

# RELACION TEKNIK

Projekti Hidrosanitar

**“Rikonstruksion Shkolla Çukë”**

Inxh. Ledia Aleksi

**Nr.Lic M.1314/1**

## Impianti i furnizimit me ujë

Projekti i furnizimit me ujë sanitar të ngrohtë dhe të ftohtë, i referohet Normës Teknike prEN 806.

Për të përcaktuar sasi të nevojshme për ujë të çdo aparati sanitar është përdorur tabela e mëposhtme :

<b>PRURJET NOMINALE PER RUBINETAT E PERDORIMIT SANITAR</b>			
<b>PAJISJE</b>	Uji i ftohte (l/s)	Uji i ngrohtë (l/s)	Presioni (m c.a)
<b>Lavaman</b>	0,1	0,1	5
<b>Kasete WC</b>	0,1		5

Për të përcaktuar sasinë maksimale të njëkoheshme ( prurjen e pompës ) të nevojës për ujë sanitar është përdorur tabela e mëposhtme e cila përcakton prurjen e projektit në bazë të prurjes teorike të llogaritur sipas :

$$\sum \text{numri/lloji i aparateve sanitare} \times \sum \text{prurjen per cdo pajisje/lloj} = \text{prurjen totale}$$

e cila në tabelë është shënuar Q<sub>ta</sub> ose Q<sub>tb</sub> në varësi të sasisë së përdorimit. Në varësi të kategorisë së objektit përcaktohet Q<sub>pr</sub> e cila çështë prurja maksimale e projektimit e cila konsideron një koeficient reduktimi për shkak të njëkohshmerisë.

Për llogaritjen e diametrit të tubacioneve është përdorur formula e mëposhtme

$$Q = 0,785 \times D^2 \times V$$

$$D = \sqrt{Q / 0.785 \times V}$$

ku : D është diametri i brendshëm në mm

Q është prurja në l/s

V është shpejtësia e dëshiruar e ujit në tubacione m/s.

Prurja totale për objektin tone  $Q_t = 0.3$  l/s, duke marrë në konsideratë kategorinë e objektit "Shkolle" kemi prurjen e projektimit  $Q_{pr} = 0.24$  l/s dhe për pompen e dyte  $Q_t = 0.8$  l/s  $Q_p = 0.8$  l/s

Tubacionet janë dimensionuar, duke mbajtur humbjet gjatë levizjes së ujit në tubacione nga 66 mm k.u./m deri në 124 mm k.u./m, humbje të cilat do të merren parasysh në përzgjedhjen e pompes.

### **Përshkrime të sistemit të furnizimit me ujë dhe materialeve kryesore.**

Impianti i furnizimit me ujë sanitar është konceptuar dhe projektuar që të garantojë sasinë e nevojshme të ujit sanitar të ngrohtë apo të ftohtë sipas nevojave të godinës dhe në përputhje me standartet dhe Normat Teknike Europiane përshkruar më lart.

Nisur nga këto llogaritje për objektin tone rekomandohet një pompë me karakteristikat e mëposhtme:

Pompa e Furnizimit me Ujë Sanitar sipas normativave (EN806)

Karakteristikat Teknike:

-Prurja: 0.24 l/s;

-Prevalenca: 20 mkH<sub>2</sub>O;

-Tensioni i dhenë: 3F - 400V / 50 Hz;

-Prurja: 0.8 l/s;

-Prevalenca: 25 mkH<sub>2</sub>O;

-Tensioni i dhenë: 3F - 400V / 50 Hz;

Rekomandohet që jashtë objektit të ndërtohet një ambient i mbyllur ku do të vendosen pajisjet e furnizimit me ujë për të siguruar mbrojtje ndaj agjentëve atmosferik dhe siguri, gjithashtu rekomandohet që pompa të jetë e tipit inverter pra me komandë elektrike/elektronike me frekuencë të ndryshueshme.

Furnizimi me ujë i Shkolles do te behet me ane te depos se ujit zingato me kapacitet 500 lt dhe 1000 lt , per te plotesuar nevojat per uje sanitar e vendosur ne ambient te jashtem si ne projekt.

Tubacionet nga pompa deri ne kolektor (3/4"me dalje 1/2") te pozicionuar ne nyjen sanitare do të jenë prej PP-R PN25 sipas normative EN ISO 15874-2 të përshtatshëm për ujë nën presion të rakorduar me shkrirje (ngjitje) kokë më kokë dhe të certifikuar për përdorim uji sanitar.

Depozitat do te furnizohen me uje nga rrjeti duke perdorur tub PP-R DN32 dhe me ane te grupit te pompimit do te behet shperndarja ne nyjen sanitare me tub PP-R. Furnizimi i kolektorit te pozicionuar ne tualet do te behet me ane te tubave PP-R.

Diametri i jashtëm për tubat e furnizimit me ujë do jetë:

DN	Ø EXTERIOR   EXTERNAL Ø (mm)	ESPESSURA   THICKNESS (mm)	Ø INTERIOR   INTERNAL Ø (mm)
20	20	3,4	13,2
25	25	4,2	16,6
32	32	5,4	21,2
40	40	6,7	26,6
50	50	8,3	33,4
63	63	10,5	42,0
75	75	12,5	50,0
90	90	15,0	60,0
110	110	18,3	73,4

*Figura 1: Diametrat e tubacioneve*



*Figura 2: Tuba dhe rakorde PP-r*

Nga kolektoret për ne pajisjet hidrosanitare brenda tualeteve shpërndarja do të bëhet me anë të tubave multistrat Pex\_Al\_Pex dhe rakorderi me presim.

Te njëjtet tubacione do të jenë edhe për ujin e ngrohtë i cili do të përfitohet nga bolltorët elektrik.

**Tubacione multistrat** Për realizimin e sistemit të tubacioneve të ujit të ngrohtë dhe të ftohtë brenda në tualete dhe ambiente që kanë nevojë për ujë sanitar, do përdoren tuba me tre shtresa " Multilayer", tipi PEX\_AL\_PEX, sipas Normave Teknike Europiane 10954 dhe të certifikuar për ujë të pijshëm, të përshtatshme për të punuar në temperatura 0-95°C dhe presion prej 16 bar.



*Figura 3: Tuba Pex\_al\_Pex*



*Figura 4: Rakorderi montimi me presim*

**Veshje termike** Do përdoret izolim termik me veshje polietileni fleksibel me qeliza, me ngjyrë gri të errët, me shtresë mbrojtëse kundër gërvishtjeve mekanike, përcjellshmëri termike 0.040 W/m<sup>2</sup>K në temperaturë prej 40° C, e përshtatshme për kushte pune temperature prej -45°C deri 100°C. Trashësi prej 6mm për tuba me diametër deri DN 40 dhe 9 mm për diametra më të mëdhenj.

Diametri i jashtëm për tubat e furnizimit me ujë do jetë:

Lavaman, WC.....16 mm

Boiler.....20 mm

### **Impianti i shkarkimit te ujerave te ndotur**

Ky impianti është projektuar që të garantojë shkarkimin e ujerave të aparateve sanitare dhe të rubinetave të tjera duke respektuar Normat Teknike Europiane perkatëse si dhe praktikën me të mira të instalimit të këtyre sistemeve në Shqipëri.

Ky sistem vetëkuptohet shërben për shkarkimin e ujrave të zeza nga ambientet hidrosanitare të objekteve. Ai është i përbërë nga rrjeti i brendshëm i ambienteve sanitare, nga pusetat primare ose pusetat mbledhëse të kolonave dhe lidhja e tyre me rrjetin të jashtëm në aksin e rrugës dhe shkarkimi i tyre në rrjetin ekzistues të zonës.

### **Dimensionimi i sistemeve të shkarkimit.**

Dimensionimi dhe projektimi i të gjithë komponentëve dhe aksesorëve të sistemit të shkarkimit të ujrave të zeza dhe ato të shiut do të kryhen duke marrë në konsideratë të gjithë elementet të përcaktuar si më poshtë:

-Skema e shpërndarjes (shkarkimet e brendshme të pajisjeve H/S, kolonat, kolektorët, pusetat);

-Përcaktimi i fluksit nominal të shkarkimeve për çdo pajisje H/S;

-Përcaktimi i fluksit projektues të shkarkimeve;

Dimensionimi i tubave do të jetë në varësi të fluksit të llogaritur të ujrave të ndotur apo të shirave, shpejtësisë së qarkullimit dhe pjerrësisë së tyre etj. Shpejtësia duhet të jetë 1.0 ÷ 1.2 m/sec dhe pjerrësia e tubave në kufijtë (0.5 ÷ 0.8) %.

Diametrat dhe trashësitë do të jenë në përputhje me të dhënat e projektit. Në diametrat e jashtëm të çdo tubi duhet të jenë të stampuar karakteristikat sikurse presioni, fabrika prodhuese, viti i prodhimit etj.

### **Normat teknike referuese, llogaritjet e projektit**

Impianti i shkarkimeve

Projekti i shkarkimeve, si ai i ujërave të zeza, i referohet **Normës Teknike** EN 12056 1-6.

Për të përcaktuar sasinë e nevojshme që shkarkon cdo aparat sanitar apo pikë furnizimi me ujë është përdorur tabela bashkangjitur ku janë shënuar dhe llojet pajisjeve të përdorura



### **Prurjet nominale të shkarkimeve**

PRURJET NOMINALE TE SHKARKIMEVE	
Paisje	Prurje nominale l/s
Lavaman	0.50
Kasete WC-je	2.50

**Për llogaritjen e diametrit të tubacioneve** përdoren tabelat e mësipërme në varësi të pendencës, vendndodhjes së tubacionit të shkarkimit ( shkarkim i brendshëm, kolektor ), pozicionit të tubacionit ( vertikal apo horizontal ), diametrat e shkarkimeve në varësi të prurjes dhe pendencës, në brendësi të tualeteve (e shënuar prurja e përdorur në projekt, verifikimet përkatëse do të bëhen në objekt).

Dimensionimi i linjave ka marrë në konsideratë tabelat e mëposhtme si dhe faktin që objekti ka funksion qendre shendetesore:

$$Q = 0.7\sqrt{Qt(l/s)}$$

ø interno/ esterno mm	portata Q l/s con braga 88° 1/2	portata Q l/s con braga 88° 1/2 curvata	pendenze in %				
			0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
57/63*	1,3						
69/75*	2,0						
83/90*	3,0						
101/110	4,2	5,2					
115/125	5,0						
147/160	10,0						
187/200	15,0						
234/250	27,0						
295/315	50,0						
							


		pendenze in %				
h/d=0,5		0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
ø mm	portata Q in l/s					
34/40*	0,11	0,15	0,19	0,22	0,24	
44/50*	0,21	0,30	0,37	0,43	0,48	
57/63*	0,43	0,61	0,75	0,87	0,98	
69/75*	0,72	1,03	1,26	1,46	1,64	
83/90**	1,05	1,53	1,88	2,18	2,44	
101/110***	1,95	2,79	3,42	3,96	4,43	

Tabela 1: Dimensionimi i linjave per hapësirat e brendshme


		pendenze in %				
h/d=0,7		1,0%	1,5%	2,0%	2,5%	3,0%
ø mm	portata Q in l/s					
57/63*	0,9	1,2	1,4	1,6	1,7	
69/75*	1,7	2,0	2,4	2,6	2,9	
83/90*	2,5	3,0	3,5	4,0	4,3	
101/110	4,5	5,5	6,4	7,1	7,8	
115/125	6,5	8,0	9,2	10,3	11,3	
147/160	13,0	16,0	18,5	21,0	23,0	
187/200	23,8	29,2	33,7	37,7	41,4	
234/250	43,2	53,0	61,2	68,5	75,0	
295/315	79,8	97,8	113,0	126,5	138,6	

Tabela 2: Dimensionimi i linjave te kolektoreve ne dysheme

Sistemi i shkarkimit te ujerave te shiut do te dimensionohet duke marr parasysh tabelat e me poshte me intensitet te rreshjeve 0.04l/s/m<sup>2</sup> dhe K=1

ø interno esterno  mm	portata Q  l/s	superficie massima in m <sup>2</sup> evacuabile per i.p. = 0.04 l/s/m <sup>2</sup>		
		K = 1,0	K = 0,6	K = 0.3
57/63	1,9	47	79	158
69/75	3,6	90	150	300
83/90	5,0	125	208	417
101/110	8,9	222	371	742
115/125	12,5	312	521	1042
147/160	25,0	625	1042	2083
187/200	47,0	1175	1958	3917
234/250	85,0	2125	3542	7083
295/315	157,0	3925	6542	13083

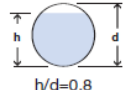
 h/d=0,8 ø mm	pendenze in %							
	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%	3,0%	4,0%	5,0%
	portata Q in l/s							
69/75	1,3	1,8	2,3	2,6	3,0	3,2	3,8	4,2
83/90	2,0	2,8	3,4	4,0	4,5	4,9	5,6	6,3
101/110	3,6	5,0	6,2	7,2	8,0	8,9	10,2	11,5
115/125	5,2	7,4	9,0	10,5	11,7	12,9	14,9	16,7
147/160	10,0	15,0	18,0	21,0	23,5	26,0	30,0	33,0
187/200	19,0	27,0	33,1	38,1	42,8	47,0	54,3	60,8
234/250	34,5	49,0	60,1	69,5	77,7	85,2	98,4	110,1
295/315	62,8	90,6	111,1	128,4	143,6	157,4	181,8	203,3

Tabela 3: Dimensionimi i linjave per shkarkimet e ujerave te shiut

## Rrjeti i kanalizimeve

Tubacionet e ujerave te bardha do te kalojne ne Cati per ne kolonat e percaktuara ne projekt deri ne pjesen fundore te objektit ne kuoten 0 per te shkuar ne kolektoret e rrjetit.

Kanalizimet e ujerave të shiut dhe të ndotur duhet të jenë të ndara.

Sistemi i tubacioneve të shkarkimit të ujerave të ndotura dhe të bardha jashtë godinës do të jetë PP me rakorderi me gominë të përshtatshem për shkarkime nëntokësore dhe HDPE korrogato per lidhjet e pusetave.

Kolonat e ujrave te ndotura do te duhet te dalin ne cati per te realizuar ajrosjen e linjes.

Ujërat e shiut do të mblidhen në 3 pika të përcaktuara në projekt në Cati dhe me anë të tubacione me diametër 110 mm do të zbresin anës murit duke shkuar në pusetë me tubacion me diametër 110 mm.

Lidhja e pusetave me njera tjetren duhet të realizohet me tubacion korrogato HDPE.

### **Materialet e tubave**

Për shkarkimet e ujërave do të përdoren tuba plastike PP ( polipropilen i termostabilizuar në temperatura të larta) që plotësojnë të gjitha kërkesat e cilësive sipas standartit EN 1451 (Kërkesa për testimin dhe kualitetin tubave). Ata janë dizenuar në përputhje me standartin EN 12056.

Këto tuba duhet të sigurojnë rezistencë perfekte ndaj korrozionit, rezistencë të lartë ndaj agjentëve kimikë, peshë të lehtë, mundësi të thjeshta riparimi, transporti, instalim të thjeshtë dhe të shpejtë si dhe jetëgjatesi mbi 30 vjet.

### **Rakorderitë për tubat e shkarkimit**

Për lidhjen e tubave të shkarkimit me njëri tjetrin si dhe me pajisjet sanitare apo grupet e tyre do të përdoren rakorderite përkatëse me material plastik PP, që plotësojnë të gjitha kërkesat e cilësisë sipas standartit EN 1451 (Kërkesa për testimin dhe kualitetin e tubave).

Këto rakorderi (pjesë bashkuese) duhet të sigurojnë rezistencë ndaj korrozionit, rezistencë të lartë ndaj agjentëve kimikë, peshë të lehtë, mundësi të thjeshta riparimi, transporti dhe instalim, të thjeshtë dhe të shpejtë.

Përmasat (diametri) e tyre do të jenë në funksion të sasisë llogaritëse të ujit të ndotur, llojit të pajisjeve sanitare, shpejtësisë së lëvizjes së ujit dhe diametrave të tubave përkatës. Gjatë llogaritjeve, shpejtësia e lëvizjes së ujit duhet të merret 1-2 m/sek kurse shkalla e mbushjes do të jetë 0.5-0.8 e seksionit të tubit.

Diametri dhe spesori i tyre duhet të jenë sipas të dhënave në vizatimet teknike. Të dhënat mbi diametrin e jashtëm, gjatësitë, presionin, emrin e prodhuesit, standardit që i referohen, viti i prodhimit, etj. duhet të jepen të stampuara në çdo rakorderi.

Diametri i rakorderive duhet të jetë i njëjtë me diametrin e tubit të shkarkimit ku do të lidhet dhe në asnjë mënyrë më i vogël së tubi më i madh i dërgimit të ujërave të ndotura që lidhet me të. Në rastet e ndryshimit të diametrit të tubave të shkarkimit dhe të dërgimit, rakorderitë

duhet t'i përshtaten secilit prej tyre. Pas daljes nga objekti me anë të tubave të shkarkimit ujërat e ndotur do të dërgohen ne puseta të cilat do të lidhen me rrjetin e shkarkimeve të ujërave të ndotura urbane.



*Figura 5: Tuba dhe rakorderi PP*



*Figura 6: Shembull pike kontrolli me tape*

Inxh. Ledia Aleksis

**Nr.Lic M.1314/1**

*Tiranë, 2026.*