RELACION TEKNIK

PËR ZBATIMIN E SISTEMIT HIDROSANITAR DHE RRJETIT INXHINIERIK

të Objektit :

"NDRYSHIMET E PAPARASHIKUARA NË KUADER TË PROJEKTIT TË MIRATUAR ME VENDIM KKTKM NR.58, DATË 12.02.2021
"REVITALIZIMI DHE REKUALIFIKIMI I TERRITORIT TË ISH-KINOSTUDIOS "SHQIPERIA E RE",PARKU I ARTIT" per objektin Hang'Art.

Projektimi i Sistemit Hidrosanitar të Furnizimit me ujë dhe shkarkimeve të ujërave të ndotura dhe atmosferike të ndërtesës dhe projektimi i rrjetit inxhinierik të ujërave në zonën përreth është kryer në bazë projektit arkitektonik të dhënë.

- Për çdo ndryshim të projektit dhe për çdo problem gjatë zbatimit të kontaktohet paraprakisht me projektuesin. Pasi të merret miratimi me shkrim i tij, për ndryshimin apo zgjidhjen e propozuar, të vazhdohet me kryerjen e punimeve përkatëse.

1. PROJEKTIMI I SISTEMIT HIDROSANITAR TËNDËRTESËS

1.2. SISTEMI I FURNIZIMIT ME UJË (SFU)

Sistemi hidrosanitar i furnizimit me ujë të ndërtesësdhe jashtë saj është projektuar në përputhje me Kushtet Teknike të Projektimit (KTP) në Fuqi, si dhe sipas udhëzimeve tëStandardeve të projektimit UNI EN 805 dhe UNI EN 806.

Për llogaritjet e parametrave hidraulikë dhe gjeometrikë të sistemit, prurjet, humbjet hidraulike, presionin e nevojshëm dhe diametrat janë përdorur tabelat e dhëna në kushtet teknike të sipërpërmendura, të cilat paraqiten në paragrafët e mëposhtëm.Llogaritjet e parametrave hidraulikë dhe gjeometrikë të rrjetit janë kryer, duke pasur parasysh edhe prurjen e grupeve përzierës (mishelatorë) të ujit apo të rubinetave të pajisjeve përkatëse të dhëna në tabela. Projektimi i sistemit hidrosanitar të furnizimit me ujë është kryer sipas hapave të mëposhtëm:

- Vizatohen gjurmët e linjave të furnizimit me ujë nga pika e lidhjes në katin përdhe e deri tek pajisjet hidrosanitare të ndërtesës. Gjurmët e tubacioneve, pozicioni i kolonës (-ave) të furnizimit me ujë dhe pikat ujëdhënëse vizatohen në planimetrinë e çdo kati dhe të nyjeje sanitare të ndërtesës. Vizatohen tubacionet dhe pajisjet e tjera në dhomën teknike të ndërtesës (kati nëntokë ose mjedis tjetër i përshtatshëm).
- Caktohen pjesët llogaritëse të sistemit duke u bazuar në planimetrinë e

sistemit të furnizimit me ujë. Përcaktohet numri dhe lloji i pajisjeve hidrosanitare që do të furnizohet nga çdo pjesë llogaritëse e këtij sistemi. Gjenden nëpërmjet tabelave të mëposhtme prurjet totale dhe llogaritëse të ujit në çdo pjesë llogaritëse. Kryhet edhe përmasimi duke u bazuar në vlerën e prurjes llogaritëse dhe në shpejtësitë e rekomanduara si më poshtë:

Prurjet Nominale dhe Ekuivalentete Ujësjellësit të Pajisjeve

Emërtimi i Pajisejeve Hidrosanitare	Prurje [l/sek]		Ekuivalent Ujësjellësi [EU]		Presioni i Punës [m]
	U.F.	U.N.	U.F.	U.N.	
Larëse Duarsh – LD	0.10	0.10	0.5	0.5	5
Bide – BD	0.10	0.10	0.5	0.5	5
Klozetë me kasetë – WC	0.10	-	1	-	5
Klozetë me Flusometër – WC	1.50	-	15	-	15 - 30
Vaskë Banje – VB	0.20	0.20	2	2	5
Grup Dushi – DU	0.20	0.20	2	2	5
Larëse Pjatash - LP	0.20	0.20	1	1	5
Larëse Automatike Rrobash – LR	0.20	-	2	-	5
Larëse Automatike Enësh - LE	0.20	-	2	-	5
Pisuar - P	0.10	-	1		5

Bazuar në numrin dhe llojin e çdo pajisjeje hidrosanitare si dhe në prurjen nominale të secilës prej tyre, gjendet prurja totale dhe më pas prurja llogaritëse e çdo pjese me anën e tabelave të mëposhtme. Në këto tabela është marrë parasysh njëkohshmëria e funksionimit të pajisjeve në çdo kategori ndërtese.

Tabelat e përcaktimit të prurjeve llogaritëse nga prurja totale e çdo pjese llogaritëse $Q_{LLOG} = f(Q_{TOT})$, sipas kategorive të ndërtesave jepet më poshtë:

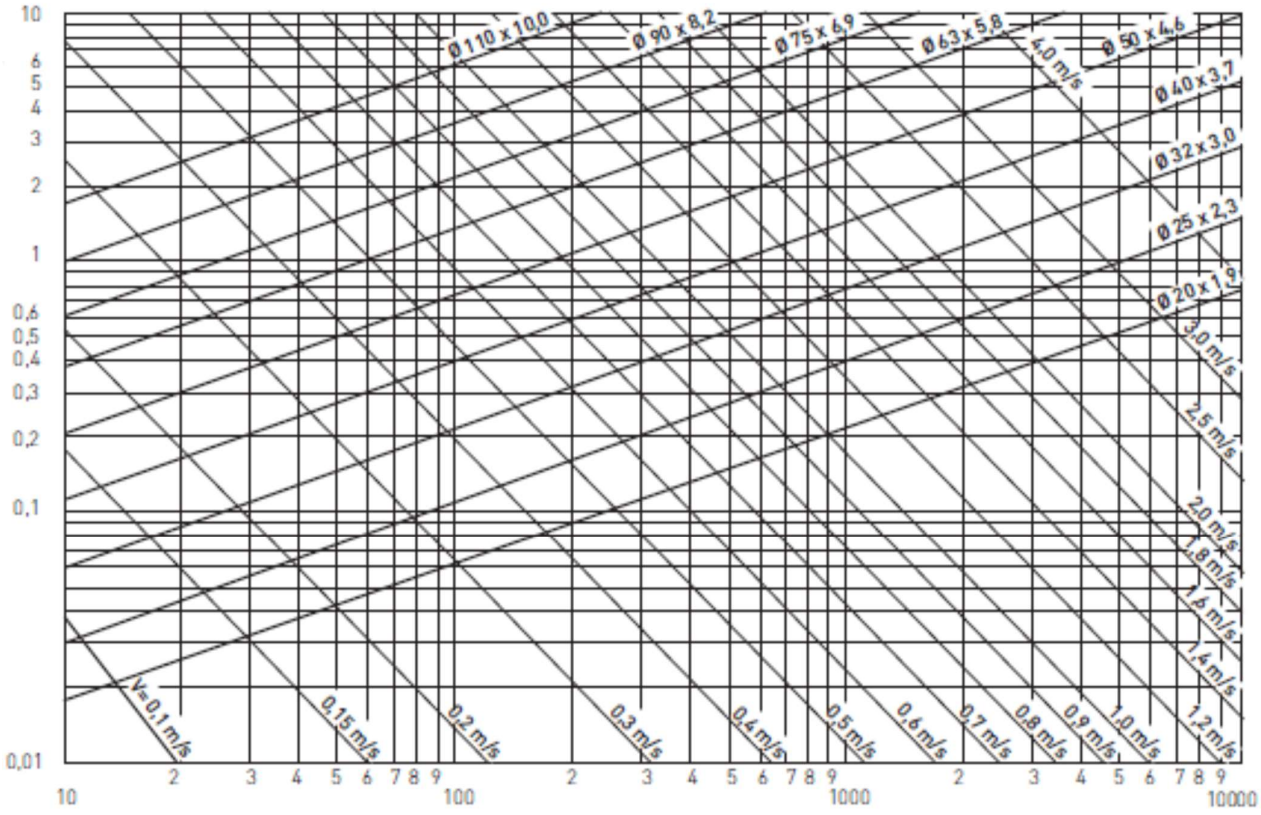
Ndërtesat e banimit					
Q_{TOT}	Q_{LLOG}		Q_{TOT}	Q_{LLOG}	
	Q_{LLOGA}< 0.50 l/sek	Q_{LLOGA}≥ 0.50 l/sek		Q_{LLOGA}< 0.50 l/sek	Q_{LLOGA}≥ 0.50 l/sek
0.06	0.05	--	6.00	1.36	1.82
0.07	0.06	--	7.00	1.48	1.90
0.08	0.07	--	8.00	1.59	1.97
0.09	0.08	--	9.00	1.70	2.03
0.10	0.09	--	10.00	1.80	2.08
0.12	0.12	--	12.00	1.98	2.17
0.14	0.14	--	14.00	2.16	2.25
0.16	0.19	--	16.00	2.32	2.32
0.18	0.20	--	18.00	2.47	2.38
0.20	0.21	--	20.00	2.62	2.43
0.25	0.24	--	25.00	2.63	
0.30	0.27	--	30.00	2.71	
0.35	0.29	--	35.00	2.78	
0.40	0.31	--	40.00	2.84	
0.45	0.33	--	45.00	2.90	
0.50	0.35	0.50	50.00	2.94	
0.60	0.39	0.60	60.00	3.03	
0.70	0.42	0.70	70.00	3.10	
0.80	0.45	0.80	80.00	3.16	
0.90	0.48	0.90	90.00	3.21	
1.00	0.51	0.92	100.00	3.26	
1.20	0.57	1.01	120.00	3.34	
1.40	0.61	1.09	140.00	3.41	
1.60	0.66	1.16	160.00	3.47	
1.80	0.70	1.22	180.00	3.53	
2.00	0.75	1.27	200.00	3.58	
2.50	0.84	1.38	250.00	3.68	
3.00	0.93	1.47	300.00	3.76	
3.50	1.01	1.55	350.00	3.83	
4.00	1.09	1.62	400.00	3.89	
4.50	1.16	1.68	450.00	3.95	
5.00	1.23	1.73	500.00	3.99	

Shënim: Vlerat e kolonës Q_{LLOGA}< 0.50 l/sek, janë prurjet llogaritëse të sistemit të furnizimit me ujë, që kanë pajisje me prurje nominale Q_A< 0.50 l/sek, kurse vlerat e kolonës Q_{LLOGA}≥ 0.50 l/sek, janë prurjet llogaritëse të sistemit të furnizimit me ujë, që kanë pajisje me prurje nominale Q_A ≥ 0.50 l/sek.

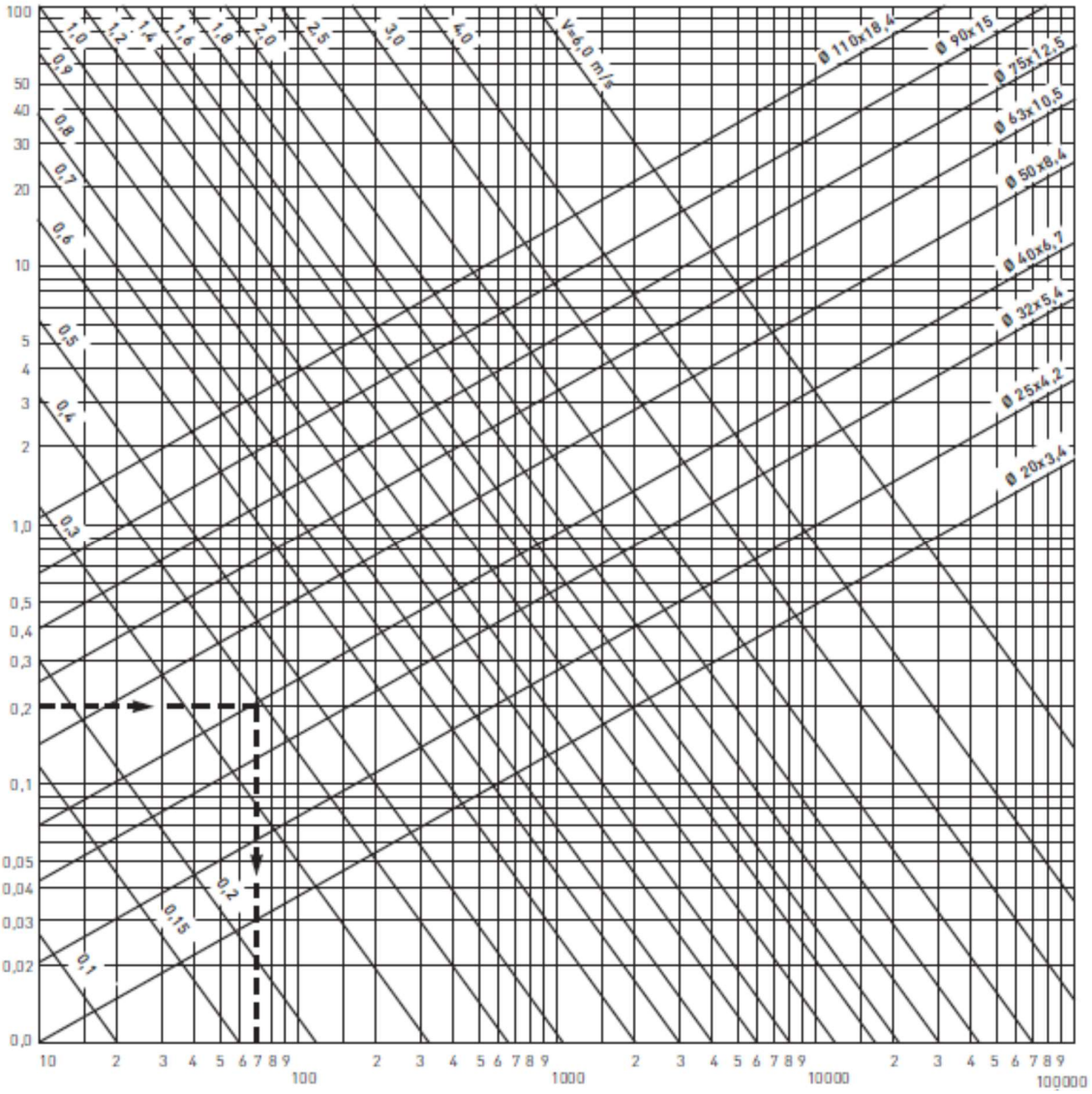
Pas përcaktimit të prurjeve llogaritëse të çdo pjese të sistemit, gjenden në grafikët e mëposhtëm, diametrat dhe pjerrësitë hidraulike (humbjet hidraulike për çdo metër gjatësi tubi) të çdo pjese llogaritëse të sistemit d = f (Q_{LLOG}, V_{rek}), ku shpejtësia e rekomanduar gjendet në intervalin midis shpejtësisë minimale V_{min} = 0.75 m/sek dhe shpejtësive maksimale për çdo diametër, si në tabelë:

Shpejtësitë maksimale të Lejuara (Vmaks)	
Tub Plastik (PP-R, PE-Xa)	
Diametri Dj [mm]	Shpejtësia Vm [m/sek]
deri 25	1.4
32	1.5
40	1.8
50	2.2
63	2.4
75	2.6
90 e sipër	2.8

Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PN 10 bar



Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PN 20 bar



- Përcaktimi i presionit të nevojshëm në hyrje të ndërtesës, kryhet duke pasur parasysh faktorët si më poshtë:

$$H_N = f\ (H_{GJ},\ hw,\ h_{WM},\ h_P)$$

Ku: H_N = presioni i nevojshëm në hyrje të ndërtesës

H_{GJ} = lartësia gjeometrike e pajisjes më të disfavorshme nga pika e lidhjes së sistemit hidrosanitar me rrjetin shpërndarës

hw = humbjet hidraulike gjatësore dhe lokale (me 15% të humbjeve gjatësore) të presionit të ujit nga pika e lidhjes deri tek pajisja më e disfavorshme.

h_{WM} = humbjet hidraulike totale në aparatin kryesor ujëmatës dhe në aparatin individual të apartamentit më të disfavorshëm h_{WM}< 2.5 m.

h_P = 5 ÷ 15 m, presioni i punës i pajisjes më të disfavorshme.

- Duke u bazuar në hapat e mësipërme të projektimit të sistemit hidrosanitar të furnizimit me ujë të pijshëm, rezulton se,parametrat hidraulikë të sistemit (prurja e kërkuar dhe presioni i nevojshëm në pikën e lidhjes)kanë vlerat si më poshtë

Q = 3.8m³/orë

P (H) = 1.03 bar (≈ 10.5m)

1.3. SISTEMI I SHKARKIMIT TË UJËRAVE TË NDOTURA (SKUN)

Sistemi hidrosanitar i furnizimit me ujë të ndërtesësdhe jashtë saj është projektuar në përputhje me Kushtet Teknike të Projektimit (KTP) në Fuqi, si dhe sipas udhëzimeve të standardeve të projektimit UNI EN 752, UNI EN 12050 dhe UNI EN 12056.
Për llogaritjet e parametrave hidraulikë dhe gjeometrikë të sistemit, prurjet, pjerrësia hidraulike, lartësia e mbushjes së tubit dhe diametrat janë përdorur tabelat e dhëna në kushtet teknike dhe standardet e projektimit të sipërpërmendura, të cilat jepen më poshtë:
Llogaritjet e parametrave hidraulikë dhe gjeometrikë të rrjetit janë kryer gjithashtu, duke pasur parasysh prurjen e shkarkimeve të ujit nga pajisjet hidrosanitare të nyjeve sanitare, me të dhënat si në tabela. Llogaritjet janë kryer sipas hapave të mëposhtëm:

- Përcaktohet pozicioni i kolonës(-ave) brenda puseve teknike të dhëna në projektin arkitektonik. Përcaktohet gjithashtu tipologjia e sistemit të shkarkimit, e cila do të jetë:
  - Me ajrim paralel, meqenëse disniveli i lidhjes më të lartë në kolonë me tubin e derdhjes është > 10 m.
- Vizatohen gjurmët e linjave të shkarkimit të ujit nga pajisjet hidrosanitare të çdo nyjeje sanitare deri tek kolona(t) e shkarkimit. Pas kësaj vizatohen gjurmët e tubave të derdhjes (kolektorët), në tavanin e katit nëntokë ose nën dyshemenë e katit përdhe të ndërtesës, deri tek pozicioni i pusetës së lidhjes me rrjetin e oborrit.
- Caktohen pjesët llogaritëse të sistemit duke u bazuar në planimetrinë e sistemit të KUN. Përcaktohet numri dhe lloji i pajisjeve hidrosanitare që do të shkarkojnë në çdo pjesë llogaritëse të këtij sistemi. Gjenden nëpërmjet tabelave të mëposhtme prurjet totale dhe llogaritëse të ujit në çdo pjesë llogaritëse.

Emërtimi i Pajisjeve Hidrosanitare	Prurje [l/sek]	Ekuivalent Shkarkimi [ES]	Diametri Minimal Dj [mm]
Larëse Duarsh – LD	0.5		40
Bide – BD	0.5		40
Klozetë – WC	2.5		90 ÷ 110
Vaskë Banje – VB	1.0		50 ÷ 63
Pllaka e Dushit – DU	0.6		50
Larëse Pjatash - LP	1.0		50
Larëse Automatike Rrobash – LR	1.0		50
Larëse Automatike Enësh - LE	1.0		50
Pisuar - P	0.5		40
Piletë Dyshemeje DN 50 ÷ 63 mm	1.0		50 ÷ 63
Piletë Dyshemeje DN 75 mm	1.5		75
Piletë Dyshemeje DN 90 - 110 mm	2.5		90 ÷ 110

Bazuar në numrin dhe llojin e çdo pajisjeje hidrosanitare si dhe në prurjen nominale të secilës prej tyre, është përcaktuar prurja totale dhe më pas prurja llogaritëse e çdo pjese llogaritëse të SKUN, me anën e formulave ose të tabelave të ndara sipas kategorisë së ndërtesave. Në këto formula (ose tabela) merret parasysh njëkohshmëria e funksionimit të pajisjeve në çdo kategori ndërtese. Formulat (ose tabelat) e Q_{LLOG}jepen si më poshtë:

Formulat e Q_{LLOG}

- Ndërtesat e banimit dhe zyrat $Q_{LLOG} = 0.50 \text{ x } \sqrt{Q_{TOT}} [l/sek]$

  ku: Q_{LLOG} - prurja llogaritëse e cila kalon në tubacion

  Q_{TOT} - prurja totale e llogaritur si shumë e prurjeve nominale të shkarkimit të njëkohshëm të të gjitha pajisjeve hidrosanitare.

Tabela e prurjes llogaritëse Q_{LLOG}

$Q_{TOT} = \Sigma Q_A$ [l/sek]	Q_{LLOG} [l/sek]			
	K = 0.5	K = 0.7	K = 1.0	K = 1.2
10	1.6	2.2	3.2	3.8
12	1.7	2.4	3.5	4.2
14	1.9	2.6	3.7	4.5
16	2.0	2.8	4.0	4.8
18	2.1	3.0	4.2	5.1
20	2.2	3.1	4.5	5.4
25	2.5	3.5	5.0	6.0
30	2.7	3.8	5.5	6.6
35	3.0	4.1	5.9	7.1
40	3.2	4.4	6.3	7.6
45	3.4	4.7	6.7	8.0
50	3.5	4.9	7.1	8.5
60	3.9	5.4	7.7	9.3
70	4.2	5.9	8.4	10.0
80	4.5	6.3	8.9	10.7
90	4.7	6.6	9.5	11.4
100	5.0	7.0	10.0	12.0
110	5.2	7.3	10.5	12.6
120	5.5	7.7	11.0	13.1
130	5.7	8.0	11.4	13.7
140	5.9	8.3	11.8	14.2
150	6.1	8.6	12.2	14.7
160	6.3	8.9	12.6	15.2
170	6.5	9.1	13.0	15.6
180	6.7	9.4	13.4	16.1
190	6.9	9.6	13.8	16.5
200	7.4	9.9	14.1	17.0
220	7.6	10.4	14.8	17.8
240	7.7	10.8	15.5	18.6
260	8.1	11.3	16.1	19.3
280	8.4	11.7	16.7	20.1
300	8.7	12.1	17.3	20.8
320	8.9	12.5	17.9	21.5
340	9.2	12.9	18.4	22.1
360	9.5	13.3	19.0	22.8
380	9.7	13.6	19.5	23.4
400	10.0	14.0	20.0	24.0

Bazuar edhe në vlerat e prurjes llogaritëse është kryer përmasimi i tubacioneve të SKUN. Përveç kësaj, përmasimi i tubacioneve është kryer duke u bazuar edhe në lartësinë e mbushjes dhe shpejtësisë së rekomanduar të rrjedhjes; $d = f (q_{LLOG}, h/d, v_{rek})$

Lartësia e mbushjes së tubacioneve rekomandohet:

- Për degëzimet brenda nyjes sanitare (tubat e lidhjes dhe tubat e dërgimit), h = 0.5 d
- Për tubat e derdhjes (kolektorët) brenda ndërtesës, h = 0.6 ÷ 0.7 d
- Për tubat e derdhjes (kolektorët) jashtë ndërtesës deri tek puseta e lidhjes, h = 0.8 d.

Shpejtësia rrjedhjes së ujërave të ndotura duhet të jetë brenda intervalit të mëposhtëm:

$$V_{MIN} = 0.5 \div 0.75 \text{ m/sek} < V_{rek} < V_{MAKS} = 3 \div 3.5 \text{ m/sek}.$$

Më poshtë jepen tabelat e llogaritjes së diametrave të tubacioneve $Dj = f (Q_{LLOG}, i_{TUB}, h/d)$;

a) Tubat e dërgimit në nyjet sanitare

a) Prurjet në tubat e nyjes sanitare $q_{LLOG} = f (Dj, i_{TUB})$					
Pjerrësia i [m/m]	0.50%	1%	1.50%	2%	2.50%
Dj [mm]					
40	0.11	0.15	0.19	0.22	0.24
50	0.21	0.3	0.37	0.43	0.48
63	0.43	0.61	0.75	0.87	0.98
75	0.72	1.03	1.26	1.46	1.64
90	1.05	1.53	1.88	2.18	2.44
110	1.95	2.79	3.42	3.96	4.43
125	2.85	4.05	4.97	5.75	6.43
160	5.7	8.23	10.10	11.68	13.07

b) Kolonat e Shkarkimit

b) Prurjet në kolonat e shkarkimit			
b.1)Kolonat e shkarkimit me ajrim direkt		b.2)Kolonat e shkarkimit me ajrim paralel	
Kolona e Shkarkimit dhe tubi i ajrimit	Prurja	Kolona e Shkarkimit (tubi paralel i ajrimit)	Prurja
Dj [mm]	q_{LLOG} [l/sek]	Dj [mm]	q_{LLOG} [l/sek]
63.00	0.7	63 (50)	0.9
75.00	2.0	75 (50)	2.6
90.00	3.5	90 (63)	4.6
110.00	5.2	110 (75)	7.3
125.00	7.6	125 (90)	10.0
160.00	12.4	160 (110)	18.3
200.00	21.0	200 (110)	27.3

c) Tubat e derdhjes nëntavanorë ose nën dysheme (kolektorët e shkarkimit)

Prurjet Llogaritëse të Kolektorit të Shkarkimit														
a) Lartësia e Mbushjes h = 0.50 d (h/d = 0.50 = 50 %)														
Pjerrësia i [m/m]	Dj 110 mm		Dj 125 mm		Dj 160 mm		Dj 200 mm		Dj 225 mm		Dj 250 mm		Dj 315 mm	
	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]
0.005	1.8	0.5	2.8	0.5	5.4	0.6	10.0	0.8	15.9	0.8	18.9	0.9	34.1	1.0
0.01	2.5	0.7	4.1	0.8	7.7	0.9	14.2	1.1	22.5	1.2	26.9	1.2	48.3	1.4
0.015	3.1	0.8	5.0	1.0	9.4	1.1	17.4	1.3	27.6	1.5	32.9	1.5	59.2	1.8
0.02	3.5	1.0	5.7	1.1	10.9	1.3	20.1	1.5	31.9	1.7	38.1	1.8	68.4	2.0
0.025	4.0	1.1	6.4	1.2	12.2	1.5	22.5	1.7	35.7	1.9	42.6	2.0	76.6	2.3
0.03	4.4	1.2	7.1	1.4	13.3	1.6	24.7	1.9	38.2	2.1	46.7	2.2	83.9	2.5
0.035	4.7	1.3	7.6	1.5	14.4	1.7	26.6	2.0	42.3	2.2	50.4	2.3	90.7	2.7
0.04	5.0	1.4	8.2	1.6	15.4	1.8	28.5	2.1	45.2	2.4	53.9	2.5	96.9	2.9
0.045	5.3	1.5	8.7	1.7	16.3	2.0	30.2	2.3	48.0	2.5	57.2	2.7	102.8	3.1
0.05	5.6	1.6	9.1	1.8	17.2	2.1	31.9	2.4	50.6	2.7	60.3	2.8	108.4	3.2
b) Lartësia e Mbushjes h = 0.70 d (h/d = 0.70 = 70 %)														
Pjerrësia i [m/m]	Dj 110 mm		Dj 125 mm		Dj 160 mm		Dj 200 mm		Dj 225 mm		Dj 250 mm		Dj 315 mm	
	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]	Q_{MAX} [l/s]	v [m/s]
0.005	2.9	0.5	4.8	0.6	9.0	0.7	16.7	0.8	26.5	0.9	31.6	1.0	56.8	1.1
0.01	4.2	0.8	6.8	0.9	12.8	1.0	23.7	1.2	37.6	1.3	44.9	1.4	80.6	1.6
0.015	5.1	1.0	8.3	1.1	15.7	1.3	29.1	1.5	46.2	1.6	55.0	1.7	98.8	2.0
0.02	5.9	1.1	9.6	1.2	18.2	1.5	33.6	1.7	53.3	1.9	63.6	2.0	114.2	2.3
0.025	6.7	1.2	10.8	1.4	20.3	1.6	37.6	1.9	59.7	2.1	71.1	2.2	127.7	2.6
0.03	7.3	1.3	11.8	1.5	22.3	1.8	41.2	2.1	65.4	2.3	77.9	2.4	140.0	2.8
0.035	7.9	1.5	12.8	1.6	24.1	1.9	44.5	2.2	70.6	2.5	84.2	2.6	151.2	3.0
0.04	8.4	1.6	13.7	1.8	25.8	2.1	47.6	2.4	75.5	2.7	90.0	2.8	161.7	3.2
0.045	8.9	1.7	14.5	1.9	27.3	2.2	50.5	2.5	80.1	2.8	95.5	3.0	171.5	3.4
0.05	9.4	1.7	15.3	2.0	28.8	2.3	53.3	2.7	84.5	3.0	100.7	3.1	180.8	3.6

Tubacionet e kolektorëve të brendshëm të ndërtesës janë llogaritur me formulën e Colebrook – White, me koefiçent ashpërsie të materialit të tubit k_b = 1.0 mm dhe koefiçent viskoziteti të ujit $\nu = 1.31 \times 10^{-6}$ [m²/sek].

Tubacionet e linjave të rrjetit të oborrit (përfshirë tubacionin kryesor), llogariten me formulën Chezy apo Colebrook – White, për lartësi mbushjeje h = 0.70 x d dhe për shpejtësi të rekomanduar si tek tubacionet brenda ndërtesës.

2. RRJETET INXHINIERIKE

Rrjetet inxhinierike të ndërtesës përbëhen nga:

- Sistemi i furnizimit me ujë të ndërtesës, elementët përbërës të të cilit janë:
    - Linja e lidhjes së sistemit hidrosanitar të furnizimit me ujë me rrjetin shpërndarës të ujësjellësit dhe kutia e aparatit ujëmatës me elementët përbërës të tij. Kjo linjë përbëhet nga puseta e lidhjes me saraçineskën përkatëse (saraçineska mund të vendoset edhe para kutisë së aparatit ujëmatës), nga tubacioni lidhës dhe nga kutia e aparatit ujëmatës të përbashkët me elementët përbërës të tij, nga dhoma teknike dhe nga sistemi hidrosanitar i furnizimit me ujë të ftohtë dhe të ngrohtë.
    - Dhoma teknike, e cila ka
        - Rezervuarin e ujit me një vëllim total të ujit rreth 40 m³ (rezerva 18 m³ për ujin e pijshëm dhe 22 m³ për furnizimin me ujë të hidrantëve)
        - Grupet përkatëse të presionit të ujit;
            - Grupi i presionit të ujit të pijshëm, i cili përbëhet nga një grup prej 2 pompash të lidhura paralel me njëra tjetrën (1 pompë në punë dhe 1 stand by). Parametrat e grupit të presionit të ujit të pijshëm janë Q = 10 m³/orë dhe H = 6 bar.
            - Grupi i presionit të furnizimit me ujë të hidrantëve të zjarrit (ky grup përbëhet nga një pompë elektrike, një motopompë me motor me naftë dhe një pompë pilot). Parametrat e grupit të presionit të furnizimit me ujë të hidrantëve janë, Q = 22 m³/orë dhe H = 7.50 bar.
    - Sistemi hidrosanitar i shpërndarjes së ujit të ftohtë dhe i ujit të ngrohtë nga dhoma teknike deri tek nyja sanitare më e largët, në katin më të lartë. Sistemi hidrosanitar i furnizimit me ujë ka elementët e mëposhtëm:
        - Tubacionet kryesore (tubi i ujit të ftohtë) nga dhomat teknike deri tek kolonat përkatëse. Këto tubacione do të montohen nën tavanin e katit nëntokë dhe shtresat e dyshemesë së katit përdhe.

        - Tubacionet vertikale të kolonave të furnizimit me ujë të ftohtë, ujë të ngrohtë dhe të riqarkullimit, të vendosura në puset teknike në nyjet sanitare si në vizatime.
        - Tubacionet shpërndarëse të ujit nga shpërndarësit në hyrje të nyjës sanitare, deri tek secila prej pajisjeve hidrosanitare. Këto tubacione trasohen në muret e nyjës sanitare deri tek pajisja.
- Sistemi i kanalizimeve të ujërave të ndotura të ndërtesës, elementët përbërës të të cilit janë:
- Linjat e rrjetit të oborrit të kanalizimeve të ujërave të ndotura nga puseta e lidhjes me sistemin hidrosanitar të shkarkimit të ujërave të ndotura, deri tek puseta e lidhjes me rrjetin rrugor të kanalizimeve të ujërave të ndotura të qendrës së banuar, sipas lejes së dhënë nga ndërmarrja e UKT. Kjo linjë përbëhet nga pusetat e lidhjeve, tubacionet dhe nga pusetat e kthesave apo të bashkimeve të tubacioneve, si në vizatime. Tubacionet e përcjelljes së ujërave të ndotura, të cilat do të jenë të klasës SN4 ose SN8, siç jepen në vizatime do të vendosen në thellësi minimale rreth H = 0.7 + Dj [m],në zonën e këmbësorëve dhe rreth H = 1 + Dj [m], në zonën e mjeteve motorike.
    - Sistemi hidrosanitar i shkarkimit dhe i largimit të ujërave të ndotura nga pajisjet hidrosanitare deri tek puseta e lidhjes: sistemi hidrosanitar ka elementët e mëposhtëm:
        - Tubacionet lidhës të sifoneve të secilës prej pajisjeve me tubat e dërgimit në dyshemenë e banjës
        - Tubacioni i dërgimit të UN nga tubacionet lidhëse të dy apo më tepër pajisjeve hidrosanitare në drejtim të kolonës së shkarkimit
        - Tubacioni vertikal i kolonës së shkarkimit të ujërave të ndotura, i cili dërgon ujërat e ndotura nga tubat e dërgimit të një apo disa nyjeve sanitare, në tubin e derdhjes në katin nëntokë (ndërtesa e re), apo nën dyshemenë e katit përdhe (ndërtesa ekzistuese)
        - Tubat e derdhjes apo kolektorët, të cilët dërgojnë ujërat e ndotura nga kolona apo kolonat e shkarkimit deri tek puseta e lidhjes me rrjetin e oborrit. Këto tuba do të vendosen nën tavanin e katit nëntokë të ndërtesës.
- Për llogaritjen e prurjeve të çdo pjese llogaritëse të sistemit të ujërave të ndotura apo të reshjeve atmosferike jashtë ndërtesës (d.m.th. për çdo tubacion të rrjetit, midis dy pusetave bashkuese apo lidhëse), si dhe përmasimi i elementëve të rrjetit

inxhinierik do të kryhet me të njëjtat formula, sikurse tek projektimi i sistemit të ujërave të ndotura dhe sistemit të ujërave atmosferike brenda ndërtesës.

4. SPECIFIKIMET TEKNIKE

4.1. ZBATIMI I PUNIMEVE TË NDËRTIMIT

Para fillimit të punimeve të zbatimit të sistemit hidrosanitar të ndërtesës, duhet të verifikohet planimetria e dhënë në vizatime me planimetrinë e zbatuar të ndërtesës. Të verifikohet pozicioni i mureve, dyerve, dritareve etj. kundrejt të njëjtëve elementë në vizatimet e projektit të sistemit hidrosanitar të ndërtesës.

Para fillimit të punimeve të kontrollohen materialet e sistemit, që të jenë transportuar dhe magazinuar sipas kushteve dhe udhëzimeve të dhëna nga prodhuesi. Të mos pranohen materialet, në rast të mos përmbushjes së kushteve dhe udhëzimeve të prodhuesit për transportin dhe magazinimin, sepse materiali jo i përshtatshëm mund të rezultojë në sistem të keq zbatuar dhe me mundësi mosfunksionimi apo rrjedhjeje.

Pas magazinimit të materialeve të bëhet kontrolli fizik i tyre, si më poshtë:

- Tubacionet
- Rakorderitë (bërrylat me dhe pa filetime, Tee me dhe pa filetime, manikotat me dhe pa filetime, reduksionet; bërrylat, bragat me dalje dopio ose jo, reduksionet, pikat e kontrollit etj.)
- Saraçineska, kundravalvola, kolektorë etj.,

të kontrollohen për dëmtime, çarje, deformim të seksionit rrethor (apo edhe gomina izoluese), deformim i tubacionit sipas aksit të tij (harkim i tubit), etj. Çdo gjendje apo veti e materialeve duhet të jetë në përputhje me standardet e prodhimit të tyre si dhe me udhëzimet apo parametrat e dhëna nga prodhuesi. Për çdo ndryshim të vërejtur të parametrave të tubit apo dëmtimet e mësipërme duhen marrë masa për zëvendësimin e pjesëve apo materialeve jashtë standardit me materiale të reja dhe në përputhje me standardet përkatëse të prodhimit të tyre. Gjithashtu, të kontrollohen që materiali i tyre, madhësitë e diametrave, presionet e punës etj. të jenë në përputhje me vlerat e dhëna në projekt.

Pas verifikimeve të mësipërme të vazhdohet me zbatimin e sistemit hidrosanitar të ndërtesës.

Të gjitha punimet e zbatimit të sistemit hidrosanitar të furnizimit me ujë të pijshëm, të furnizimit me ujë për shuarjen e zjarreve, si dhe të shkarkimit të ujërave të ndotura dhe

atmosferike duhet të kryhen sipas Kushteve Teknike të Zbatimit Shqiptare në Fuqi, ose kushte teknike analoge, në rast të mos pasqyrimit nga KTZ shqiptare të proçesit të punës (të shënohet në procesverbalin e punimeve). Të gjitha punimet dhe pozicionimi i elementëve të montuar të sistemit hidrosanitar të evidentohen me fotografi, si punime të fshehura.

Tubacionet e sistemit hidrosanitar (F.U. dhe K.U.N.) duhet të vendosen në pozicionet e treguara në vizatime, me diametrat dhe pjerrësitë përkatëse. Duhet bërë kujdes në montimet e tubacioneve të shkarkimit, të cilat duhet të jenë me pjerrësinë e dhënë në projekt.

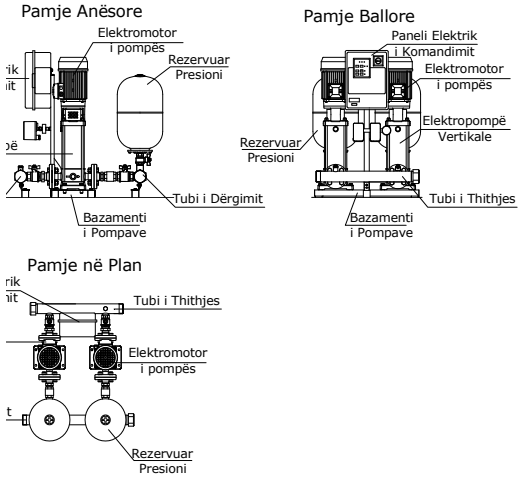
Të kontrollohet mirë vertikaliteti i kolonave të SFU, SKUNdhe SKUB gjatë punimeve. Kolonat duhet të kapen me fasheta fiksuese dhe fasheta udhëzuese sipas udhëzimeve të Kushteve Teknike përkatëse të Zbatimit.

Gjatë dhe pas punimeve të merren masa për ruajtjen e tubacionit nga dëmtimet mekanike.

Në dhomën teknike të SFU vendosen depozitat e ruajtjes së ujit për SFU dhe për sistemin e shuarjes së zjarreve si dhe grupet përkatëse të presionit, të lidhura midis tyre me tubacione, rakorderi, saraçineska dhe valvola.

Në dhomat teknike të montohen në distancat e përcaktuar depozitat e ujit të pijshëm dhe të shuarjes së zjarrit, siç jepet në vizatimet e projektit. Në këto depozita të montohen galexhantët mekanikë në hyrje të depozitave siç tregohet në projekt. Të montohen gjithashtu galexhantët elektrikë, të cilët lejojnë fikjen dhe ndezjen e grupeve përkatëse të presionit të furnizimit me ujë.

Grupet e presionit duhet të jenë në përputhje me të dhënat e paraqitura në projekt, ose parametrat hidraulikë të tyre të përputhen me parametrat e dhëna në projekt, nëse nuk specifikohet tjetër. Montimi i grupit të presionit të kryhet në përputhje me standardet përkatëse dhe sipas udhëzimeve të prodhuesit të tyre.



Grupi i presionit të ujit të pijshëm duhet të jetë minimumi me dy elektropompa horizontale ose vertikale si në figurën më poshtë Grupi duhet të jetë i pajisur me saraçineskat, kundravalvolat , rezervuarët e presionit përkatës për çdo pompë (do të merren në bazë të fuqisë, presionit dhe prurjes së një pompe), si dhe paneli elektrik i komandimit të tij. Parametrat e një pompe të grupit të presionit duhet të jenë të njëjta me parametrat e kërkuara për pikën e lidhjes së ujësjellësit, të përmendura më sipër.

Meqenëse në zonë ka probleme për sigurimin e sasive të kërkuara të ujit dhe me presionin e duhur për furnizimin me ujë të kompleksit nga rrjeti shpërndarës, duhet parashikuar vendosja në një dhomë teknike e rezervuarëve për grumbullimin e sasisë së ujit për 24 orë.

Për këtë arsye duhet parashikuar sasia prej 40 m³ e ujit të depozituar.

- Diametrat e tubacioneve horizontale të shtruara në dyshemetë apo muret e nyjeve sanitare, jepen në planimetritë e çdo kati dhe të çdo nyjeje sanitare, kurse për kolonën e ujësjellësit jepen në skemën aksonometrike të këtij të fundit.
- Aparati Ujëmatës (kontatori) do të vendoset në kutinë përkatëse, përmasat e të cilës, të mundësojnë futjen brenda saj të kontatorit, saraçineskave dhe kundravalvolës dhe pajisjeve të tjera të parashikuara.
- Para mbulimit të tubacioneve të kryhet prova hidraulike e rrjetit të brendshëm të ujësjellësit duke marrë masat sipas kushteve teknike, me presionin prove $P_{provë} = P_{punë}$ + 5 bar por jo më tepër se 10 bar, për kohëzgjatje të testit jo më pak se 24 orë. Vlerat e presionit dhe proçedurat e kryerjes së provave, të jenë në përputhje me EN 805, EN 806, apo kushte të tjera të ngjashme. Para fillimit të provave të përshkruhet nga zbatuesi, mënyra e testimit dhe proces verbalet përkatëse.
- Në kuotën më të lartë të kolonave të sistemit të furnizimit me ujë të ftohtë dhe të ngrohtë, të vendosen nxjerrës ajri (ventila).
- Lidhja e Kolonave në mur (në hapësirat e puseve) të realizohet çdo 1.5 m dhe në çdo degëzim apo kthesë të tubacionit.

Sistemi i shkarkimeve të ujërave të ndotura do të zbatohet në përputhje me Kushtet Teknike të Zbatimit në Fuqi, ose kushte të tjera të ngjashme (zbatuesi duhet të njoftojë

supervizorin para fillimit të punimeve për kushtet e zbatimit të cilat i referohet gjatë punimeve).

- Tubat e kolonave dhe të dërgimit në banja dhe të linjave të shkarkimit të ujit, të jenë tuba Polipropileni me dy ose tre shtresa (PP3), me bashkime me gota dhe me gomina brenda gotave për presion pune PN6 bar dhe me trashësi muri të tubacionit siç jepet në vizatime.
- Diametrat e kolonave të shkarkimit janë diametërDj 110 mm (PP3).
- Diametrat e tubave horizontalë të dërgimit në banja, në dysheme të jenë me diametër Dj 50 mm (PP3)dhe me pjerrësi p = 0.02 m/m (p = 2 %).
- Diametrat e kolektorëve nën dyshemenë e katit përdhe janë me diametër Dj 125 mm (PP3)ose diametër Dj 160 mm(PP3), siç jepen në planimetrinë e projektit dhe të vendosen me pjerrësi si në vizatime. Tubacionet e kolektorëve nën dysheme mund të jenë edhe të tipit PVC-U me bashkim me gota me gomina (shih specifikimet më pas)
- Diametrat e kanalizimeve të jashtme të UN janë me diametër Dj 200 dhe Dj 250 mm kur përcjellin vetëm ujërat e ndotura dhe me diametër minimal Dj 315 mm, kur përcjellin edhe ujërat e reshjeve atmosferike nga tarraca, verandat apo ballkonet e ndërtesës. Diametrat e këtyre tubacioneve të shikohen në vizatimet përkatëse.

➢ Pjerrësia e tubacioneve të jetë konstante gjatë gjithë traktit.

➢ Të kontrollohet vertikaliteti i kolonave të shkarkimit.

➢ Lidhjet e kolonave me kolektorët nën dysheme (kthesë me kënd 90°) të realizohet me dy kthesa 45°.

➢ Çdo ndryshim vertikaliteti i aksit të kolonave të realizohet me kthesa 45°.

➢ Lidhja e tubave të dërgimit në dysheme të realizohet me braga dhe bërryla me kënd 45°.

➢ Në lidhjet e kolonave me tubat e derdhjes apo kolektorët; para futjes së kolonave nën dysheme, të vendosen pjesë pastrimi siç tregohet në fletën e hollësive të ndryshme. Në kolektorët nën dysheme të vendosen pjesët e pastrimit si në vizatime.

➢ Për eliminimin e zhurmave të shkarkimit të ujit në kolektorët e varur të vishen këta të fundit me bukë peshku ose ndonjë material tjetër izolues. Në këto raste tubat e derdhjes mund të montohen edhe me materiale polipropileni të mineralizuar, për shuarjen e zhurmave.

➢ Tubat e ajrimit të kenë lartësi >= 100 cm mbi tarracë, në rastin e tarracave të pashfrytëzueshme, dhe >= 2,50 m mbi tarracë, në rastin e tarracave të shfrytëzueshme. Kolonat duhet të dalin në tarracë ose në pamundësi të pajisen me

ventila ajrimi në kokën e kolonës (të verifikohet në vend pamundësia e daljes së kolonës në tarracë dhe të shënohet në projektin përkatës e shoqëruar me fotografi)

- Lidhja e tubave në mur me fasheta me diametrat përkatëse të realizohet si më poshtë :

- Kolonat çdo 1.50 m lartësi dhe poshtë çdo degëzimi.
- Kolektorët çdo 10 diametra të tubacionit ose minimalisht çdo 1 m gjatësi (cila të jetë më e vogël) dhe në çdo degëzim apo kthesë tubacioni.

- Vrimat në muret perimetralë të izolohen me materiale hidroizoluese elastike.
- Sifonet e aparateve sanitare të jenë minimalisht me lartësi pune h_{sif} = 50 ÷ 100 mm.
- Të bëhet prova hidraulike e sistemit të shkarkimeve, për mosrrjedhjen e ujit nga tubat vertikalë dhe horizontalë (kolona dhe tuba derdhjes apo degëzimesh në nyjet sanitare), siç udhëzohet nga prodhuesi i materialeve. Në këtërast mbushen tubacionet me ujë dhe me presion 5 - 6 m kolonë uji.
- Pusetat të realizohen prej betoni hidroteknik, me çimento sulfatike kundra agresivitetit të ujërave me pH acid apo bazik nga nyjet sanitare dhe me mur me trashësi si në vizatime. Nga brenda mund të suvatohet me llaç me çimento sulfatike, për mbrojtjen e betonit nga agresiviteti i ujërave të ndotura. Të sigurohen pusetat, për të mos lejuar filtrimin e ujërave të ndotura nga muret e pusetës dhe nga pikat e hyrje daljes së tubave nga puseta, në faqet e kontaktit të tubave me muret e pusetave .Të sigurohen lidhjet e tubave të derdhjes dhe ato të rrjetit të oborrit, për të mos lejuar filtrimin e ujërave të ndotura nga to.
- Pusetat të vendosen në distancën minimale L = 2.50 ÷ 3.00 m, të faqes së jashtme të saj më afër ndërtesës, me faqen e jashtme të plintit, themelit të vazhduar, pllakës apo murit të ndërtesës.

Hartoi Relacionin
Ar-Mi Projektim Mbikëqyrje shpk
Lic. N.6931/1

ing. ARTON PORO
Lic. K-1024/1

Arton Poro

Digitally signed by Arton Poro
Date: 2022.05.12 07:17:21 +02'00'