

1.OBLICZENIA BILANSOWE

A. Obliczenie zapotrzebowania wody do celów socjalnych.

1.1. Przewidywane zapotrzebowanie wody zimnej dla budynku dydaktycznego.

Zapotrzebowanie wody dla potrzeb p-pożarowych:	$G_{poż} =$	2,0 dm ³ /sek
Ilość dzieci uczących się w Szkole:	$I_d =$	270 osób
Normowe zużycie wody przez 1 ucznia w obiekcie dydaktycznym Szkoły, wynosi:	$G_{wz1} =$	20 dm ³ /dobę.
Zużycie wody w budynku Szkoły w ciągu doby, będzie wynosić:	$G_{wz.d} = I_d * G_{wz1} =$	5,4 m ³ /dobę.
Czas pracy Szkoły w ciągu doby:	$T_{ps} =$	8,0 h
Godzinowe średnie zapotrzebowanie wody dla obiektu:	$G_{hśr} = 1,1 * G_{wz.d} / T_{ps} =$	0,74 m ³ /h
Współczynnik godzinowej nierównomierności rozbiór wody w Szkole:	$K_h =$	2,8
Maxymalne godzinowe zużycie wody, wyniesie:	$G_{hmax} = K_h * G_{hśr} =$	2,08 m ³ /h

Zestawienie przyborów sanitarnych w projektowanym budynku dydaktycznym:

Rodzaj przyboru	Ilość n szt.	Wypływ qn dm ³ /s	Suma qn dm ³ /s
umywalka	21	0,15	3,15
płuczka zbiorniczkowa	21	0,13	2,73
pisuar	6	0,3	1,8
natrysk	6	0,3	1,8
zlew	5	0,15	0,75
zlewozmywak/zmywarka	1	0,15	0,15
zawór czerp. ze złączką do węża	1	0,1	0,1
Razem S_{qn} {dm ³ /s}:			10,48

Obliczeniowy, chwilowy pobór wody przez budynek: $G_s = 0,682 * S_{qn}^{0,45-0,14} = 1,82$ dm³/s
 Obliczeniowy, sekundowy rozbiór wody wynosi dla potrzeb socjalnych:

B. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych odprowadzanych do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Przyjęto, że ilość ścieków sanitarnych wynosi 90% ilości wody zimnej pobieranej przez obiekt.

Całkowita dobowa ilość ścieków wynosi: $Q_{dśc} = 0,9 * Q_{dw} = 4,86$ m³/dobę

Obliczenie sekundowego odpływu ścieków sanitarnych:

Rodzaj przyboru	Ilość n szt.	AWs	AWs*n
umywalka	21	0,5	10,5
płuczka zbiorniczkowa	21	2,5	52,5
pisuar	6	0,5	3
natrysk	6	1	6
zlew	5	1	5
zlewozmywak/zmywarka	1	1	0,5
zawór czerp. ze złączką do węża	1	0,5	0,5
razem AWs=			78

Współczynnik charakteru odpływu: $K = 0,7$
 Przepływ obliczeniowy, sekundowy ścieków sanitarnych wynosi:
 $Q_{sek.śc} = K * \sqrt{AWs * n} = 6,18$ dm³/s

D. Obliczenie zapotrzebowania wody do celów ppoż..

hydranty wewnętrzne dn25 $q = 1$ l/s
 Ciśnienie dyspozycyjne hydrantu 25: $H_h = 200$ kPa
 praca dwóch na raz 2 l/s

Zestaw wodomierzowy.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjna na potrzeby ppoż.

Sumaryczne zapotrzebowanie wody dla budyni $G_{sek} = 2,0$ dm³/sek
 z zapotrzebowaniem socjalnym: $2,3$ dm³/sek
8,3 m³/h

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla zasilania wewnętrznej instalacji hydrantów:

Geometryczna wysokość instalacji:	65,0 kPa
Opór przepływu wodomierza sprężony dn50/25 Qn15m3/h Qmax 35m3/h dP 18kPa	18,0 kPa
Zawór antyskazienny typu EA dn 50 dP 0,45 mH2Obar:	4,5 kPa
Opór przepływu instalacji zimnej wody:	185,3 kPa
Minimalne ciśnienie wypływu dla hydrantu wewnętrznego:	<u>200,0</u> kPa
Razem:	472,8 kPa

Ciśnienie dyspozycyjne w sieci	200 kPa
Różnica ciśnienie:	-272,8 kPa

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na potrzeby socjalne

Sumaryczne zapotrzebowanie wody dla proj. b Gsek=	1,8 dm3/sek
	6,6 m3/h

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla zasilania wewnętrznej instalacji sanitarną:

Geometryczna wysokość instalacji:	65,0 kPa
Opór przepływu wodomierza sprężony dn50/25 Qn15m3/h Qmax 35m3/h dP 16kPa	16,0 kPa
Zawór antyskazienny typu EA dn 50 dP 0,4 mH2Obar:	4,0 kPa
Opór przepływu instalacji zimnej wody założone:	30,0 kPa
Minimalne ciśnienie wypływu dla hydrantu wewnętrznego:	<u>100,0</u> kPa
Razem:	215,0 kPa

Ciśnienie dyspozycyjne w sieci	200 kPa
Różnica ciśnienie:	-15,0 kPa

Zestaw hydroforowy:

Wydajność ppoż:	8,3 m3/h
Ciśnienie przed zestawem:	137,5 kPa
Wymagane ciśnienie zestawem:	450,3 kPa

Zestaw hydroforowy:

Wydajność socjalna:	6,6 m3/h
Ciśnienie przed zestawem:	140,0 kPa
Wymagane ciśnienie zestawem:	195,0 kPa

Dobrano zestaw hydroforowy:

ZH-ICL/M 3.4.5B/0,75kW + OT40W

Instalcompact

E. Obliczenie wody deszczowej.

Powierzchnia dachu:	Ap=	2284,61 m2
Miarodajne natężenie opadu:	q=	150 dm3/sha
Przyjęty współczynnik spływu:	yp=	1
Maksymalny dopływ ścieków:	$Qd1=(Ad*\psi\delta)*I/10000=$	34,27 dm3/s
Powierzchnia dachu: działki 252.	Ap=	367 m2
Miarodajne natężenie opadu:	q=	150 dm3/sha
Przyjęty współczynnik spływu:	yp=	1
Maksymalny dopływ ścieków:	$Qd1=(Ad*\psi\delta)*I/10000=$	5,51 dm3/s
<u>Odwodnienie drug utwardzonych:</u>		
Powierzchnia parkingu, drogi, place składowe:	Ad=	2107,85 m2
Miarodajne natężenie opadu:	q=	150 dm3/sha
Przyjęty współczynnik spływu:	yd=	0,9
Odpływ obliczeniowy wód opadowych:	$Qd2=(Ad*\psi\delta)*I/10000=$	25,61 dm3/s
Ilość wód opadowych.	$Qd=Qd1+Qd2=$	65,38 dm3/s

Dobrano Aquafix SK2BP 10/100

Hauraton

Sumaryczna ilość ścieków odprowadzana do rowu:

Qr=	71,57 dm3/s
-----	-------------