

PRIEDAS NR.1		Alvito NVJ technologiniai skaičiavimai		KONFIDENCIALU	
Projektiniai nevalytų nuotekų parametrai					
BDS _s		<i>M BDS</i>	19,14	kg/d	
SM		<i>M SM</i>	19,14	kg/d	
N _b		<i>M N</i>	3,83	kg/d	
P _b		<i>M P</i>	0,86	kg/d	
BDS _s		<i>S BDS</i>	321,74	mg/l	
SM		<i>S SM</i>	321,74	mg/l	
N _b		<i>S N</i>	65	mg/l	
P _b		<i>S P</i>	15	mg/l	
Projektiniai nevalytų nuotekų debitai					
Nuotekų vidutinis paros debitas		<i>Q d,vid</i>	45	m³/d	
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)		<i>Q max,h, sausu</i>	6	m³/h	
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)		<i>Q max,h, lietus</i>	8,0	m³/h	
Projektiniai išvalymo parametrai (vidutinė metinė DLK)					
BDS ₇		<i>S BDS,E</i>	23,00	mg/l	
N _b		<i>S N,E</i>	25,00	mg/l	
P _b		<i>S P,E</i>	4,00	mg/l	
Projektiniai parametrai					
Projektinis dumblo amžius		<i>θ</i>	20	d	
Minimali temperatūra		<i>Tmin</i>	8	°C	
Maksimali temperatūra		<i>Tmax</i>	20	°C	
Vidutinė temperatūra		<i>T aver</i>	14	°C	
Projektinė veikliojo dumblo koncentracija		<i>a</i>	5	gVDSM/l	
Antrinių nusodintuvų dumblo tūrio paviršinė apkrova		<i>q svmax</i>	600	l/m²h	
Didžiausia projektinė hidraulinė paviršiaus apkrova antriniam nusodintuve	$\frac{q_{sv}}{axKI}$	<i>q amax</i>	1,00	m/h	
Veikliojo dumblo koncentracija antrinio nusodintuvo dugne	$\frac{1000}{KI} \times \sqrt[3]{t_{Th}}$	<i>as</i>	10,50	g VDSM/l	
Grąžinamojo dumblo koncentracija	(0,7) x a _s	<i>ac</i>	7,35	g VDSM/l	
Degumonies įterpimo į veiklųjį dumblą ir į švarųjį vandenį koeficientas		<i>alpha</i>	0,6		
Recirkuliacijos koeficientas	$\frac{Q_{cd}}{Q_{h, max lietus}}$	<i>R cd</i>	1		
Dumblo tūrio indeksas		<i>KI</i>	120	ml/g	
Veikliojo dumblo cirkuliacija					
Grąžinamojo/nitrifikuoto veikliojo dumblo erliftų našumas su reikalaujamu rezervu		Q1	12,00	m³/h	
Grąžinamojo/nitrifikuoto veikliojo dumblo erliftų skaičius			2	vnt.	
Perteklinio dumblo šalinimo erliftų bendras našumas		Q2	2,64	m³/h	
Perteklinio dumblo šalinimo erliftų skaičius			2	vnt.	
Veikliojo denitrifikuoto dumblo erliftų bendras našumas		Q3	8	m³/h	
Veikliojo denitrifikuoto dumblo erliftų skaičius			2	vnt.	
Išplūdų erliftų bendras našumas		Q4	1,00	m³/h	
Išplūdų erliftų skaičius			2	vnt.	
Oro įvado aukštis		H1	0,30	m	
Kilimo aukštis		H2	2,70	m	
Naudingumo koeficientas		E	0,60		
Atmosferinis slėgis metriui vandens stulpo		p1	10,00	m	
Lyginamoji oro norma		VL	0,46		
Reikalingas oro kiekis erliftams		Q _{oro, erl}	12,85	m³/h	
Anaerobinės kameros tūrių skaičiavimas					
Anaerobinės kameros tūris	$(Q_{max,h,saus} + Q_{cd}) \times t_{an}$	<i>V AN</i>	7,00	m³	
Grąžinamo dumblo debitas	<i>R cd</i> x <i>Q_{h, max lietus}</i>	<i>Qcd</i>	8,00	m³/h	
Projektinė nuotekų ir veikliojo dumblo išbuvimo trukmė		<i>t an</i>	0,50	h	
Fosforo šalinimas					
Fosforo kiekis sudaudojimas biocheminiuose procesuose	0,01 x S BDS	<i>P s</i>	3,22	mg/l	
Biologiniu būdu šalinamo fosforo kiekis	0,015 x S BDS	<i>P bio</i>	4,83	mg/l	
Cheminiu būdu šalino fosforo koncentracija	S _p – S _{p,E} – P _s – P _{bio}	<i>P CH</i>	2,96	mg/l	
Denitrifikacijos ir nitrifikacijos kamerų tūrių skaičiavimas					

Reikalinga veikliojo dumblo masė pagal sausas medžiagas veikliojo dumblo reaktoriaus denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonose	$\Theta \times M_{pd}$	M_{DN+N}	388,57	kgSM
Bendras denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonų tūris	$\frac{M_{DN+N}}{a}$	V_{DN+N}	77,71	m³
Denitrifikacijos zonos tūris	$\frac{V_{DN}}{V_{DN+N}} \times V_{DN+N}$	V_{DN}	19,25	m³
Nitrifikacijos zonos tūris	$V_{DN+N} - V_{DN}$	V_N	58,460	m³
Šalinamo azoto koncentracija	$N_{bendras} - S_{N,E} - N_s = 50 - 17 - 11,16 = 23,7$	N_{DN}	23,91	mg/l
Denitrifikacijos pajėgumas	$\frac{N_{DN}}{S_{BDS}}$		0,07	
Azoto panaudojimas biocheminiuose procesuose	$0,05 \times S_{BDS}$	N_s	16,09	mg/l
Santykis tarp denitrifikacijos ir bendro denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonų tūrių	<i>Pagal ATV-DVWK-A 131 E standarto, 3 lentelę</i>		0,248	
Antrinių nusodintuvų skaičiavimas				
Maksimali antrinio nusodintuvo hidraulinė paviršiaus apkrova	$\frac{Q_{sv \max}}{a \times K_I}$	q_A	1,00	m/h
Antrinių nusodintuvų paviršiaus plotas (minimalus skaičiuotinas)	$\frac{Q_{\max, h, lietus}}{q_A}$	A_{jc}, S	8,00	m²
Antrinių nusodintuvų gylis		H_{jc}	2,60	m
Veikliojo dumblo tankinimo trukmė antriniame nusodintuve		t_{Th}	2,00	h
Dumblo prieaugio nustatymas				
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas	$M_{pd,c} + M_{pd,p}$	M_{pd}	19,43	kgSM/d
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas dėl organinių teršalų šalinimo	$M_{BDSs} \times (0,75 + 0,6 \times \frac{S_{SM}}{S_{BDS}} - \frac{(1-0,2) \times 0,17 \times 0,75 \times \Theta_{DN+N} \times F_T}{1 + 0,17 \times \Theta_{DN+N} \times F_T})$	$M_{pd,C}$	18,07	kgSM/d
Temperatūrinis faktorius	$1,072^{(T-15)}$	F_T	0,61	
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas dėl fosforo šalinimo	$\frac{Q_{d,vid} \times (3 \times P_{bio} + 5,3 \times P_{CH})}{1000}$	$M_{pd,P}$	1,36	kgSM/d
Deguoies kiekio skaičiavimas				
Deguoies kiekis anglies šalinimui	$M_{BDS} \times (0,56 + \frac{0,15 \times \Theta_{DN+N} \times F_T}{1 + 0,17 \times \Theta_{DN+N} \times F_T})$	$OC_{d,c}$	24,70	kg O2/d
Temperatūrinis faktorius	$1,072^{(T-15)}$	F_T	1,42	
Deguoies kiekis nitrifikacijai	$\frac{Q_{d,vid} \times 4,3 \times N_N}{1000}$	$OC_{d,N}$	9,08	kg O2/d
Deguoies suvartojimas denitrifikacijai	$\frac{Q_{d,vid} \times 2,9 \times N_{DN}}{1000}$	$OC_{d,DN}$	3,12	kg O2/d
Deguoies suvartojimas dienos piko metu	$\frac{k_c \times (OC_{d,c} - OC_{d,DN}) + k_N \times OC_{d,N}}{T_{aer}}$	OCh	2,68	kg O2/h
	ATV-DWK-A 131E, 8 lentelė	k_c	1,125	
	ATV-DWK-A 131E, 8 lentelė	k_N	1,75	
Didžiausias deguonies poreikis standartinėmis sąlygomis (SOTR)	$\frac{C_p}{\alpha \times (C_p - C_a)} \times OCh$	OC	5,56	kg O2/h
Vandens prisotinimas deguonimi įrenginyje	$C_\tau \times (1 + \frac{h_a}{20,6})$	C_p	10,11	mg/l
Projektinė ištirpusio deguonies koncentracija		C_a	2,00	mg/l
Vandens prisotinimas deguonimi esant atmosferiniam slėgiui ir temperatūrai		C_τ	9,02	mg/l
Ištirpinamo deguonies kiekis 1m aeratoriaus membranos	$\gamma \times O_1 \times 0,21 \times \eta$	$OC1$	0,165	kg O2/m/h
Oro tankis		γ	1,2	
Deguoies išnaudojimas iš tiekiamo oro	$SOTE \times h_a$	η	0,19	
Deguoies perdavimo koeficientas		$SOTE$	7,50	%
Aeracijos elementų panardinimo gylis		h_a	2,50	m
Oro kiekis tiekiamas į aeratoriaus metrą	70% nuo rekomenduojamo gamintojo paduodamo oro kiekio - 5 m³/h	$O1$	3,50	m³/h

Minimalus bendras aeracijos elementų ilgis	$\frac{OC_{\square}}{OC1}$	L_{dif}	33,64	m
Aeracijos trukmė		T_{aer}	15,00	h
Reikalingas paros oro kiekis	$Q_{oro}, h \times Taer$	$Q_{oro, d}$	1765,92	m³/d
Reikalingas valandos oro kiekis	$Ldif \times O1$	$Q_{oro, h}$	117,73	m³/h
Orapūtės				
Darbinių orapūčių skaičius		OR	2	vnt.
Reikalingas viena orapūte tiekiamo oro kiekis su reikalaujamu rezervu	$\frac{Q_{oro, h} + Q_{oro, erl} + Q_{oro, dt}}{2}$	$OR1, h$	70,63	m³/h
Deguonies kiekis dumblo tankinimo talpai				
Aeracijos trukmė		$T_{ae, dt}$	15,00	h
Reikalingas valandos oro kiekis dumblo tankinimo talpai	$m^3 VDT \times m^3 oro$	$Q_{oro, dt}$	10,69	m³/h
Minimalus skaičiuotinis aeracijos elementų ilgis dumblo tankinimo talpoje	$\frac{Q_{oro, dt}}{O1}$	$L_{dif, dt}$	3,05	m
Perteklinio dumblo tvarkymas				
Perteklinio dumblo debitas	$\frac{M_{pd}}{a_c}$	Q_{pd}	2,64	m³/d
Sausų medžiagų kiekis tankintame pertekliniame dumble, tankinant gravitaciniu būdu		m_{tpd}	2	%
Sausų medžiagų kiekis pertekliniame dumble		m_{pd}	0,73	%
Sutankinto perteklinio dumblo debitas	$\frac{Q_{pd} \times m_{pd}}{m_{tpd}}$	Q_{tpd}	0,971	m³/d
Minimalus reikalingas perteklinio dumblo talpos tūris	$Q_{tpd} \times T_{DT}$	V_{DT}	10,69	m³
Perteklinio dumblo kaupimo trukmė		T_{DT}	11,0	d
Koagulianto poreikio skaičiavimai				
Reikiamas aliuminio kiekis	$d_{Al} \times P_{CH} \times Q_{d, vid} \times 10^{-3}$	G_{Al}	0,173	kgAl/d
Aliuminio norma		d_{Al}	1,3	kgAl/kgPCH
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 7,5%) dienos poreikis			14,6	kg/d
Tankis			1,2	
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 7,5%) dienos poreikis			17,53	l/d
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 7,5%) metų poreikis			5,331	t/m.
Mechaninio valymo atliekų ūkis				
Nešmenys	$\frac{n_n \times GE}{365 \times 1000}$	W_{gr}	0,009	m³/d
Vidutinis nešmenų kiekis		n_n	10,0	l/ž/metus
Nešmenys pagal masę	$W_{gr} \times 0,97$	M_{gr}	0,008	t/d
Smėlis	$\frac{n_s \times Q_{d, max}}{10^6}$	W_s	0,005	m³/d
Sulaikomo smėlio norma		n_s	100,0	l/1000m³
Smėlis pagal masę	$W_s \times 1,5$	W_m	0,007	t/d