

OBLICZENIA BILANSOWE

A. Obliczenie zapotrzebowania wody do celów socjalnych.

1.1. Przewidywane zapotrzebowanie wody zimnej dla budynku dydaktycznego.

Zapotrzebowanie wody dla potrzeb p-pożarowych:

$G_{poż} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{sek}$

Ilość dzieci uczących się w Szkole:

$I_d = 270 \text{ osób}$

Normowe zużycie wody przez 1 ucznia w obiekcie dydaktycznym Szkoły, wynosi:

$G_{wz1} = 20 \text{ dm}^3/\text{dobę}$

Zużycie wody w budynku Szkoły w ciągu doby, będzie wynosić:

$G_{wz.d} = I_d \cdot G_{wz1} = 5,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Czas pracy Szkoły w ciągu doby:

$T_{ps} = 8,0 \text{ h}$

Godzinowe średnie zapotrzebowanie wody dla obiektu:

$G_{hśr} = 1,1 \cdot G_{wz.d} / T_{ps} = 0,74 \text{ m}^3/\text{h}$

Współczynnik godzinowej nierównomierności rozbiór wody w Szkole:

$K_h = 2,8$

Maxymalne godzinowe zużycie wody, wyniesie:

$G_{hmax} = K_h \cdot G_{hśr} = 2,08 \text{ m}^3/\text{h}$

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:

$G_s = 0,682 \cdot S_{qn}^{0,45-0,14} = 1,82 \text{ dm}^3/\text{s}$

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 dobową ilość ścieków wynosi:

$Q_{dśc} = 0,9 \cdot Q_{dw} = 4,86 \text{ m}^3/\text{dobę}$

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:

$Q_{sek.śc} = K \cdot \sqrt{AWs \cdot n} = 6,18 \text{ dm}^3/\text{s}$

D. Obliczenie zapotrzebowania wody do celów ppoż..

hydranty wewnętrzne dn25

$q = 1 \text{ l/s}$

Ciśnienie dyspozycyjne hydrantu 25:

$H_h = 200 \text{ kPa}$

praca dwóch na raz

2 l/s

Zestaw wodomierzowy.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na potrzeby ppoż.

Sumaryczne zapotrzebowanie wody dla budynku n: $G_{sek} =$

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 antyskazyeniowy 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 dyspozycyjna na potrzeby socjalne

Sumaryczne zapotrzebowanie wody dla proj. budyr 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 antyskazeńowy 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