5	0,84	13,7	41	48	
	2,1	4,6	0,84	14,0	40	46	
	1,0	3,4	0,45	7,4	52	60	
	1,5	3,9	0,54	8,8	47	55	
	2,0	4,5	0,63	10,3	41	48	
	2,1	4,6	0,63	10,5	40	46	
	1,0	3,4	0,30	4,9	52	60	
	1,5	3,9	0,36	5,9	47	55	
	2,0	4,5	0,42	6,9	41	48	
	2,1	4,6	0,42	7,0	40	46	
	1,0	3,4	0,15	2,5	52	60	
	1,5	3,9	0,18	2,9	47	55	
	2,0	4,5	0,21	3,4	41	48	
	2,1	4,6	0,21	3,5	40	46	

Návrhový tlak: 2,0 bary!!

Prvky závlahového systému – rozpraš. Postřikovače - trysky

Návrhový tlak: 3,0 bary!!



Trysky řady 3504						
Tlak bary	Tryska	Dostřik m	Průtok m³/h	Průtok l/m	Sřažková výška mm/h	Sřažková výška mm/h
1,7	0,75	4,6	0,12	2,04	12	14
	1,0	6,1	0,17	2,91	9	11
	1,5	7,0	0,24	4,01	10	11
	2,0	8,2	0,32	5,30	9	11
	3,0	8,8	0,49	8,21	13	15
	4,0	9,4	0,67	11,24	15	17
2,0	0,75	4,8	0,13	2,24	12	13
	1,0	6,2	0,19	3,14	10	11
	1,5	7,0	0,26	4,35	11	12
	2,0	8,2	0,34	5,74	10	12
	3,0	9,1	0,53	8,87	13	15
	4,0	9,7	0,73	12,17	16	18
2,5	0,75	5,2	0,16	2,58	12	13
	1,0	6,4	0,21	3,55	10	12
	1,5	7,0	0,30	4,94	12	14
	2,0	8,2	0,39	6,51	12	13
	3,0	9,4	0,60	10,03	13	16
	4,0	10,1	0,83	13,82	16	19
3,0	0,75	5,2	0,17	2,86	13	15
	1,0	6,4	0,24	3,93	12	13
	1,5	7,3	0,33	5,49	12	14
	2,0	8,2	0,43	7,17	13	15
	3,0	9,4	0,67	11,13	15	17
	4,0	10,6	0,92	15,32	16	19
3,5	0,75	5,4	0,19	3,09	13	15
	1,0	6,6	0,26	4,27	12	14
	1,5	7,3	0,36	5,97	13	15
	2,0	8,4	0,47	7,79	13	15
	3,0	9,6	0,71	11,90	15	18
	4,0	10,7	1,00	16,66	18	20
3,8	0,75	5,5	0,19	3,22	13	15
	1,0	6,7	0,27	4,47	12	14
	1,5	7,3	0,37	6,25	14	16
	2,0	8,5	0,49	8,14	13	15
	3,0	9,8	0,74	12,30	16	18
	4,0	10,7	1,04	17,41	18	21

Srdlkové výšky jsou uvedeny pro půlkruhovou výseč

■ Čerpadový spor, posilovače na dostřik

▲ Investičný plán, postavený na dvoch

Všetchny údaje platí pro běžné podmínky

Parametry trysek řady 5000 Rain Curtain™ std. úhel						
tlak bary	tryska	dostřik m	průtok m³/h	průtok l/m	srážková výška mm/h	srážková výška mm/h
2,0	1,5	10,2	0,28	4,8	5	6
	2,0	10,8	0,36	6,0	6	7
	2,5	10,9	0,44	7,2	7	9
	3,0	11,2	0,55	9,0	9	10
	4,0	11,6	0,71	12,0	11	12
	5,0	12,1	0,91	15,0	13	15
	6,0	12,4	1,05	17,4	15	17
	8,0	11,8	1,45	24,0	32	37
2,5	1,5	10,4	0,31	5,4	6	7
	2,0	11,0	0,41	6,6	7	8
	2,5	11,3	0,50	8,4	8	9
	3,0	11,2	0,62	10,2	9	11
	4,0	12,3	0,81	13,2	11	13
	5,0	12,7	1,03	17,4	13	15
	6,0	13,2	1,21	20,4	14	16
	8,0	13,3	1,63	27,0	24	28
3,0	1,5	10,6	0,34	6,0	6	7
	2,0	11,2	0,45	7,8	7	8
	2,5	11,3	0,56	9,6	9	10
	3,0	12,1	0,69	11,4	9	11
	4,0	12,7	0,89	15,0	11	13
	5,0	13,5	1,13	18,6	12	14
	6,0	13,4	1,34	22,2	13	17
	8,0	13,4	1,79	30,0	23	27
3,5	1,5	10,7	0,37	6,0	7	8
	2,0	11,3	0,49	8,4	8	9
	2,5	11,3	0,60	10,2	9	11
	3,0	12,2	0,74	12,6	10	12
	4,0	12,8	0,97	16,2	12	14
	5,0	13,7	1,23	20,4	13	15
	6,0	14,2	1,45	24,0	13	15
	8,0	14,9	1,93	32,4	20	24
4,0	1,5	10,6	0,40	6,6	7	8
	2,0	11,1	0,52	9,0	8	10
	2,5	11,3	0,64	10,8	10	12
	3,0	12,2	0,80	13,2	11	12
	4,0	12,8	1,04	17,4	13	15
	5,0	13,7	1,32	22,2	14	16
	6,0	14,9	1,55	25,8	14	16
	8,0	15,2	2,06	34,2	21	25
4,5	1,5	10,4	0,42	7,2	8	9
	2,0	10,7	0,55	9,0	10	11
	2,5	11,3	0,68	11,4	11	12
	3,0	12,2	0,84	13,8	11	13
	4,0	12,8	1,10	18,0	13	15
	5,0	13,7	1,40	23,4	15	17
	6,0	14,6	1,64	28,2	15	18
	8,0	15,2	2,19	36,6	19	22

Prvky závlahového systému – rotační postřikovače



ŘADA FALCON® 6504



8005 Series



Doplňkový pryžový ndstavec pro travní dm

Návrhový tlak: 4,5 bary!!



Trysky High Performance EAGLE™ 900 SERIES EAGLE™ 950 SERIES

Tryska	bary	m	m³/h	mm/h	mm/h
44	4,1	19,2	4,85	13	15
	4,5	19,8	5,11	13	15
	5,0	20,7	5,40	13	15
	5,5	21,6	5,59	12	14
	6,0	21,6	5,90	13	15
	6,5	21,9	6,16	13	15
	6,9	22,3	6,35	13	15
48	4,1	22,3	6,56	13	15
	4,5	22,3	6,81	14	16
	5,0	22,4	7,22	14	17
	5,5	22,8	7,72	15	17
	6,0	23,3	7,88	14	17
	6,5	23,5	8,06	15	17
	6,9	23,5	8,22	15	17
52	4,1	22,9	7,25	14	16
	4,5	23,5	7,57	14	16
	5,0	24,2	8,00	14	16
	5,5	24,7	8,41	14	16
	6,0	24,7	8,81	14	17
	6,5	24,9	9,19	15	17
	6,9	25,3	9,49	15	17
56	4,1	24,7	8,60	14	16
	4,5	25,0	8,94	14	17
	5,0	25,5	9,40	14	17
	5,5	25,9	9,87	15	17
	6,0	26,3	10,34	15	17
	6,5	26,8	10,80	15	17
	6,9	27,1	11,15	15	17,7
60	4,1	-	-	-	-
	4,5	26,2	9,47	14	16
	5,0	26,8	10,00	14	16
	5,5	27,7	10,52	14	16
	6,0	27,7	11,03	14	17
	6,5	27,7	11,50	15	17
	6,9	27,7	11,86	15	18
64	4,1	-	-	-	-
	4,5	27,4	10,35	14	16
	5,0	27,9	10,94	14	16
	5,5	28,3	11,56	14	16
	6,0	28,8	12,06	14	17
	6,5	29,2	12,57	15	17
	6,9	29,6	12,97	15	17

Platí pro plnokruh
■ 50% ▲ 50%

Tryska	bary	m	m³/h	mm/h	mm/h
18-C	4,1	21,3	4,43	19	23
	4,5	21,7	4,64	20	23
	5,0	22,1	4,93	20	23
	5,5	22,5	5,19	20	24
	6,0	22,8	5,44	21	24
	6,5	23,0	5,68	21	25
	6,9	23,2	5,86	22	25
20-C	4,1	21,9	5,22	22	25
	4,5	22,3	5,48	22	26
	5,0	22,7	5,81	23	26
	5,5	23,2	6,12	23	26
	6,0	23,6	6,40	23	27
	6,5	24,0	6,69	23	27
	6,9	24,4	6,93	23	27
22-C	4,1	22,6	6,02	24	27
	4,5	22,9	6,29	24	28
	5,0	23,5	6,66	24	28
	5,5	24,4	7,01	23	27
	6,0	24,8	7,34	24	28
	6,5	25,3	7,64	24	28
	6,9	25,6	7,86	24	28
24-C	4,1	23,2	7,00	26	30
	4,5	23,8	7,32	26	30
	5,0	24,7	7,75	25	29
	5,5	25,6	8,16	25	29
	6,0	26,5	8,56	24	28
	6,5	27,1	8,93	24	28
	6,9	27,4	9,20	24	28
26	4,1	23,8	8,18	29	34
	4,5	24,4	8,50	29	33
	5,0	25,1	8,95	28	33
	5,5	25,6	9,41	29	33
	6,0	26,0	9,73	29	33
	6,5	26,5	10,18	29	33
	6,9	26,8	10,61	29	34
28	4,1	-	-	-	-
	4,5	25,2	9,44	30	35
	5,0	25,8	10,00	30	35
	5,5	26,2	10,72	31	36
	6,0	26,9	10,93	30	35
	6,5	27,4	11,37	30	35
	6,9	27,7	11,86	31	36
30	4,1	-	-	-	-
	4,5	25,2	10,44	33	38
	5,0	25,8	10,92	33	38
	5,5	26,2	11,43	33	39
	6,0	27,1	11,85	32	37
	6,5	27,7	12,30	32	37
	6,9	28,0	12,67	32	38
32	4,1	-	-	-	-
	4,5	25,3	11,17	35	41
	5,0	25,7	11,60	35	41
	5,5	25,9	12,05	36	42
	6,0	26,6	12,46	35	41
	6,5	27,3	13,00	35	41
	6,9	28,0	13,49	34	40

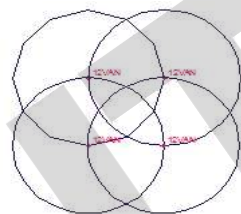
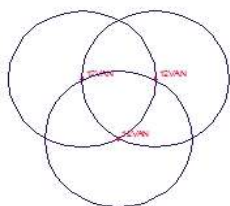
■ 50% ▲ 50%

Návrhový tlak: 5,5 bary!!

Prvky závlahového systému – rotační postřikovače

$$PR = \frac{Q \times 1000}{S \times S \times 0,866}$$

$$PR = \frac{Q \times 1000}{S \times L}$$



PR ... srážková výška mm/h

Q ... průtok postřikovači m³/h

S ... vzdálenost mezi postřikovači v řadě

L ... vzdálenost mezi řadami postřikovačů



Řada S-MPR						
5° úhel vzestupu paprsku						
Tryska	Tlak bar	Dostřik m	Průtok m ³ /h	Průtok l/m	Srážková výška mm/h	Srážková výška mm/h
5F 	1,0	1,1	0,06	1,1	79	91
	1,5	1,3	0,08	1,4	51	58
	2,0	1,5	0,09	1,6	57	65
	2,1	1,5	0,09	1,6	40	46
5H 	1,0	1,1	0,03	0,5	76	88
	1,5	1,3	0,04	0,7	49	56
	2,0	1,5	0,04	0,7	55	64
5Q 	2,1	1,5	0,05	0,9	39	45
	1,0	1,1	0,02	0,4	76	88
	1,5	1,3	0,02	0,4	49	56
	2,0	1,5	0,02	0,4	55	64
	2,1	1,5	0,02	0,4	39	45

Poznámka: Všechny MPR trysky byly testovány na výšivniku 10 cm

■ Čtvercový spon, postřikovače na dostřik

▲ Trojúhelníkový spon, postřikovače na dostřik

Prvky závlahového systému – srážková výška

Parametry trysek řady 5000 Rain Curtain™ std. úhel

Tlak bary	Tryska	Dostřik m	Průtok m³/h	Průtok l/m	Srážková výška mm/h	Srážková výška mm/h
2,0	1,5	10,2	0,28	4,8	5	6
	2,0	10,8	0,36	6,0	6	7
	2,5	10,9	0,44	7,2	7	9
	3,0	11,2	0,55	9,0	9	10
	4,0	11,6	0,71	12,0	11	12
	5,0	12,1	0,91	15,0	13	15
	6,0	12,4	1,05	17,4	15	17
	8,0	11,8	1,45	24,0	32	37
2,5	1,5	10,4	0,31	5,4	6	7
	2,0	11,0	0,41	6,6	7	8
	2,5	11,3	0,50	8,4	8	9
	3,0	11,2	0,62	10,2	9	11
	4,0	12,3	0,81	13,2	11	13
	5,0	12,7	1,03	17,4	13	15
	6,0	13,2	1,21	20,4	14	16
	8,0	13,3	1,63	27,0	24	28
3,0	1,5	10,6	0,34	6,0	6	7
	2,0	11,2	0,45	7,8	7	8
	2,5	11,3	0,56	9,6	9	10
	3,0	12,1	0,69	11,4	9	11
	4,0	12,7	0,89	15,0	11	13
	5,0	13,5	1,13	18,6	12	14
	6,0	13,4	1,34	22,2	13	17
	8,0	13,4	1,79	30,0	23	27
3,5	1,5	10,7	0,37	6,0	7	8
	2,0	11,3	0,49	8,4	8	9
	2,5	11,3	0,60	10,2	9	11
	3,0	12,2	0,74	12,6	10	12
	4,0	12,8	0,97	16,2	12	14
	5,0	13,7	1,23	20,4	13	15
	6,0	14,2	1,45	24,0	13	15
	8,0	14,9	1,93	32,4	20	24
4,0	1,5	10,6	0,40	6,6	7	8
	2,0	11,1	0,52	9,0	8	10
	2,5	11,3	0,64	10,8	10	12
	3,0	12,2	0,80	13,2	11	12
	4,0	12,8	1,04	17,4	13	15
	5,0	13,7	1,32	22,2	14	16
	6,0	14,9	1,55	25,8	14	16
	8,0	15,2	2,06	34,2	21	25
4,5	1,5	10,4	0,42	7,2	8	9
	2,0	10,7	0,55	9,0	10	11
	2,5	11,3	0,68	11,4	11	12
	3,0	12,2	0,84	13,8	11	13
	4,0	12,8	1,10	18,0	13	15
	5,0	13,7	1,40	23,4	15	17
	6,0	14,6	1,64	28,2	15	18
	8,0	15,2	2,19	36,6	19	22

Rada 15-VAN

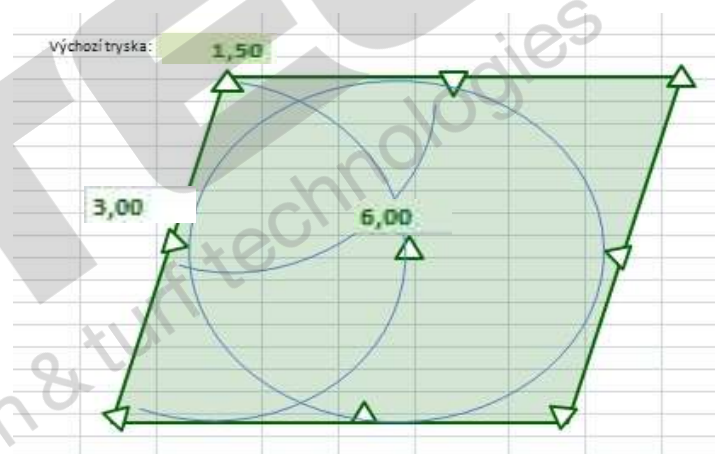
Tryska	bar	m	m³/h	mm/h	mm/h
360°	1,0	3,0	0,60	52	60
	1,5	3,9	0,72	47	55
	2,0	4,5	0,84	41	48
	2,1	4,6	0,86	40	46
270°	1,0	3,0	0,41	52	60
	1,5	3,9	0,54	47	55
	2,0	4,5	0,63	41	48

MP Rotator - provozní data

MP1000					
Průměr 2,5 až 4,6m					
Nastavitelná výše nebo příj. kruh					
Barva - žlutá/zelená, světlá/modrá					
Výše	Tlak bary	kPa	Průměr m	Průtok l/hod	Průtok l/mín
90°	1,75	175	---	---	---
	2,00	200	3,7	36	0,61
	2,25	225	3,8	38	0,63
	2,50	250	4,0	41	0,68
	2,75	275	4,1	42	0,70
	3,00	300	4,3	44	0,73
120°	3,25	325	4,3	45	0,75

PARAMETRY

3504					
Tryska	bar	m	m³/h	mm/h	mm/h
0,75	1,7	4,0	0,12	12	14
	2,0	4,8	0,18	12	13
	2,5	5,7	0,16	12	13
	3,0	5,3	0,17	13	15
	3,5	5,4	0,19	13	15
	3,8	5,5	0,19	13	15
1,0	6,1	0,13	0	11	11
	6,2	0,19	10	11	11



-Volba trysky podle dostřiku a výseče.

... tryska je vždy násobek od nejmenší výseče na sekci.

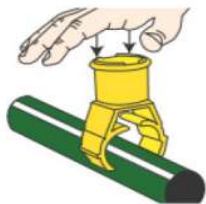
-Možnost kombinace s rotary tryskami a rotačními postřikovači.

Prvky závlahového systému - tryskování

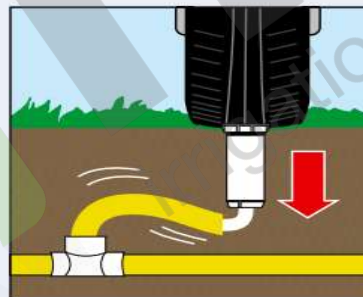
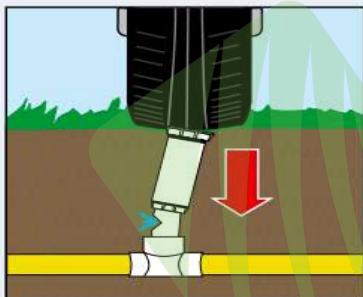


Snadná instalace !

**Jen nacvakněte na potrubí ..
... a je to !!**



Výhoda pružného připojení



Pevné připojení

Pružné připojení s SP100 a
SB tvarovkami



SB-CPLG

SBA-050



SBE-050

SBE-075

Prvky závlahového systému – postřikovače - připojení

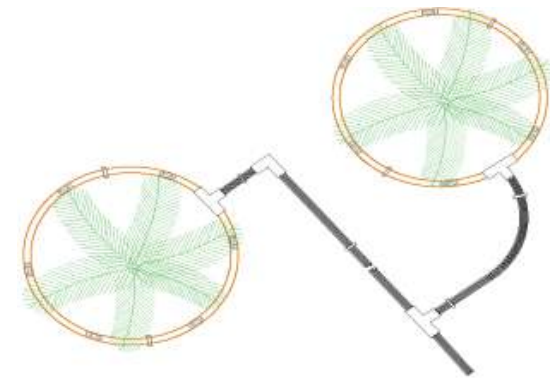
1. PALADRIP 16-2I-33 (100/400m) – kapkový potrubí bez kompenzace tlaku
2. RB DRIP LINE XF 16-2I-33 (100m) – kompenzace tlaku
3. RB PCD 16-2,3I-33 (100m) – kompenzace tlaku
4. RW DRIP LINE HB 16-2I-33 (25/100m) – kompenzace tlaku
5. RW DRIP LINE HB 16-2I-15 (100m) – kompenzace tlaku, 15cm kapkovače
6. RB DRIP LINE XFS-SDI 16-2,3I-30 (100m) – kompenzace tlaku, Copper Shield – podpovrchové zavlažování
7. RB DRIP LINE XFS-CV 16-2,3I-30 (100m) – kompenzace tlaku, Copper Shield – podpovrchové zavlažování
8. ECO Rain – zavlažovací rohož 1,2m/ 50m – XF-SDI, fleece
9. RB DRIP LINE NO DRIP 16 (100m) – potrubí bez kapkovačů
10. RW NO DRIP 16-50 (50m) – potrubí bez kapkovačů
11. RB QF HEADER 25-33/50 (30m) – rozvodné potrubí pro montáž kapkovacího potrubí
12. RB MIKRO DRIP LDQ 6-3I-15/30 (30m) – 1/4“ průměr, bez kompenzace



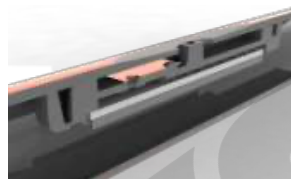
Mikrozávlaha - Kapkový hadice/ rohož

Kapková závlaha

- Kapkový potrubí Ø16 mm
- Průtok 1 kapkovače: 2.2 l/h – spon: 33 cm
- Vzdálenost mezi linkami: 30 cm - 50cm
- Průtok na 1 metr: 3 kapkovače na jeden metr x 2.2 l/h = 6.6 l/h na metr



Prvky závlahového systému – kapková závlaha



Hloubka uložení 100mm – 150mm

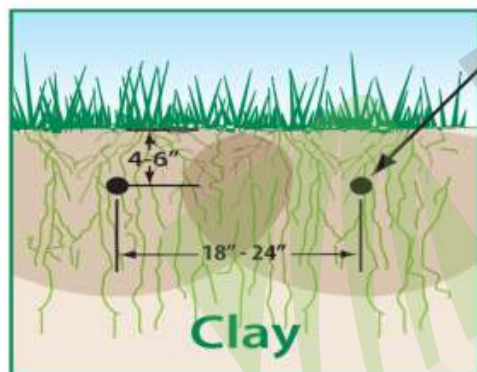
Ilustrace znázorňují pohyb vody při podpovrchové aplikaci.
Lze je aplikovat i pro kapkovací potrubí instalované na povrchu.

JÍL

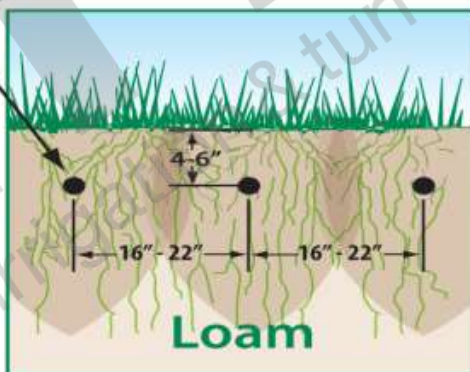
HLINITÁ

PÍŠČITÁ

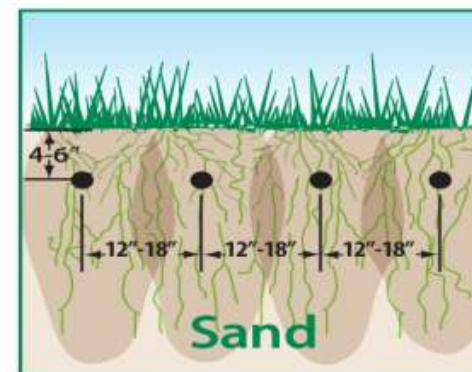
Cross section view of Dripline Row



450 – 600mm



400-550mm



300-450mm

Prvky závlahového systému – podzemní kapková závlaha

Zavlažovací rohože ECO Rain® Root Zone

■ Podpovrchová instalace rohože

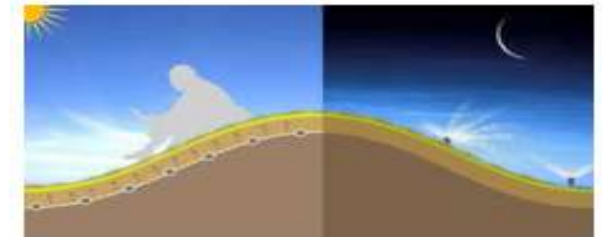
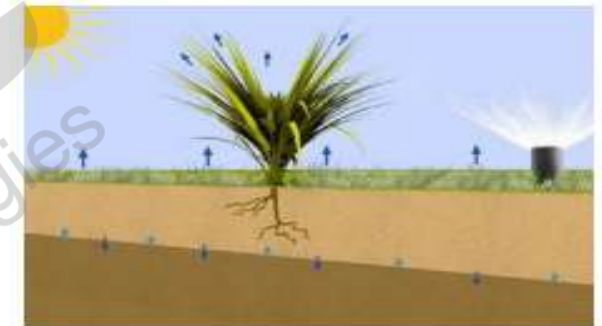
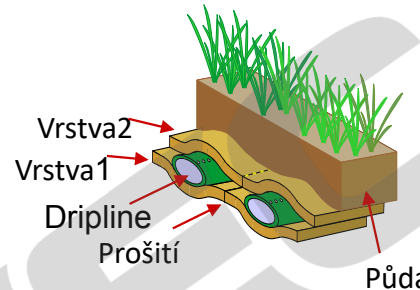
- beze ztrát vody výparem
- bez ovlivňování větrem díky podpovrchové instalaci

...ÚSPORA – TREND!

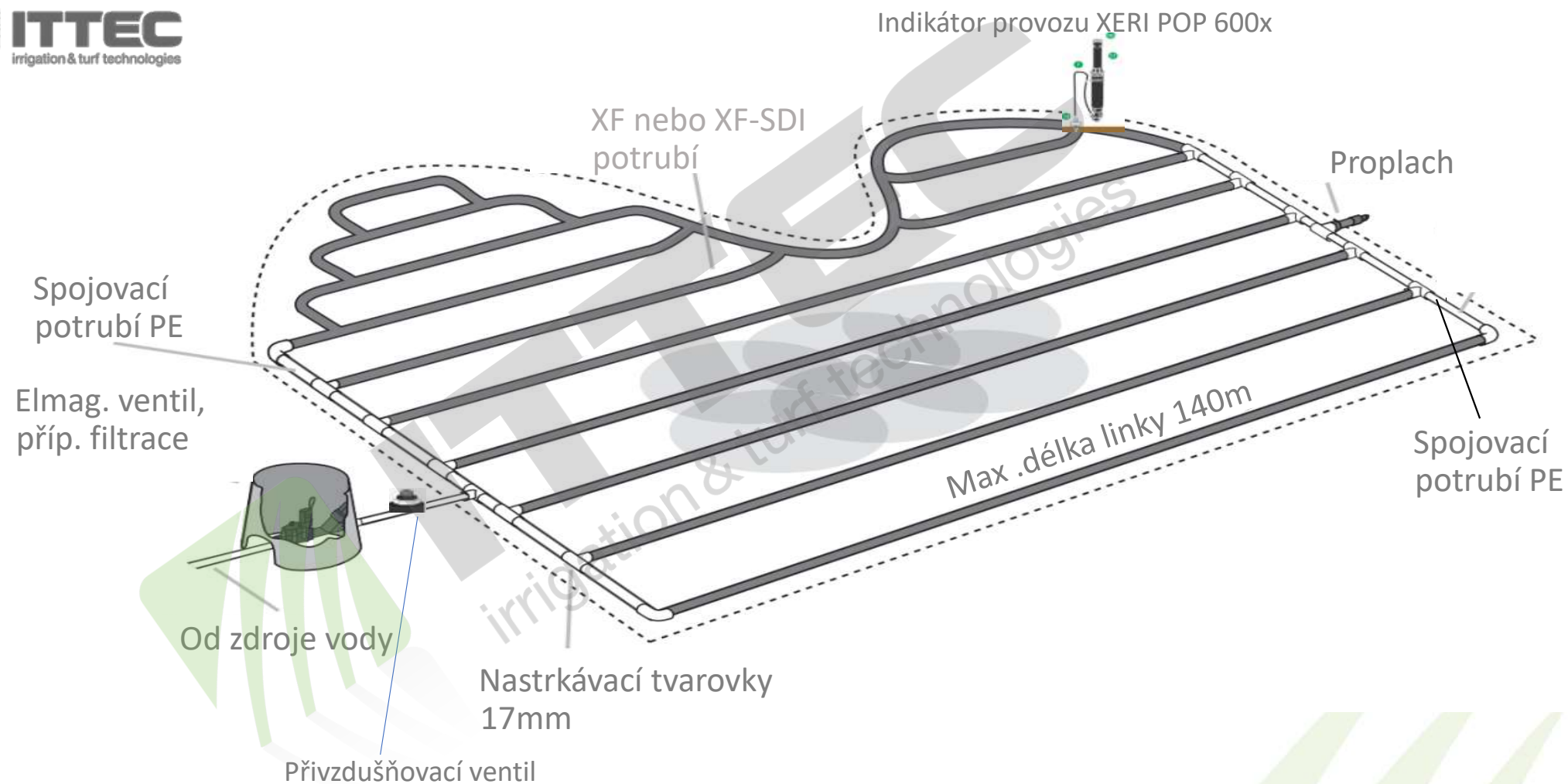
■ Typické výhody konceptu Root Zone

- lze zavlažovat v podstatě kdykoliv / plochy je možno využívat i v průběhu zavlažování
- noční zavlažování vede k ještě výraznějším úsporám vody
- výrazné omezení nebezpečí poškození systému vandalismem či pracovníky údržby
- bez zápachu při použití odpadní vody
- eliminace přestřiků od postřikovačů směrem do komunikace

...atria, dřevěné rošty, složité tvary,
střešní zahrady ...



Prvky závlahového systému – zavlažovací rohož



Kapková závlaha ...Hlavní součásti systému



Vari-Jet™ Spike
180° fan



MIKRO postřik



Prvky závlahového systému – mikrotrysky



Prvky závlahového systému - ventily



- Různé modely - více různých funkcí a cenových úrovní = optimální řešení technické i cenové řešení

230V/24V jednotky:

- Systémy s počtem sekcí 1 až 240 - Zahrady, areály , parky, sportoviště
- Funkce měření průtoku
- Vzdálené ovládání

Ovládací systém – mozek zavlažování - 230V/ 24V systém

Ovládací jednotka ESP-ME3

RAIN BIRD



- Výběr ze 4 zavlažovacích cyklů (7-denní týden, sudé/ liché dny, interval 1-30dní).
- 6 startovacích časů pro program
- Nastavitelná doba závlahy (0 – 9hodin).
- Doba závlahy 1 minuta až 6 hodin.
- Sezónní úprava doby závlahy 5 až 200%.
- Možnost spuštění až 2 RB solenoidů a hlavního ventilu (relé čerpadla)
- Přiřazení čidla srážek a hlavního ventilu jednotlivým sekcím
- Pauza mezi sekcemi

Prvky závlahového systému – ovládání 230/24V

9V systém – bateriové ovládání

- V místech, kde není zdroj el. energie
- Jednoduché aplikace na kohoutek
- Truhlíky na balkonech až velké městské parky



Prvky závlahového systému – ovládání 9V



Výběr z čidel blokujících průběh závlahy při dešti/ mrazu,
čidla vlhkosti, teploty ... až po meteoservery a meteostanice

Prvky závlahového systému – ovládání - čidla



SOLEM Irrigation Station 4G



- Vzdálené ovládání – GSM, WIFI, LAN, Bluetooth (dálkové)
- Automatická úprava dat dle počasí
 - dle předpovědi z meteorologických serverů (IQ Global Weather)
 - dle údajů ze sítě meteostanic (WU)

Solem

LoRa



Hydrawise



Rain Bird WiFi LNK



Rain Bird IQ

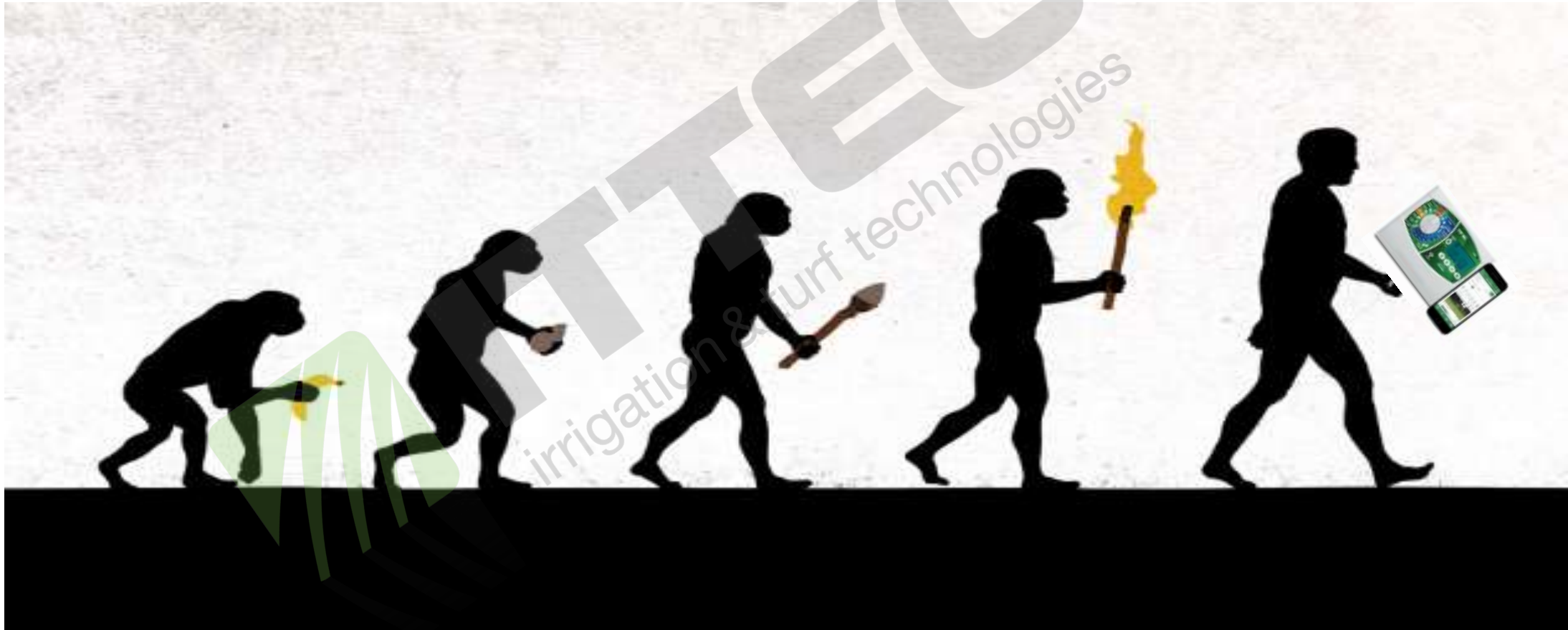


Intelligentní ovládání závlah

Centrální ovládací systémy



Prvky závlahového systému - ovládání



1. Anatomie závlahového systému. ✓
2. Prvky závlahového systému. ✓