

Kläranlage Sankt Englmar

Hydraulische Dimensionierung der Pumpwerke

		ÜSS-Pumpwerk	RLS-Pumpwerk	PW-Pumpwerk	Brauchwasser- pumpe	Schwimmschlamm- pumpe
Erforderliche Gesamtleistung :	l/s :	8,0	30,0	10,0	5,0	4,2
	m³/h :	29	108	36	18	15
Pumpenanzahl	Stück :	1	2	1	1	1
Reserve:		1	1	1	1	0
	l/s :	8,0	30,0	10,0	5,0	4,2
	m³/h :	29	108	36	18	15
Geodätische Höhendifferenz	H _{geo} in m :	3,50	1,50	5,00	-1,50	3,50
Durchmesser	DN :	100	200	150	65	80
Fläche abzgl. Rohrwandung	m² :	0,007	0,028	0,016	0,003	0,005
Geschwindigkeit	m/s :	1,13	1,06	0,63	1,67	0,92
Geschwindigkeitshöhe max	v²/(2·g)	0,0653	0,0574	0,0201	0,1429	0,0432
Druckverlust maximal	h_v/L :	0,0247	0,0087	0,0045	0,0968	0,0221
	λ = :	0,0379	0,0303	0,0332	0,0441	0,0409
	k = :	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	D/k = :	100	200	150	65	80
Rohrleitungsverluste :						
Gesamtlänge	m :	105	60	25	70	30
Druckverlust	m :	2,60	0,52	0,11	6,78	0,66
Summe Verlustbeiwerte Krümmer/Armaturen :	Einzel	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Verlustbeiwert Bogen 45°	ζ ₁ :	0,30	6	6	5	3
Verlustbeiwert Bogen 90°	ζ ₂ :	0,50	8	10	6	2
Verlustbeiwert MID oder Absturz	ζ ₃ :	1,50	1	1	0	1
Verlustbeiwert RSK/Blende	ζ ₄ :	3,00	1	1	1	2
Verlustbeiwert plötzl. Erweiterung	ζ ₅ :	1,20	1	2	1	1
Verlustbeiwert plötzl. Verengung	ζ ₆ :	0,50	0	2	0	1
Summe der Verlustbeiwerte	Σζ :		11,50	14,70	8,70	11,10
Summe Verluste	m :		0,75	0,84	0,18	1,59
Gesamtgeschwindigkeitsverluste	m :		3,35	1,37	0,29	8,36
Geodätische Höhendifferenz	m :		3,50	1,50	5,00	-1,50
Verlusthöhen	ΔH in m :		6,85	2,87	5,29	6,86
Max. Förderleistung je Pumpe	Q _{max} in l/s :	8,0	30,0	10,0	5,0	4,2
	in m³/h	29	108	36	18	15
Pumpenwirkungsgrad	η _P :	50%	50%	50%	50%	50%
Motorwirkungsgrad	η _M :	75%	75%	75%	75%	75%
Erforderliche Leistung ohne FU	P _i in kW :	1,43	2,25	1,38	0,90	0,48
Zuschlag für FU	kW :	15%	0,21	0,34	0,21	0,07
Erforderliche Leistung mit FU	P_i in kW :	1,65	2,59	1,59	1,03	0,56
Motor gewählt	P_i in kW :	4,0	3,0	1,8	1,1	1,0