

```

*****
Eureka: The Solver, Version 1.0
Friday May 27, 2016, 10:31 am.
Name of input file: C:\EUREKA\ODSTOJ.EKA
*****

```

```

; Stacja uzdatniania wody Górki Noteckie, Gmina Zwierzyn
;A. Odstojnik popłuczyn
;1.Pojemnosc użytkowa odstojnika (Vu)
;
;Vu = Vw + Vf + Vo          [m³]

;Vw - pojemność równa ilości wody użytej do jednorazowego płukania
;      filtrów                [m³]
;Vf - pojemność równa ilości pierwszego filtratu z oczyszczonych
;      filtrów                [m³]
;Vo - pojemność równa maksymalnej objętości zawiesin w
popłuczynach
;      o wilgotności 95% z okresu pomiędzy kolejnymi spustami wody
;      z odstojnika
;
;1.1 Założenia wstępne do procesu płukania filtra
;1.1.1 Zależnie od ilości wody stojącej do dyspozycji intensywność
;      płukania powinna być przyjęta następująco :
;      a/ wody : 10-15 [l/s*m²] w ciągu 5 - 10 min przy płukaniu samą
;      wodą
;      b/ powietrza : 15-25 [l/s*m²] w ciągu pierwszych 2-3 min , po
;      czym 6-15 [l/s*m²] w ciągu 5-10 min
;1.1.2 Odprowadzenie pierwszego filtratu po przeprowadzonym płuka-
;      niu przez okres co najmniej 3 min

;1.2 Obliczenie Vw
;1.2.1 Założenia wyjściowe

; Vw = (Fj * qw * tp * 60)/1000          [m³]

;Fj - powierzchnia filtracyjna przy jednorazowym płukaniu      [m²]
;qw - intensywność płukania
[l/s*m²]
;tp - czas płukania filtra                                [min]

;1.2.2. Obliczenia

Vw(tp):  = (Fj * qw * tp * 60)/1000

Vw      = (Fj * qw * tp * 60)/1000

Fj = 1.54
qw = 8.00
tp:= 5.00
tp = 10.00

;1.3 Obliczenie Vf
;1.3.1 Założenia wyjściowe

; Vf = ((q * ts * 60)/(1000 * Fn)) * Fj          [m³]

```

;q - wydajność pomp pobierających wodę z ujęcia [l/s]
;ts- czas spustu do kanalizacji pierwszego filtratu [min]
;Fn- ogólna powierzchnia filtracyjna zainstalowanych filtrów [m²]

;1.3.2 Obliczenia

$$V_f = ((q * ts * 60) / (1000 * F_n)) * F_j$$

q = 8.75
ts = 3.00
Fn = 3 * 1.54

;1.4 Obliczenie Vo

;1.4.1 Założenia wyjściowe

$$; Vo = ((3.6 * q * T * J) / 10^6) * C \quad [m^3]$$

;T - czas trwania cyklu pracy jednego filtra [godz.]

;J - objętość zawiesin o wilgotności 95% w jednostce
popł. [cm³/m³]

$$; J = (100 * M(z)) / ((100 - 95) * 1.3)$$

;M(z) - ilość zawiesin w wodzie surowej [g/m³]

$$; M(z) = ((1.91 * z) + (2.26 * z_1))$$

;z - zawartość związków manganu [g/m³]

;z1 - " " żelaza [g/m³]

;C - liczba cykli pracy jednego filtra w okresie obliczeniowym

; tj. pomiędzy kolejnymi spustami z odstojnika

; UWAGA: współczynnik 1.3 oznacza przybliżony ciężar objętościowy
; osadu [g/m³]

;1.4.2 Obliczenia

$$M = ((1.91 * z_1) + (2.26 * z))$$

$$z_1 = 0.572$$

$$z = 0.052$$

$$J = (100 * M) / ((100 - 95) * 1.3)$$

$$Vo = ((3.6 * q * T * J) / 10^6) * C$$

T = 190.0
C = 1.00

;1.5 Obliczenie Vu

$$Vu = V_w(tp) + V_f + V_o$$

Solution:

Variables		Values
C	=	1.00
Fj	=	1.54
Fn	=	4.62
J	=	18.61
M	=	1.21
q	=	8.75
qw	=	8.00
T	=	190.00
tp	=	10.00
ts	=	3.00
Vf	=	0.52
Vo	=	0.11
Vu	=	8.02
Vw	=	7.39
z	=	0.052
z1	=	0.572

→