

ЎЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲӘМ ОРТА АРНАЎЛЫ
БИЛИМЛЕНДИРИЎ МИНИСТРЛИГИ

БЕРДАҚ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК
УНИВЕРСИТЕТИ

"Техника" факультети

"Инженерлик коммуникациялар қурылысы " кафедрасы

ИМАРАТ ҲӘМ ИНШААТЛАРДЫҢ ИНЖЕНЕРЛИК ҮСКЕНЕЛЕРИ

пәнинен курс жумыс

Есемуратова Мехрибан

Нөкис – 2015жыл.

МАЗМУНЫ

Кирисиў

1. Турақ жай ишки водопроводы.
 - 1.1. Объектиң характеристикасы
 - 1.2. Водопровод системасы ҳәм схемасы
 - 1.3. Сарпланған суў есабын анықлаў.
 - 1.4. Суў өлшегиш түйини.
 - 1.5. Гидравликалық есаплаў тармағы.
 - 1.6. Көтериуши насосларды таңлау
2. Турақ жай ишки канализациясы.
 - 2.1. Канализация тармақларын трассировкалаў ҳәм стояклардың жайласыўы.
 - 2.2. Канализация тармақларын есаплаў

Әдебиятлар

Спецификация, үскенелеў ҳәм материаллар.

Кирисиў

Санитар-техникалық қурылма хәм үскенелеў заманагөй имаратларда ыссы хәм суўық суў тамийнаты, канализация, отоплення, суў ағарлар, мусор шығарыушы трубалар, газ тәмийнаты инженерлик үскенелеў комплекси болады. Бул комплекс қала хәм елатлы жасаў пунктлериндеги турғынлылардың өмиринде жақсылаўда хәм абаданластырыу дәрежесин анықлаўда хәм имаратқа қолайлылық туўғызыў мақсетинде зәрүр болып табылады.

Имараттағы суў менен тәминлеў системасы деп сыртқы суў тармақынан керекли муғдарда суўды тәмийнлеп хәм водопровод қурылмасына талап етилген напор астында узатыў жыйынына айтылады. Суўық суў менен тәминлеў системасы төмендеги қурылмалардан турады: вввод, суў өлшеў түйини, магистрал трубапровод, стояклар, подводклар, суў бөлистириўши прибор хәм арматурлар. Айрым жағдайларда системда насос орнатпасы қурылыўы мүмкин.

Хожалық-ишимлик ушын арналған водопроводлар жокаргы сападағы ишимлик сууы менен таъминлеуи шарт, бул жерде суудын сапасына ГОСТ талаплары акыргы точкалардағы суу алыу қурылмаларына (кранлар) дейин орынланыуы тийис.

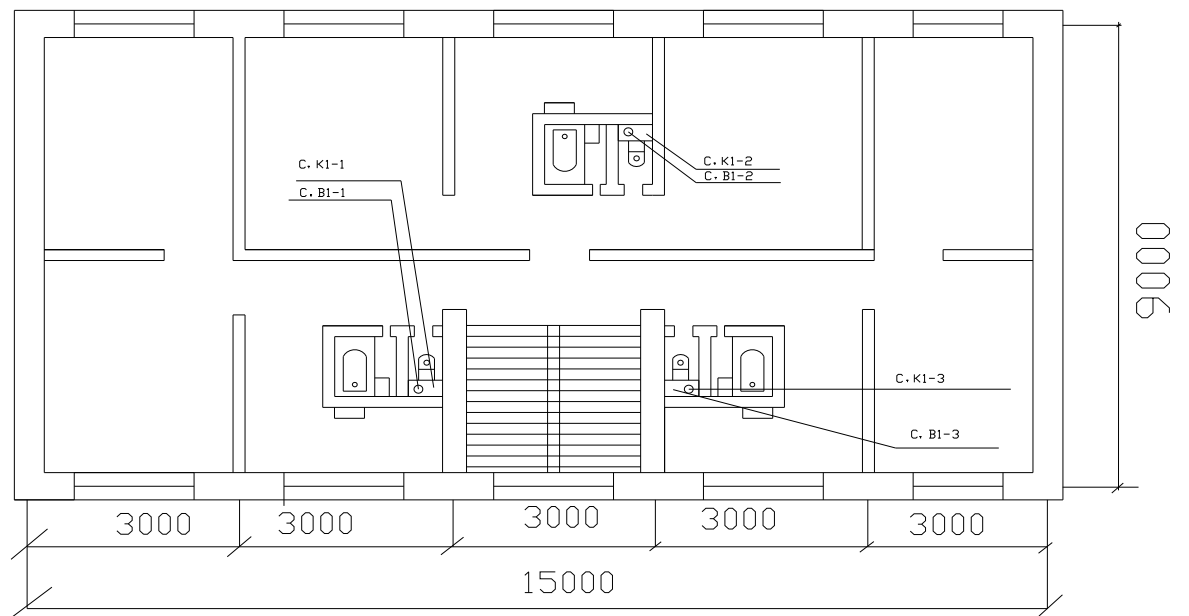
Ишки канализация деп- бул имаратлардын ишиндеги хам сыртындағы патас сууларды кабыллаушы, жергиликли тазалаушы хам елатлы жасау пунктлери канализация тармакларына жонетиуши инженерлик ускене хам қурылмалар системасына айтылады.

Ишки канализация тармагы томендеги тийкаргы элементлерди оз ишине алады: патасланган сууларды кабыллаушы (санитар приборлар – мойка, раковина, ванна, унитаз хам т.б.); канализация тармаклары (стояклар, шығарыушы трубалар, вытяжной трубалар хам выпусклар, коллекторлар и др.); патасланган сууларды котерип бериў хам тазалауга арналған жергиликли ускенелер. Хар бир аспабдан кейин гидравлик затвор орнатылады.

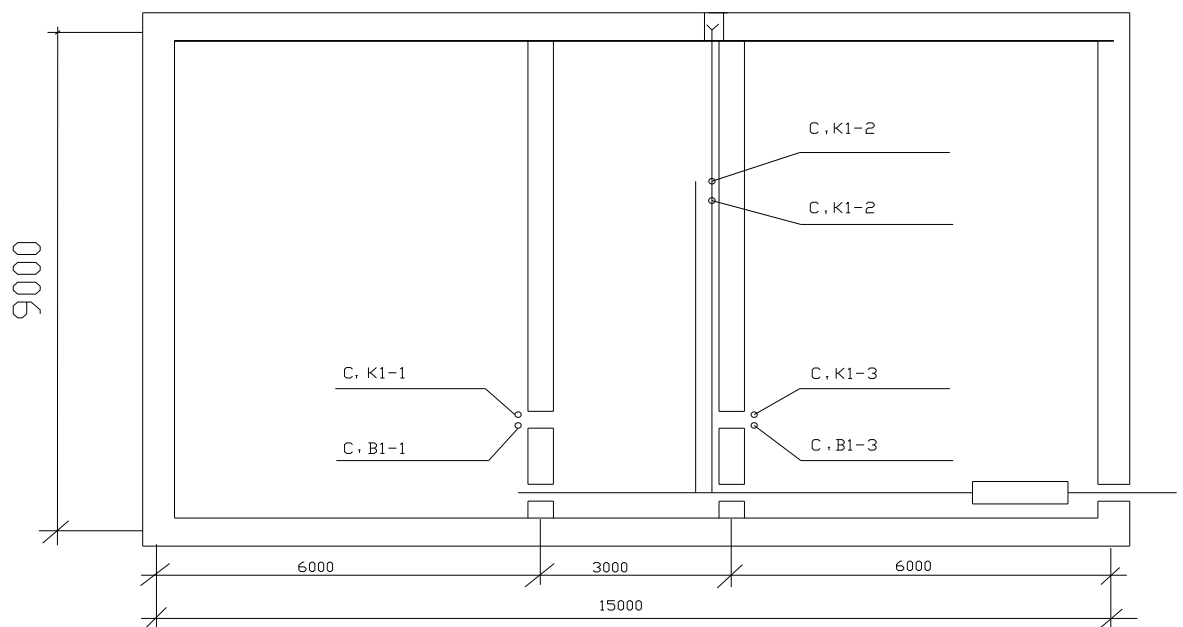
Есаплауда патас суудын улыума колемине байланыслы стояк хам выпусклардын диаметрлери танлау аркалы аныкланады.

Имаратларды проекtleуде водопровод системасы харекетинде имараттын жергиликли жағдайлары хам айрыкша белгилери есапка алыныуы, экономика таманынан кобирек унемли хам исенимли суудан пайдаланыу, монтаж жумысларын орынлауда заманагой методларды колланыу мумкиншилиги, пайдаланыуда колай хам унемлилиги, жойбардын қурылыс-архитектура, технология хам баскада болимлери менен байланысы козде тутылыуы тийис.

План этажа М 1:100



План подвала М 1:100



1. Турақ жай ишки водопроводы.

Водопровода есабы имараттың пүтин хәм участка тармағын бөлек суў сарпын анықлаўда хәм гидравликалық расчет хәм үскенелерди таңлаўдан турады. Турақлы сарптың тармақтағы бөлими участка деп аталады. Ишки водопроводағы барлық қурылмаларда өтиўши суўдың секундлық сарпы есапланады..

1.1 Объект характеристикасы

Ишки водопровод хәм канализация

Турақ жай, 7 этаж;

Этажа бийиклиги 3 м.;

Техникалық жер асты 2,5 м.;

гарантиялық напор $H_{\text{гар}} = 20$ м.;

Турғынлылар 2-х комнатлы квартира – 4 адам.;

сыртқы водопровод көшер билгиси $d300 = 3.000$ м.;

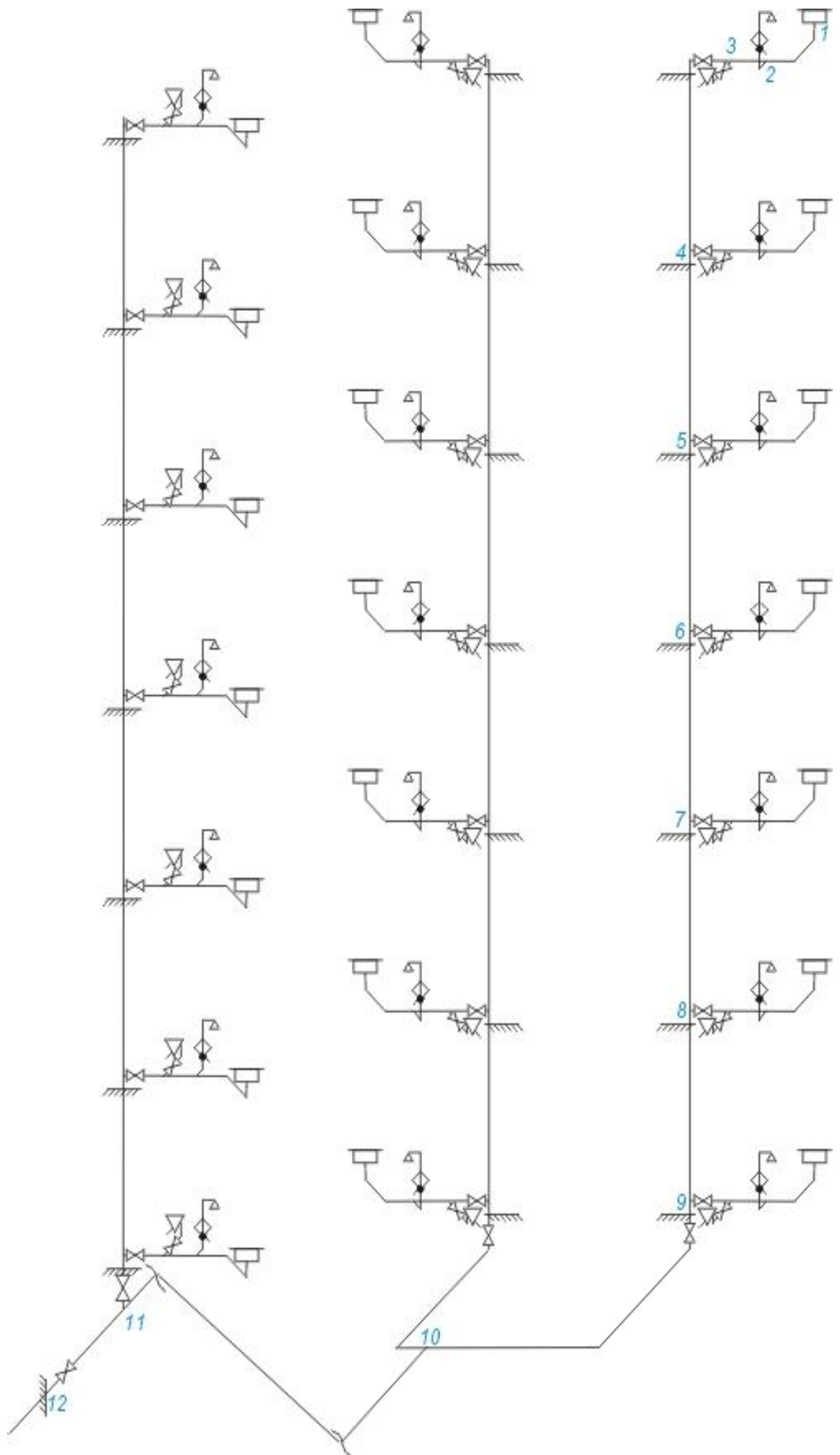
отметкасы көше канализации $d200 = 2.000$ м.;

суў талапетиў норма 300 л/чел.сут.

орайласқан ыссы суў тәмийнлеў.

1.2. Водопровод системасы хәм схемасы

Бул берилген жумыста туйық суў тармағы төменнен өткизилип, подвалда магистраль трубопроводлар жайласады. Тармақларды проектирлеўде полат оцинкованный трублар (диаметри 15-25 мм) қолланылады. Ишки водопровод тармағында суўтоплағыш, беклеўши, басқарыушы хәм сақлаўшы арматуралар қурылады. Запорлы арматура кириуши тармақтағы тийкарғы стоякларды, тармақлаўда, тәмийнлеуши 5 хәм бир неше суў бөлистириўши точкаларды өз ишине алады, хәр бир квартирадағы тармақларда жуўыу бачокын орнатыў хәм сыртқы суўғарыў краны қурылады. Хожалық ишимлик водопроводлар ушын арматурадағы басым 0,6 Мп га тең болады.



1.3. Суўдың сарпланыў есабын анықлаў.

Турақ жайдағы жасаўшылар саны:

$$7 \text{ эт.} * 3 \text{ кв.} * 4 \text{ адам.} \quad U = 84 \text{ адам.}$$

Жайдағы приборлар саны:

$$7 \text{ эт.} * 3 \text{ кв.} * 3 \text{ прибор.} \quad N = 63 \text{ прибор.}$$

Максималь секундный суў сарпы:

$$q_o^c = 0,18 \text{ л/с. (смеситель ванна+раковина)}$$

Бир тутыныўшыға саатлық көбирек суў талап етиўиндеги суў сарпы:

$$\text{Улыўма суў } q_{hr,u}^{tot} = 15,6 \text{ л/саат}$$

$$\text{суўық суў } q_{hr,u}^c = 5,6 \text{ л/саат}$$

$$\text{ыссы суў } q_{hr,u}^h = 10,0 \text{ л/саат}$$

Тәсир етиў мүмкин:

$$P^c = q_{hr,u}^c * U / 3600 * q_o^c * N$$

$$P^c = 5,6 * 84 / 3600 * 0,18 * 63 = 0,012$$

$$N * P^c = 63 * 0,012 = 0,756$$

$$\alpha = 0,838$$

Максималь секундный суў сарпы:

$$q^c = 5 * q_o^c * \alpha = 5 * 0,18 * 0,838 = 0,754 \text{ л/с}$$

1.4. Суў өлшеуши түйин.

Имаратка кириу майданшасындағы суудын колами хам сарпын есаплау ушын, счетчик, запорлы арматура хәм тексерип-ағызыўшы кранлардан ибарат суу олшеуши түйин колланылады. Суу олшеуши түйин айланба линиялы ямаса айланба линиясыз болууы мүмкин. Айланба линия имаратка кириуши тармак биреу болган жагдайда, ишки ортти ошириу ушын курылады.

Максималь саатлық сарпына карап счетчик таңланып, пайдаланыўға рухсат етиледи.

$$q_T^c = (q_u^c * U) / (1000 * T), \text{ бул жерде}$$

q – Тутыныўшың суў сарыплаў норма, (л/саат),

U – Имаратта жасаушылар саны,

T – 24 саат.

$$q^c_t = 180 * 84 / 1000 * 24 = 0,63 \text{ л/саат}$$

счетчиктеги напордың жоғалыуы:

$$h_{сч} = S * (q^c)^2, \text{ бул жерде}$$

S – счетчиктеги гидравликалық қарсылық

q^c – Имараттағы суу сарпының есабы (л/с).

Напордың жоғалыуында крыльчатый счетчик болыуы мүмкин. ≤ 5 м.

$$\text{Қабыл етемиз } d_y = 20 \text{ мм, } S = 5,8 \text{ м/(л/с)}^2$$

$$h_{сч} = 5,8 * 0,754^2 = 3,3 \text{ м}$$

Суу счетчигин танлау ушын мағлыуматлар

Счетчик калибри, мм	Узак муддетли пайдаланыудагы орташа саатлык сарыпланыу, $Q_{сут}^{мак}, \text{ м}^3/\text{ч}$	Гидравликалык карсылык S (л/с тагы суу сарпы ушын)
1	2	3
15	0,25	13,0
20	0,37	5,08
25	0,5	2,682
32	0,75	1,265
40	1,5	0,327
50	6,1	0,032
80	18,3	0,00237

1.5. Тармақлардын гидравликалық есабы

Есаплау участкасы саны	При- бор саны	$\rho^c * N$	α	Есаплау сарпы уч-ка	d, мм уч-ка	V, м/с уч- ка	Узын- лығы уч-ка, м	Напордын жоғалуы	
								Салыс- тырмалы i, мм/м	Узынлығы бойынша
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-2	1	0,012	0,2	0,18	15	0,98	1,5	242,1	0,363
2-3	2	0,024	0,224	0,2	15	1,09	1,0	294,6	0,295
3-4	3	0,036	0,249	0,22	15	1,22	3,6	373,8	1,346
4-5	6	0,072	0,307	0,28	20	0,88	3,0	134,1	0,402
5-6	9	0,108	0,355	0,32	20	0,96	3,0	156,3	0,469
6-7	12	0,144	0,394	0,35	20	1,03	3,0	178,5	0,535
7-8	15	0,18	0,43	0,39	20	1,18	3,0	229,0	0,687
8-9	18	0,216	0,467	0,42	20	1,25	3,0	258,7	0,776
9-10	21	0,252	0,493	0,44	20	1,32	6,0	288,3	1,730
10-11	42	0,504	0,678	0,61	25	1,06	3,0	133,8	0,401
11-12	63	0,756	0,838	0,754	25	1,32	2,0	204,9	0,401
									Итого 7,45
Ввод	63	0,756	0,838	0,754	40	0,57	20,0	24,7	0,494

1.6. Көтеріп бериуіші насос таңлау

Сыртқы водопровод тармағындағы напор гарантиялық напор менен салыстырыу зэрүр. Егер гарантиялық напор жетерли болмаса, онда насос орнатпалары қолланылады. Ис өнімдарлығы хэм насос напоры тармақларды гидравликалық есаплаудан өткизгеннен кейин анықланады. Насос курылмалары жасау имаратлары астында жайластырыуға болмайды. Айланба линия, установку задвижкилерди хэм қайтпалы клапана.

Талап етиуіші напор:

$$H_{\text{треб}} = H_{\text{геом}} + h_{\text{дл}} + h_{\text{мест}} + h_{\text{сч}} + h_{\text{вв}} + H_{\text{своб}}, \quad \text{бул жерде}$$

$H_{\text{геом}}$ - геометриялық бийиклик суу бериу көшердеги насос ең жоқарғы приборға шекемги;

$h_{\text{дл}}$ -сумма узынлықтағы жоғалыу ;

$h_{\text{мест}}$ -жергиликли жоғалыу (30% $h_{\text{дл}}$);

$h_{\text{сч}}$ -потери суу өлшегиштеги жоғалыу;

$h_{\text{вв}}$ –кириу тарқындағы жоғалыу;

$H_{\text{своб}}$ -еркин напор жоқарғы тутыныушылар.

$$H_{\text{треб}} = 22 + 7,45 + 2,24 + 3,3 + 0,49 + 2 = 37,5 \text{ м.}$$

Насос:

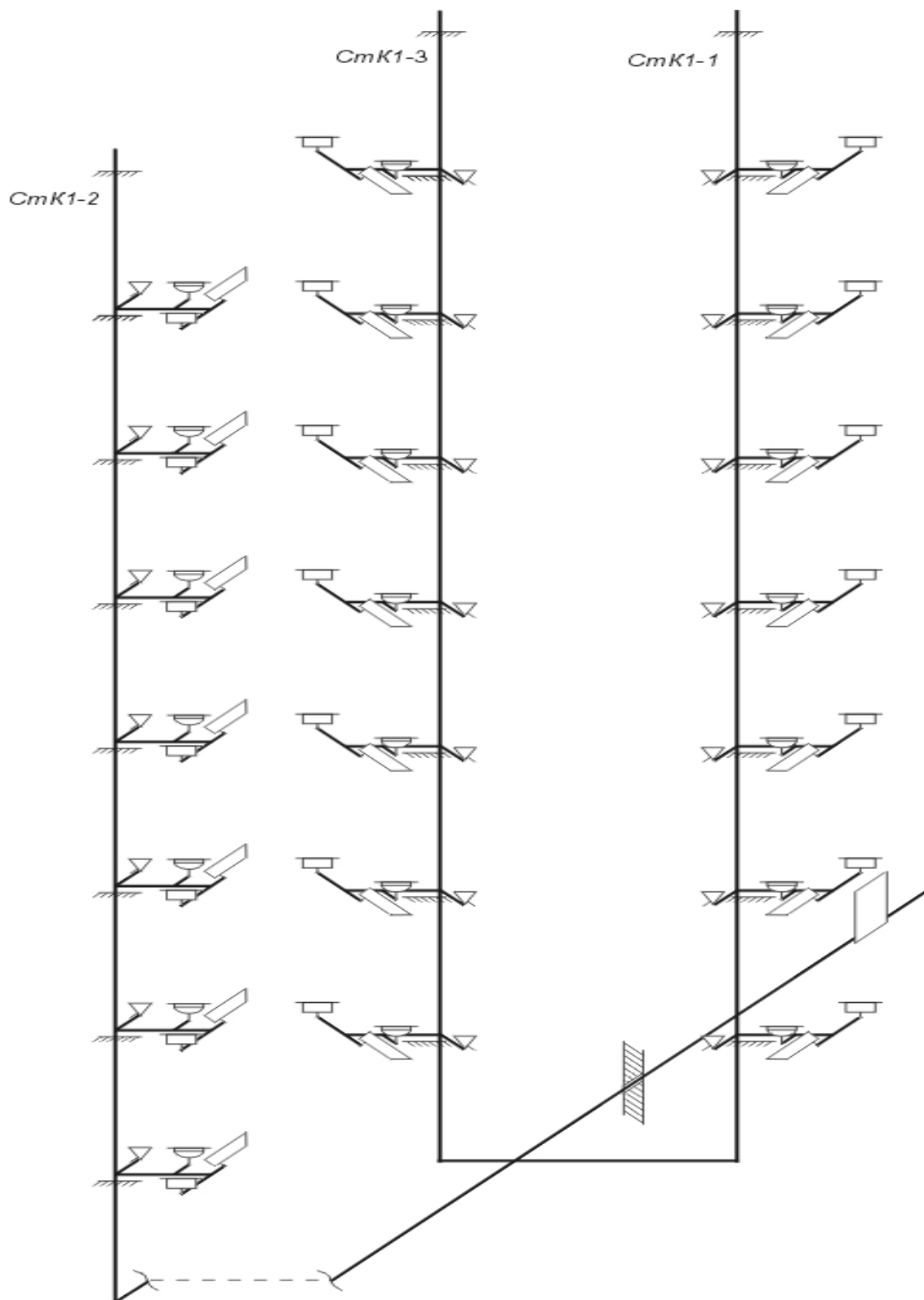
$$H_{\text{нас}} = H_{\text{треб}} - H_{\text{гар}} = 37,5 - 20 = 17,5 \text{ м}$$

Қабыл етемиз, насос К20, $q^c = 5,5 \text{ л/с}$, $H_{\text{нас}} = 18 \text{ м}$.

2.Турақ жай ишки канализациясы

Солай етип канализацияны есабаўда канализация тармақларын трассировкалаў, участкадағы ағыў сарпын анықлаў,участканың узынлық ҳәм диаметри, олардың толығы киреди.

2.1.Канализация тармағын трассировкалаў ҳәм стояклардың жайласыўы.



2.2. Канализация тармағын есаплау

Турақ жайларда ишки канализация системасында шойын хәм пластмасса трубалары қолланылады. Алып кетиуши трубалар дийуал менен полдан сәл бийиклеу 0,035 болса $d=50$ хәм 0,02 болса $d=100$ қыялық бенен жатқызылады. Егер стоякка бир унитаз жалғанған болса, онда оның диаметри 100 мм ден киши болмауы керек.

Ағызып кетиуши труба прокладкасы пол асты геометриялық 0,02-0,035 қыялықты өз ишине алады. Шығарыушы трубадағы тармақ стояклар менен қыя тройниклер хәм крестовина жәрдемиде 45 хәм 60° қыялықта жалғанады. Шығындылар ушын стояклар көше канализация қудығында 0,02-0,035 қыялықта жатқызылады. Трубаның қойылыу тереңлиги жердиң тоңлау тереңлигинен 0,7 м ден кем болмауы керек. Шығарыу узынлығы көшедеги гүзетиу қудығы көшерине шекем 6-10 м асып кетпеуи керек, трубаның диаметрине байланысly болады.

Ишки канализации ушын стоякларды қурыуда $d=100$, шықарыушы труб ушын $d=50$ қолланамыз.

Имарат ишиндеги приборлар саны:

7 эт. * 3 кв. * 4 приб. $N = 84$ приб.

Максимал секундлық сарпланыу:

$q_o^c = 0,18$ л/с. (смеситель ванна+раковина)

Тәсир мүмкинлиги:

$$P^c = q_{\text{гр,у}}^c * U / 3600 * q_o^c * N$$

$$P^c = 5,6 * 84 / 3600 * 0,18 * 84 = 0,0086$$

$$N * P^c = 84 * 0,0086 = 0,722 \quad \text{Ыссы суу сарпы есапка алынбаган}$$

$$\square = 0,783$$

Максималь секундлық суу сарпы:

$$q^c = 5 * q_o^c * \square = 5 * 0,18 * 0,783 = 0,705 \text{ л/с}$$

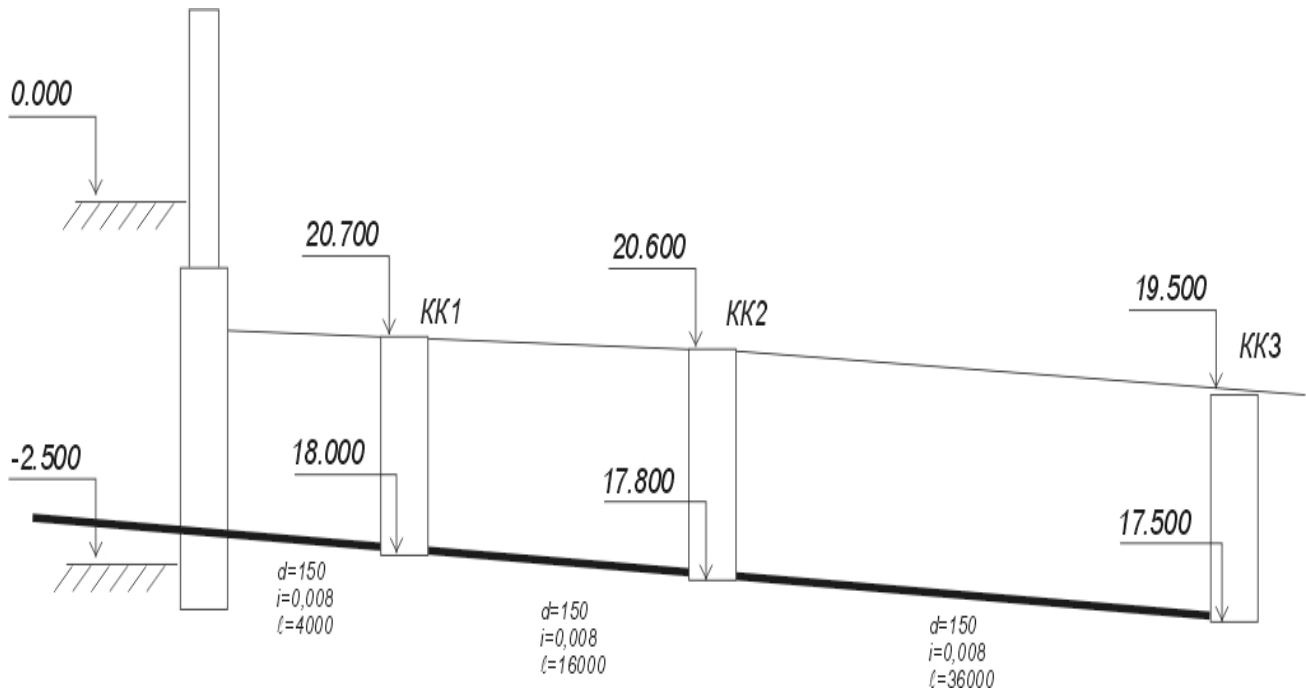
Табылган ағыушы суйыклык сарпы хам кабылланган диаметри бойынша, ағыушы суйыклык харекетинин тезлиги хам канализация трубопроводының гидравликалык есабы ушын номограммасы бойынша толтырылыуы аныкланады.

Кабылланган материал хам трубанын диаметри, толтырылыу хам харекет тезлигининг белгили мугдары аркалы минималь кыялык аныкланады,бул кыялык есапка алынган халда канализация трубопроводлары гидравликалык есабы ушын номограммага мууапык трубалар жайластырылыуы тийис.Бунда томендеги шарт орынланыуы тийис:

$$V * \sqrt{h / d} > 0,6$$

Канализация есаплаў натийжелери төмендеги таблицадан ибарат:

№ участка	l, м	i	V, м/с	q, л/с	d	h/d	i * l, м	Отметка	
								Нач. точка	Кон. точка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выпуск - КК1	4,0	0,008		0,705	150	0,3	0,032	18,1	18,0
КК1 - КК2	16,0	0,008		0,705	150	0,3	0,128	18,0	17,8
КК2 - КК3	36,0	0,008		0,705	150	0,3	0,288	17,8	17,5



СПЕЦИФИКАЦИЯ

	Белги	Атамасы	Саны	Масса	Ескертиў
Система В1					
	ГОСТ 3262 - 75	Трублар Ø 15	88,8		
	ГОСТ 3262 - 75	Трублар Ø 20	54		
	ГОСТ 3262 - 75	Трублар Ø 25	37		
	ГОСТ 8957-75	Муфта переходная 25х20 мм.	2		
	ГОСТ 8957-75	Муфта переходная 20х15 мм.	3		
	ГОСТ 8961-75	Контргайка 25 мм.	12		
		Сгон Ø 25мм.	12		
	ГОСТ 8961-75	Контргайка 20 мм.	18		
		Сгон Ø 20 мм.	18		
	ГОСТ 8961-75	Тексериўши гайка 15 мм.	42		
		Сгон Ø 15 мм.	42		
	ГОСТ 8948 - 75	Тройник Ø 15	42		
	ГОСТ 8948 - 75	Тройник Ø 20	18		
	ГОСТ 8948 - 75	Тройник Ø 25	9		
	ГОСТ 6019-83	Водомер крыльчатый Ø 20	1		
	ГОСТ 9086-74	Вентиль запорлы	55		
	ГОСТ 8946 - 75	Угольник прямой	96		
Система К1					
	ГОСТ 9583 - 86	Трублар чугуный Ø 100	76		
		Трублар пластмассовый Ø 50	73,5		
		Сифоны	42		
		Косые выпуски	21		
		Ревизии	3		
		Прочистки	6		
	ГОСТ 286 - 82	Асбестоцементные трубы Ø 150	52		
		Ж/Б колодезлар Ø 700	3		
	ГОСТ 23759 - 79	Умывальниклер	21		
	ГОСТ 24843 - 81	Мойки	21		
	ГОСТ 1154 - 80	Чугуный ванналар.	21		
	ГОСТ 2284 - 77	Унитазлар.	21		

1 Косымша. NP ге байланысly α маниси..

NP	α	NP	α	NP	α	NP	α
Менее		0,082	0,320	0,44	0,638	2,2	1,521
0,015	0,2	0,084	0,323	0,45	0,645	2,3	1,563
0,015	0,202	0,086	0,326	0,46	0,652	2,4	1,604
0,016	0,205	0,088	0,328	0,47	0,658	2,5	1,644
0,017	0,207	0,090	0,331	0,48	0,665	2,6	1,684
0,018	0,210	0,092	0,333	0,49	0,672	2,7	1,724
0,019	0,212	0,094	0,336	0,50	0,678	2,8	1,763
0,020	0,215	0,096	0,338	0,52	0,692	2,9	1,802
0,021	0,217	0,098	0,341	0,54	0,704	3,0	1,840
0,022	0,219	0,100	0,343	0,56	0,717	3,1	1,879
0,023	0,222	0,105	0,349	0,58	0,730	3,2	1,917
0,024	0,224	0,110	0,355	0,60	0,742	3,3	1,954
0,025	0,226	0,115	0,361	0,62	0,755	3,4	1,991
0,026	0,228	0,120	0,367	0,64	0,767	3,5	2,029
0,027	0,230	0,125	0,373	0,66	0,779	3,6	2,065
0,028	0,233	0,130	0,378	0,68	0,791	3,7	2,102
0,029	0,235	0,135	0,384	0,70	0,803	3,8	2,138
0,030	0,237	0,140	0,389	0,72	0,815	3,9	2,174
0,031	0,239	0,145	0,394	0,74	0,826	4,0	2,210
0,032	0,241	0,150	0,399	0,76	0,838	4,1	2,248
0,033	0,243	0,155	0,405	0,78	0,849	4,2	2,281
0,034	0,245	0,160	0,410	0,80	0,860	4,3	2,317
0,035	0,247	0,165	0,415	0,82	0,872	4,4	2,382
0,036	0,249	0,170	0,420	0,84	0,883	4,5	2,386
0,037	0,250	0,175	0,425	0,86	0,894	4,6	2,421
0,038	0,252	0,180	0,430	0,88	0,905	4,7	2,456
0,039	0,254	0,185	0,435	0,90	0,916	4,8	2,490
0,040	0,256	0,190	0,439	0,92	0,927	4,9	2,524
0,041	0,258	0,195	0,444	0,94	0,937	5,0	2,588
0,042	0,259	0,20	0,449	0,96	0,948	5,1	2,592
0,043	0,261	0,21	0,458	0,98	0,959	5,2	2,626
0,044	0,263	0,22	0,467	1,00	0,969	5,3	2,860

0,045	0,265	0,23	0,476	1,05	0,995	5,4	2,898
0,046	0,266	0,24	0,485	1,10	1,025	5,5	2,728
0,047	0,268	0,25	0,493	1,15	1,046	5,6	2,780
0,048	0,270	0,26	0,502	1,20	1,076	5,7	2,793
0,049	0,271	0,27	0,510	1,25	1,096	5,8	2,826
0,050	0,273	0,28	0,518	1,30	1,120	5,9	2,858
0,052	0,276	0,29	0,526	1,35	1,144	6,0	2,891
0,054	0,280	0,30	0,534	1,40	0,168	6,1	2,924
0,056	0,283	0,31	0,542	1,45	1,191	6,2	2,956
0,058	0,286	0,32	0,550	1,50	1,215	6,3	2,989
0,060	0,289	0,33	0,558	1,55	1,238	6,4	3,021
0,062	0,292	0,34	0,565	1,60	1,261	6,5	3,058
0,064	0,295	0,35	0,573	1,65	1,283	6,6	3,085
0,066	0,298	0,36	0,580	1,70	1,306	6,7	3,117
0,068	0,301	0,37	0,588	1,75	1,328	6,8	3,149
0,070	0,304	0,38	0,595	1,80	1,350	6,9	3,181
0,072	0,307	0,39	0,602	1,85	1,372	7,0	3,212
0,074	0,309	0,40	0,610	1,90	1,394	7,1	3,244
0,076	0,312	0,41	0,617	1,95	1,416	7,2	3,275
0,078	0,315	0,42	0,624	2,00	1,437	7,3	3,307
0,080	0,318	0,43	0,631	2,10	1,479	7,4	3,338

адебиатлар

1. Кедров В.С., Ловцов Е.Г. Санитарно-техническое оборудование зданий. М.: Стройиздат, 1989. – 495 с.
2. Саргин Ю.Н. и др. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 2. Водопровод и канализация. М.: Стройиздат, 1990. – 247 с.
3. Сомов М.А. Водопроводные системы и сооружение. М.: Стройиздат, 1988. – 399 с.
4. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. /Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. - 56с.