

INTERNĀTA PĀRBŪVE PAR DIENESTA VIESNĪCU

LUDZĀ, BLAUMAŅA IELĀ 4A

Būvprojekts

ŪK sadaļa

Projektējamo ŪK sistēmu aprēķins

Izejas dati:

Patērētāji	Skaits (U)	Piezīmes
Izmitināmie	72	
Apkalpojošais personāls	4	
Semināru dalībnieki	30	

Iekārta	Skaits (N)		Piezīmes
	U1 pieslēgumiem	T3 pieslēgumiem	
Roku mazgātne	18	18	
Virtuves izlietne	4	4	
Apkopējas izlietne	1	1	
Duša	11	11	
Veļas mašīna	2	-	
Klozetpods	13	-	
Urināls	4	-	
Laistīšanas krāns	3	-	
Vanna	1	1	

Izmantotās formulas:

1) Aukstais (kopējais) ūdens / karstais ūdens, l/s:

Sanitāri tehnisko ierīču izmantošanas varbūtība

$$P = (q_{hr,u} * U) / (3600 * q_0 * N)$$

(LBN 221-15 3. Formula)

kur

$q_{hr,u}$ – koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 4. pielikuma 1.tabulas 7. un 8.ailes;

U – patērētāju skaits;

q_0 - koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 4. pielikuma 1.tabulas 9.un 10.ailes;

N – sanitāri tehnisko ierīču skaits.

maksimālais ūdens patēriņš l/s

$$q = 5 * q_0 * \alpha$$

(LBN 221-15 2. Formula)

kur

q_0 - koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 4. pielikuma 1.tabulas 9. un 10.ailes;

α - koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 6. pielikuma.

2) Aukstais (kopējais) ūdens / karstais ūdens, m³/h:

Sanitāri tehnisko ierīču izmantošanas varbūtība

$$P_{hr} = (3600 * P * q_0) / q_{0,hr}$$

INTERNĀTA PĀRBŪVE PAR DIENESTA VIESNĪCU

LUDZĀ, BLAUMAŅA IELĀ 4A

Būvprojekts

ŪK sadaļa

(LBN 221-15 7. Formula)

kur

$q_{0,hr}$ – koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 4.pielikuma 1.tabulas 9. un 10. ailes;

P – sanitāri tehnisko ierīču izmantošanas varbūtība;

q_0 - koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 4.pielikuma 1.tabulas 9. un 10. ailes.

maksimālais ūdens patēriņš m^3/h

$$q = 0,005 * q_{0,hr} * \alpha$$

(LBN 221-15 8. Formula)

kur

q_0 - koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 4.pielikuma 1.tabulas 9. un 10. ailes;

α - koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 6. pielikuma.

3) Aukstais(kopējais) ūdens / karstais ūdens, m^3/dnn :

Ūdens patēriņu diennaktī nosaka, summējot visu patērētāju patērēto ūdens daudzumu un patērēto laistīšanas ūdeņu daudzumu.

Piezīme: Noteiktās patēriņa normas ietver visus papildu patēriņus (piemēram, apkalpojošais personāls, dušu lietošana, apmeklētāji, telpu uzkopšana). Ūdens patēriņi grupveida dušu telpās, veļas mazgātavās, ēdināšanas uzņēmumos, kāju vannām un ārstnieciskajām ūdens procedūrām jāuzskaita papildus. Šīs prasības neattiecas uz patērētājiem, kuriem ūdens normās minētie patēriņi ir paredzēti.

4) *Karstā ūdens apgādei nepieciešamais siltuma plūsmas daudzums (kW) maksimālā patēriņa stundai: - šo aprēķinu lieto, ja paredzēta centralizēta karstā ūdens sagatavošana.*

$$Q_{hr}^h = 1,16 * q_{hr}^h * (55 - t^c) + Q^{ht}$$

(LBN 221-15 11.formula),

kur

q_{hr}^h – karstā ūdens patēriņš m^3/h ;

t^c – aukstā ūdens temperatūra, $^{\circ}C$;

Q^{ht} – siltuma plūsmas zudumi aprēķina posmā, kW.

5) *Notekūdeņu maksimālais patēriņš l/s*

$$q^s = q^{tot} + q_0^s$$

(LBN 221-15 5. Formula)

kur

INTERNĀTA PĀRBŪVE PAR DIENESTA VIESNĪCU

LUDZĀ, BLAUMAŅA IELĀ 4A

Būvprojekts

ŪK sadaļa

q_0^s – koeficients, ko pieņem pēc LBN 221-15, 3.pielikuma 9. ailes;

q_{tot} – maksimālais ūdens patēriņš l/s.

Kopsavilkums:

Sistēma	l/s	m ³ /h	m ³ /dnn	Piezīmes
Ukopējais	1,10	1,90	11,82	
T3	0,72	1,17	6,63	
K1	2,70	1,90	11,82	

Piezīme:

Aprēķina izvērsto aprakstu skatīt papildus.

UK sistēmu aprēķina izvērtais apraksts

Aprēķinātais ūdens patēriņš – l/s

1) Dienesta viesnīca – 72 izmitināmie, 4 darbinieki; sanitāri tehniskās ierīces:

- U1-48;
- T3-31;

Apkalpojošais personāls netiek ierēķināts patērētāju skaitā, tā kā izmitināmo patēriņa norma sevī iekļauj arī visus papildus patēriņus (LBN 221-15, 4. pielikuma 1. piezīme).

$$P_{tot} = (12 \cdot 72) / (3600 \cdot 0,2 \cdot 48) = 864 / 34560 = 0,025$$

$$NP = 0,025 \cdot 48 = 1,200; \alpha = 1,071$$

$$q_{tot} = 5 \cdot 0,2 \cdot 1,071 = 1,07 \text{ l/s}$$

Karstais ūdens:

$$P_h = (7,5 \cdot 72) / (3600 \cdot 0,14 \cdot 31) = 540 / 15624 = 0,0346$$

$$NP = 0,0346 \cdot 31 = 1,071; \alpha = 1,021$$

$$q_h = 5 \cdot 0,14 \cdot 1,021 = 0,72 \text{ l/s}$$

2) Semināru bloks – 30 apmeklētāji; sanitāri tehniskās ierīces:

- U1-6;
- T3-4;

$$P_{tot} = (0,9 \cdot 30) / (3600 \cdot 0,14 \cdot 6) = 27 / 3024 = 0,0089$$

INTERNĀTA PĀRBŪVE PAR DIENESTA VIESNĪCU

LUDZĀ, BLAUMAŅA IELĀ 4A

Būvprojekts

ŪK sadaļa

$$NP=0,0089*6=0,054; \alpha=0,280$$

$$q_{tot}=5*0,14*0,280=0,20 \text{ l/s}$$

Karstais ūdens:

$$P_h=(0,3*30)/(3600*0,1*4)=9/1440=0,0063$$

$$NP=0,0063*4=0,025; \alpha=0,226$$

$$q_h=5*0,1*0,226=0,11 \text{ l/s}$$

Kopējais ūdens patēriņš ūdens ievadā:

$$q_0=((1,200*0,2)+(0,054*0,14))/(1,200+0,054)=(0,24+0,0076)/1,254=0,198$$

$$\Sigma NP=1,254; \alpha=1,096$$

$$q_{tot}=5*0,198*1,096=\underline{\underline{1,10 \text{ l/s}}}$$

Karstais ūdens:

$$q_0=((1,071*0,14)+(0,025*0,1))/(1,071+0,025)=(0,150+0,0025)/1,096=0,139$$

$$\Sigma NP=1,096; \alpha=1,021$$

$$q_h=5*0,139*1,021=\underline{\underline{0,72 \text{ l/s}}}$$

Aprēķinātais ūdens patēriņš - m³/h

3) Dienesta viesnīca – 72 izmitināmie, 4 darbinieki; sanitāri tehniskās ierīces:

- U1-48;
- T3-31;

$$P_{hr}=(3600*0,20*0,025)/100=0,18$$

$$NP=0,18*48=8,64; \alpha=3,738$$

$$q_{hr}^{tot}=0,005*100*3,738=1,87 \text{ m}^3/\text{h}$$

Karstais ūdens:

$$P_{hr}^h=(3600*0,14*0,0346)/60=0,290$$

$$NP=0,290*31=9,00; \alpha=3,828$$

$$q_{hr}^h=0,005*60*3,828=1,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

4) Semināru bloks – 30 apmeklētāji; sanitāri tehniskās ierīces:

- U1-6;
- T3-4;

$$P_{hr}^{tot}=(3600*0,14*0,0089)/60=0,00748$$

$$NP=0,00748*6=0,449; \alpha=0,652$$

$$q_{hr}^{tot}=0,005*60*0,652=0,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

INTERNĀTA PĀRBŪVE PAR DIENESTA VIESNĪCU

LUDZĀ, BLAUMAŅA IELĀ 4A

Būvprojekts

ŪK sadaļa

Karstais ūdens:

$$P_{hr}^h = (3600 * 0,1 * 0,0063) / 40 = 0,0567$$

$$NP = 0,0567 * 4 = 0,227; \alpha = 0,476$$

$$q_{hr}^h = 0,005 * 40 * 0,476 = 0,10 \text{ m}^3/\text{h}$$

Kopējais ūdens patēriņš ūdens ievadā:

$$q_0 = ((8,64 * 100) + (0,449 * 60)) / (8,64 + 0,449) = (864 + 26,94) / 9,09 = 98,01$$

$$\Sigma NP = 9,09; \alpha = 3,858$$

$$q_{tot} = 0,005 * 98,01 * 3,858 = \underline{\underline{1,90 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Karstais ūdens:

$$q_0^h = ((9,00 * 60) + (0,227 * 40)) / (9,00 + 0,227) = (540 + 9,08) / 9,227 = 59,51$$

$$\Sigma NP = 9,227; \alpha = 3,918$$

$$q_h = 0,005 * 59,51 * 3,918 = \underline{\underline{1,17 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Aprēķinātais ūdens patēriņš - m³/dnn

Izmitināmie

$$U1_{kop} = (72 * 160) / 1000 = 11,52 \text{ m}^3/\text{dnn}$$

$$T3 = (72 * 90) / 1000 = 6,48 \text{ m}^3/\text{dnn}$$

Semināru bloks

$$U1_{kop} = (30 * 10) / 1000 = 0,30 \text{ m}^3/\text{dnn}$$

$$T3 = (30 * 5) / 1000 = 0,15 \text{ m}^3/\text{dnn}$$

Sagatavoja projekta ŪK sadaļas vadītājs:

Ingars Timofejevs

LSGŪTIS, Būvprakses sertifikāts

Nr. 3-00995