



FONDI SHQIPTAR
I ZHVILLIMIT

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.

Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Raporti i Instalimeve Hidraulike

Dhjetor, 2024

KONSULENTI:



Porositësi:	FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT
Konsulenti:	Illyrian Consulting Engineers sh.p.k.
Objekti:	Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj. Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja
Titulli i Dokumentit:	Raporti i Instalimeve Hidraulike
Faza e Projektit:	Projekt për Leje
Kodi i dokumentit:	ICE-362-P06-V01

Rish.	Qëllimi i Dorëzimit	Shënime	Data
00	Projekt për Leje		Dhjetor, 2024

	KONSULENTI			POROSITËSI	
	Përgatiti:	Kontrolloi:	Miratoi:	Kontrolloi:	Miratoi:
Emri: Firma:	Silvia Gjonaj  Anxhela Bici 	Olset HAXHIU 			
Data:	Dhjetor, 2024	Dhjetor, 2024	Dhjetor, 2024		
Statusi i Dokumentit:	Përfundimtar	Kontrolluar	Miratuar	Kontrolluar	Miratuar

Tiranë 2024

Copyright © Illyrian Consulting Engineers

Të gjitha të drejtat janë të rezervuara përveç nëse është përmendur ndryshe në marrëveshje të përbashkët. Ky dokument ose pjesë të tij nuk mund të kopjohet ose riprodhohet pa leje nga “Illyrian Consulting Engineers”

PËRMBAJTJA

Përmbajtja	i
Lista e Tabelave	ii
Lista e Figurave	iii
1 Hyrje	4
2 Kriteret e përgjithshme të zgjedhjes së impianteve mekanike	5
3 Impianti i Furnizimit me Ujë Sanitar	6
3.1 Kriteret e përgjithshme të zgjedhjes së impianteve mekanike	6
3.2 Të Përgjithshme.....	6
3.3 Konceptimi i Sistemit të Furnizimit me Ujë	6
3.4 Përmasimi i Rrjetit të Shpërndarjes së Ujit të Ftohtë Sanitar	8
3.5 Sistemi i aplikuar i furnizimit me ujë.....	23
3.6 Tubat, rakorderitë dhe materialet e tjera	25
3.6.1 Tubat	25
3.6.2 Tubat Pex al-Pex	25
3.6.3 Tubat HDPE.....	27
3.6.4 Kolektorët	28
3.6.5 Valvulat dhe aksesoret për tubacionet.....	28
3.7 Grupi i Ngritjes Mekanike	28
3.8 Rezerva Ujore	30
3.9 Ujëmatësi.....	30
3.10 Sistemi i Furnizimit me Ujë të Ftohtë dhe të Ngrohtë	31
4 Impianti i Shkarkimit të Ujërave të Ndotura dhe Atmosferike	33
4.1 Të Përgjithshme.....	33
4.2 Konceptimi i Sistemit të Shkarkimit të Ujërave të Ndotura.....	33
4.3 Përmasimi i Rrjetit të Shkarkimit të Ujërave të Ndotura	34
4.4 Tubat e sistemit të kanalizimit të ujërave të ndotur sanitarë	39
4.4.1 Rakorderitë e sistemit të kanalizimit të ujërave të ndotur sanitarë.....	39
4.5 Pusetat dhe nyjet e investigimit	40
4.5.1 Pusetat	40
4.5.2 Kapakët e pusetave	41
4.6 Tubacionet e sistemit të kanalizimit të ujërave të ndotur jashtë objektit	43
4.7 Nevoja për pompë, impiant trajtimi dhe lidhja me rrjetin kryesor	43
5 Përmasimi i Sistemit të Shkarkimit të Ujërave Atmosferike	44
5.1 Tubat e sistemit të kanalizimit të ujërave atmosferikë.....	46
5.2 Drenazhimi Francez	47

LISTA E TABELAVE

Tabela 3-1: Tabela e prurjeve dhe njësive të ngarkimit LU për çdo pajisje hidrosanitare.....	9
Tabela 3-2: Shpejtësitë maksimale të lejuara të lëvizjes së ujit në sistemin hidrosanitar sipas diametrave të linjave.....	10
Tabela 3-3: Tabela e prurjeve projektuese për objektin, përshtatur për njëkohshmërinë	10
Tabela 3-4: Tabela kontrolluese për tubat PEX/AL/PE-HD resp. PE-MD/AL/PE-HD	16
Tabela 3-5: Skeda teknike me të dhënat e pompës shtytëse të propozuar	29
Tabela 3-6: Specifikimet teknike të boilerëve	32
Tabela 4-1: Njësiti e Shkarkimit dhe Diametrat Minimalë të Shkarkimit të Pajisjeve	35
Tabela 4-2: Faktorët tipikë të frekuencës (K)	36
Tabela 4-3: Normat e prurjes të ujit të ndotur	36
Tabela 4-4: Përmasimi i tubacioneve të degëzimeve brenda nyjet sanitare	37
Tabela 4-5: Kapaciteti hidraulik (Q _{max}) dhe diametri nominal (DN) për Kolonat e Shkarkimit.....	37
Tabela 4-6: Përmasimi i tubave të shkarkimit nëntavanorë ose nën dysHEME për shkallë mbushjeje të ndryshme.....	38
Tabela 4-7: Materialet dhe Standardet Europiane korresponduese.....	41
Tabela 5-1: Vlera e Faktorit të Frekuencës.....	45

LISTA E FIGURAVE

Figura 1-1: Vendndodhja e Zonës së Eco Park Dumrea dhe pozicionimi i ndërhyrjeve të propozuara	4
Figura 3-1 Skema e Lidhjes me Sistemin e Furnizimit me Ujë	7
Figura 3-2: Rrjeti Shperndares me Sistem Kolektoresh	8
Figura 3-3: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PE shumëstresorë për ujë me temperaturë 10 °C.	17
Figura 3-4: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PE shumëstresorë për ujë me temperaturë 80 °C.	18
Figura 3-5: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PP-R, PN 10 bar për ujë me temperaturë 10 °C	19
Figura 3-6: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PP-R, PN 20 bar për ujë me temperaturë 80 °C	20
Figura 3-7: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PE 100, PN 10 bar për ujë me temperaturë 10 °C	21
Figura 3-8: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave shumëstresorë Pex al për ujë me temperaturë 10°C.....	22
Figura 3-9 Prurja LLogaritëse Qlog (l/s) në Funksion të Prurjes Totale Qt në NjEk.....	23
Figura 3-10: Sistemi hidraulik pikë-për-pikë (me kolektorë)	24
Figura 3-11: Sistemi hidraulik tradicional (me degëzime).....	24
Figura 3-12: Tubat e rrjetit të brendshëm Pex al-Pex	27
Figura 3-13: Tubat e rrjetit të jashtëm PE100, PN16.....	27
Figura 3-14: Kolektorët e propozuar për tubat PEX (multistrat)	28
Figura 3-15: Shembull pompe shtytëse presioni (booster set-i)	29
Figura 4-1: Tub shkarkimi i ujërave të ndotur brenda godinës me lidhje fleksibël push-fit	39
Figura 4-2: Rakorderitë për shkarkimin e ujërave të ndotur brenda godinës.....	40
Figura 4-3: Kapakët "e fshehur" të propozuar për pusetat në rrugë jo të asfaltuar	41
Figura 4-4: Kapakët prej gize për pusetat në rrugë të asfaltuar	42
Figura 4-5: Standardi EN 124 për përcaktimin e klasit të mbulesave të pusetave që do të përdoren në rrugë	42
Figura 4-6: Tubat HDPE të brinjëzuar	43
Figura 5-1: Tubat dhe daljet e propozuara për sistemin e kanalizimit të ujërave atmosferikë.....	46
Figura 5-2: Drenazimi Francez.....	48

1 HYRJE

Shoqëria “Illyrian Consulting Engineers” sh.p.k. në cilësinë e Konsulentit ka nënshkruar me Fondin Shqiptar të Zhvillimit (FSHZH) në cilësinë e Zhvilluesit, kontratën me objekt: Projekti teknik për “Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.”.

Në vijim jepet pozicionimi i *hapësirave multifunksionale* të shpërndara në një mënyrë të balancuar duke respektuar karakterin natyror të liqenit dhe duke krijuar një marrëdhënie të qartë midis hapësirave publike, aktiviteteve rekreative dhe zonave të qëndrimit.

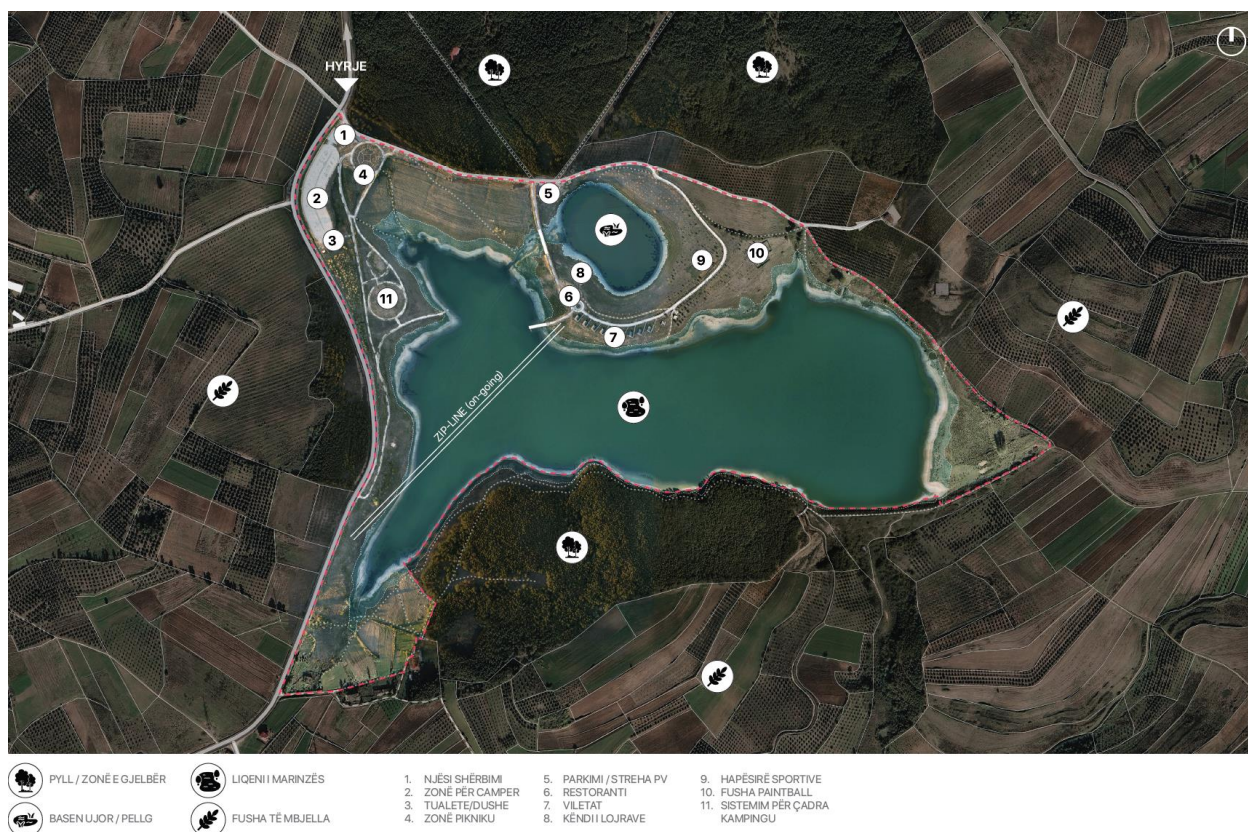


Figura 1-1: Vendndodhja e Zonës së Eco Park Dumrea dhe pozicionimi i ndërhyrjeve të propozuara

Eco Park Dumrea, i vendosur në bregun verior të Liqenit të Marinës, një nga liqenet kryesore të sistemit liqenor të Dumresë në territorin e Bashkisë Belsh. Zona karakterizohet nga një peizazh agrar i fragmentuar në parcela bujqësore të vogla, të ndërthurura me zona pyjore dhe vendbanime rurale, duke krijuar një mozaik tipik të peizazhit të Dumresë.

2 KRITERET E PERGJITHSHME TË ZGJEDHJES SË IMPIANTEVE MEKANIKE

Në mënyrë që të kuptohet sa më thjeshtë zgjedhja impiantistike e aplikuar në projektet mekanike, në vazhdim janë paraqitur kriteret kryesore të përshtatura në projekt. Zgjidhja e përgjithshme në projektet mekanike është mbështetur në arritjen e një sistemi teknik dhe teknologjik të përgjithshëm me efikasitet të lartë, duke përshtatur arkitekturën e objektit, duke respektuar normat teknike, duke siguruar konsumet energjitike minimale si dhe duke respektuar normat e ndotjes ambientale.

Në vazhdim po paraqesim kriteret kryesore bazë të aplikuara në projekt:

- Konfort maksimal në përdorim
- Besueshmëri maksimale
- Inspektim të parametrave dhe impianteve
- Siguri dhe higjenë e garantuar në përdorim
- Parcializim në përdorimin e impianteve
- Kursim energjistik maksimal
- Respektimi i normave të ndotjes ambientale dhe të ambientit
- Kosto të ulta në ndërtim
- Kosto të ulta në përdorim
- Standartizim të komponenteve për lehtësi të mirëmbajtjes

Projektet e impianteve mekanike janë mbështetur në normat teknike SSH EN 806, SSH EN 12056, SSH EN 752 dhe Rregullore Teknike në Projektim dhe Ndërtim "RT 2018 – Furnizimi me Ujë dhe Kanalizimi, Pjesa 1&2". Projektet e impianteve mekanike persa ka qenë e mundur janë mbështetur në normat teknike Shqiptare dhe europiane.

3 IMPIANTI I FURNIZIMIT ME UJË SANITAR

3.1 KRITERET E PËRGJITHSHME TË ZGJEDHJES SË IMPIANTEVE MEKANIKE

Në mënyrë që të kuptohet sa më thjeshtë zgjedhja impiantistike e aplikuar në projektet mekanike, në vazhdim janë paraqitur kriteret kryesore të përshtatura në projekt. Zgjidhja e përgjithshme në projektet mekanike është mbështetur në arritjen e një sistemi teknik dhe teknologjik të përgjithshëm me efikasitet të lartë, duke përshtatur arkitekturën e objektit, duke respektuar normat teknike, duke siguruar konsumet energjitike minimale si dhe duke respektuar normat e ndotjes ambientale.

Në vazhdim po paraqesim kriteret kryesore bazë të aplikuara në projekt:

- Konfort maksimal në përdorim
- Besueshmëri maksimale
- Inspektim të parametrave dhe impianteve
- Siguri dhe higjenë e garantuar në përdorim
- Parcializim në përdorimin e impianteve
- Kursim energjitik maksimal
- Respektimi i normave të ndotjes ambientale dhe të ambientit
- Kosto të ulta në ndërtim
- Kosto të ulta në përdorim
- Standartizim të komponenteve për lehtësi të mirëmbajtjes

Projektet e impianteve mekanike janë mbështetur në normat teknike SSH EN 806, SSH EN 12056, SSH EN 752 dhe Rregullore Teknike në Projektim dhe Ndërtim "RT 2018 – Furnizimi me Ujë dhe Kanalizimi, Pjesa 1&2". Projektet e impianteve mekanike persa ka qenë e mundur janë mbështetur në normat teknike Shqiptare dhe europiane.

3.2 TË PËRGJITHSHME

Sistemi i furnizimit me ujë parashikon furnizimin me ujë për nevojat hidrosanitare, ujë të ftohtë në të gjithë godinën, pavarësisht ndarjeve dhe destinacionit të ambienteve të brendshme. Nevojat e përgjithshme për ujë pavarësisht përdorimit dhe përpunimit të tij llogariten në bazë të kërkesave të konsumatorëve dhe normave teknike projektuese. Impianti i furnizimit me ujë sanitar të ftohtë do të përbëhet nga:

- 1- Rrjeti i shpërndarjes (kollonat e furnizimit).
- 2- Rezervuari i ujit.
- 3- Grupi i Ngritjes Mekanike (Stacioni i pompave).

3.3 KONCEPTIMI I SISTEMIT TË FURNIZIMIT ME UJË

Sistemi i furnizimit me ujë të ndërtësës është sistem i degëzuar me presion, i projektuar të furnizohet me ujë nga rrjeti shpërndarës, por i mundur të furnizohet edhe me ngritje mekanike me anë të një grupi presioni i furnizuar nga një depozitë uji, si by-pass i tubacionit kryesor nga pika e lidhjes me rrjetin shpërndarës, nëse rrjeti shpërndarës nuk do të furnizojë prurjen e kërkuar me presionin e nevojshëm, në çdo orë të ditë-natës (24 orëshit).

Pjesët përbërëse të Impiantit të furnizimit me ujë sanitar janë si më poshtë:

- a) Linja e lidhjes së sistemit hidrosanitar të furnizimit me ujë me rrjetin shpërndarës të ujësjellësit dhe kutia e ujëmatësit me elementët përbërës të tij. Kjo linjë, e cila quhet edhe tubacioni kryesor (apo edhe magjistrali) i sistemit hidrosanitar, përbëhet nga pika e shpimit të tubacionit kryesor bashkë 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. Pika e lidhjes me sistemin e furnizimit me ujë të ndërtesës do të caktohet pasi të kryhen analizat përkatëse të cilësisë së ujit në pikën e lidhjes dhe të merret miratimi nga institucioni përkatës, për përdorimin e ujit. Analizat e cilësisë së ujit duhet të kryhen para fillimit të punimeve, në institucionin përkatës shëndetësor, përgjegjës për cilësinë e ujit për përdorime sanitare ose ujëpirje në zonën ku ndodhet ndërtesa.

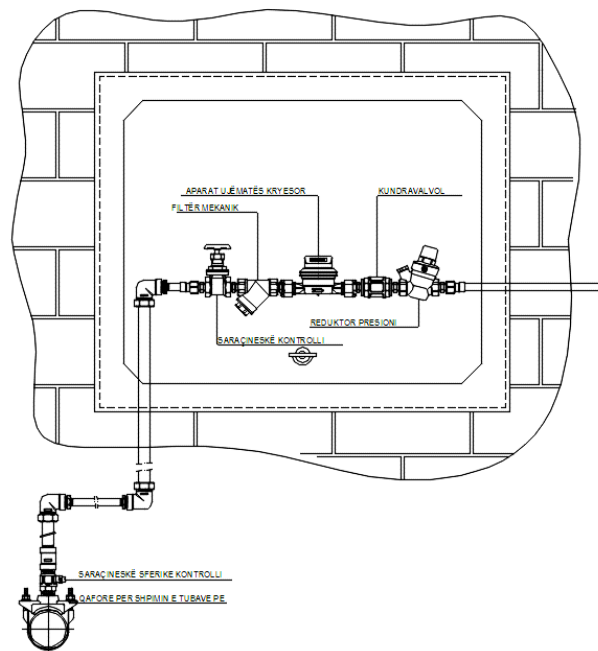


Figura 3-1 Skema e Lidhjes me Sistemin e Furnizimit me Ujë

- b) Sistemi hidrosanitar i shpërndarjes së ujit të ftohtë nga pika e lidhjes deri tek nyja sanitare më e largët, në katin më të lartë përbëhet nga elementët e mëposhtëm:
- Tubacioni kryesor i furnizimit (i futur minimalisht 1 m nën tokë për të siguruar mosngrirjen) me ujë nga pika e lidhjes me magjistralin deri tek aparati ujëmatës dhe në vazhdim deri tek depozita dhe sistemi i ngritjes mekanike. Aparati ujëmatës përbëhet nga kutia e cila vendoset në mur ose në tokë, ujëmatësi, saraçineska kryesore, filteri mekanik, reduktori i presioni dhe kundralvola, të gjitha prej bronzi, me bashkim me mbërthim (të filetuara dhe lidhen me niples ose me mbërthim F-M) dhe për presion pune PN 20 bar.
 - Tubacioni shpërndarës i cili fillon nga sistemi i ngritjes mekanike, ose në rastet kur nuk është e nevojshme ritja e presionit nga aparati ujëmatës deri tek kolonat e furnizimit ose kolektorët. Këto tubacione do të montohen në shtresat e dyshemesë së katit përdhe ose nën tavanin e katit nëntokë, si dhe në muret e hapësirave të përbashkëta (korridoret, kafazet e shkallëve, etj.).
- c) Tubacionet vertikale të kolonave të furnizimit me ujë të ftohtë të cilat bëjnë shpërndarjen vertikalisht në secilin kat të ndërtesës.
- d) Tubacionet shpërndarëse të ujit nga kolonat deri tek kolektorët dhe më pas deri tek pajisjet hidrosanitare brenda nyjeve sanitare. Këto linja do të trasohen në dyshemenë e katit përkatës deri në hyrje të nyjeve sanitare. Brenda nyjes sanitare do të shtrohen në dysheme deri tek muri ku

montohet pajisja hidrosanitare dhe do të trasohet edhe brenda murit në drejtimin vertikal deri në lartësinë e daljes së ujit sipas skedës teknike të pajisjes. Elementët e tjerë që vendosen janë shpërndarësit (kolektorët) prej bronzi si dhe materialet e lidhjeve të pajisjeve me sistemin e FU, si minisaraçineskat, etj.

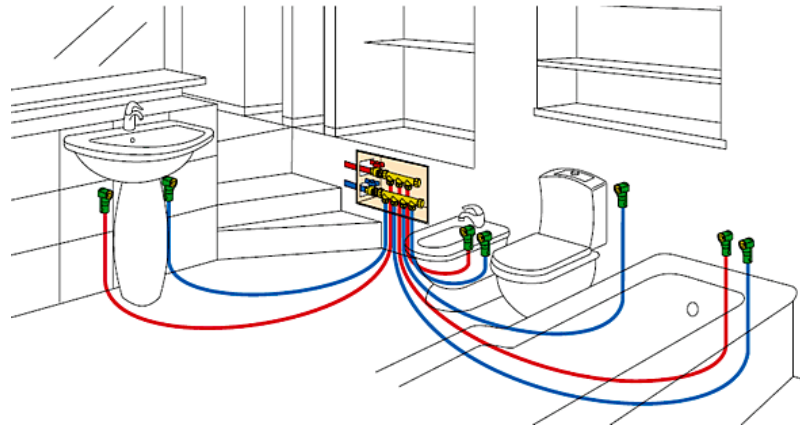


Figura 3-2: Rrjeti Shpërndares me Sistem Kolektoresh

3.4 PËRMASIMI I RRJETIT TË SHPËRNDARJES SË UJIT TË FTOHTË SANITAR

Projektimi i sistemit hidrosanitar të furnizimit me ujë të pijshëm të ndërtesës është kryer sipas hapave të mëposhtëm:

- Planimetria:** Vizatimi i gjurmëve të 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 njeje sanitare të ndërtesës. Vizatohen tubacionet dhe pajisjet e tjera në dhomën teknike të ndërtesës (kati nëntokë ose mjedis tjetër i përshtatshëm).
- Skema aksonometrike:** Vizatimi i skemës aksonometrike e sistemit ose skemës vertikale (principale) të kolonës(-ave) të furnizimit me ujë (nëse nevojiten), sipas një dimetri të caktuar. Në skemë paraqiten edhe elementët e veçantë si, saraçineskat kryesore, ujëmatësit, reduktorët, filtrat, kundralvalvolat, pompat apo edhe depozitat e magazinimit të ujit, etj.
- Prurjet llogaritëse:** Ndarja dhe emërtimi i sistemit hidrosanitar në pjesë llogaritëse të sistemit duke u bazuar në planimetrinë dhe në skemën aksonometrike (apo principale) të sistemit të furnizimit me ujë. Gjendet numri dhe lloji i pajisjeve hidrosanitare, të furnizuara nga çdo pjesë llogaritëse e këtij sistemi dhe duke pasur parasysh parametrat hidraulike të pajisjeve, gjenden prurjet totale dhe llogaritëse të ujit në çdo pjesë llogaritëse. 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 duke konsideruar njëkohshmërinë e funksionimit të pajisjeve hidrosanitare në çdo kategori ndërtese.

Projektimi i sistemit të furnizimit me ujë brenda ndërtesave është bërë në përputhje me:

- SSH EN 806 Specifikime për instalimet brënda ndërtesave për transportin e ujit për përdorim njerëzor.

Permasimi i tubacioneve të furnizimit me ujë është filluar nga nyja sanitare me më shumë aparate hidrosanitare. Dhe për secilin nga këto aparate sanitare përcaktohen diametrat e tubacioneve që duhet të vijnë nga kolektori. Dhe më pas diametri i tubacionit nga kolona e furnizimit me ujë tek kolektori i nyjes

sanitare. Dimensionimi është bazuar në prurjet totale të kërkuara nga aparatet hidrosanitare si dhe në respektimin e shpejtësive maksimale (1.0 m/s tub ϕ 16mm; 1.1 m/s tub ϕ 20mm; 1.3 m/s tub ϕ 25mm; 1.6 m/s tub ϕ 32mm dhe 1.8 m/s tub ϕ 40mm).

Mëposhte jepet planimetria e nyjes sanitare dhe tabela e prurjeve totale të tubave që lidhen me kolektorin:

Tabela 3-1: Tabela e prurjeve dhe njësive të ngarkimit LU për çdo pajisje hidrosanitare

Emërtimi i pajisejeve hidrosanitare	Prurje [l/sek]		Ekuivalent i prurjes [LU]		Presioni i Punës [m]
	Prurja Specifike Uji i Ftohte (l/s)	Prurja Specifike Uji i Ngrohte (l/s)	U.F.	U.N.	
Larëse Duarsh – LD (Lavaman-LV)	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 – VA	0.20	0.20	2	2	5
Grup Dushi – DU	0.20	0.20	2	2	5
Larëse Pjash - 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

- d) Përmasimi i elementëve të sistemit dhe humbjet hidraulike: Përmasat e elementëve të sistemit janë gjetur sipas shprehjes $d = f(q, l, \log, \text{vek})$ duke u bazuar tek Tabela 3-2 të shpejtësive maksimale të lejuara dhe në grafikët e mëposhtëm të dhëna për secilin material të tubacionit dhe për temperaturat përkatëse të ujit në pjesët e sistemit në llogaritje.

Në grafikët e mëposhtëm gjenden edhe pjerrësitë hidraulike (humbjet hidraulike të presionit për çdo metër gjatësi të tubit) të energjisë hidraulike (presionit) në çdo pjesë të sistemit $p_h = f(q, l, \log, d, \text{vek})$, dhe në llogaritjet sipas tabelës nr. 5 gjenden humbjet hidraulike gjatësore në secilën pjesë llogaritëse të sistemit. Shpejtësia e rekomanduar gjendet në intervalin midis shpejtësisë minimale $V_{min} = 0.50 \div 0.75$ [m/sek] dhe shpejtësive maksimale për çdo diametër, të paraqitura në tabelën e mëposhtme:

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, "bootcamp", resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekt: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

Tabela 3-2: Shpejtësitë maksimale të lejuara të lëvizjes së ujit në sistemin hidrosanitar sipas diametrave të linjave

Shpejtësitë maksimale të lejuara (Vmaks)	
Tub plastik (PP-R, PE, PE-Xa)	
Diametri Dj [mm]	Shpejtësia Vmaks [m/sek]
deri 25	1.2
32	1.3
40	1.6
50	2.0
63	2.1
75	2.3
90 e sipër	2.5

Tabela e llogaritjeve të rrjedhës së projektimit përmes përdorimit të njëkohshëm të pajisjeve $Q_B = f(Q_{TOT})$, është dhënë më poshtë:

Tabela 3-3: Tabela e prurjeve projektuese për objektin, përshtatur për njëkohshmërinë

NDËRTESAT E BANIMIT (PALLATE, SHTËPI, VILA)					
Q_{TOT}	Q_{LLOG}		Q_{TOT}	Q_{LLOG}	
	$Q_{LLOGA} < 0.50 \text{ l/sek}$	$Q_{LLOGA} \geq 0.50 \text{ l/sek}$		$Q_{LLOGA} < 0.50 \text{ l/sek}$	$Q_{LLOGA} \geq 0.50 \text{ l/sek}$
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	

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.

Rish. 00

Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

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

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, "bootcamp", resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekt: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

NDËRTE SAT e ZYRAVE dhe NJËSIVE TREGTARE					
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	--	9.00	4.31	
0.07	0.06	--	10.00	4.47	
0.08	0.08	--	12.00	4.76	
0.09	0.09	--	14.00	5.00	
0.10	0.10	--	16.00	5.20	
0.12	0.12	--	18.00	5.39	
0.14	0.14	--	20.00	5.55	
0.16	0.15	--	25.00	5.90	
0.18	0.17	--	30.00	6.18	
0.20	0.19	--	35.00	6.43	
0.25	0.24	--	40.00	6.63	
0.30	0.29	--	45.00	6.82	
0.35	0.33	--	50.00	6.98	
0.40	0.38	--	60.00	7.27	
0.45	0.43	--	70.00	7.51	
0.50	0.48	0.51	80.00	7.71	
0.60	0.57	0.61	90.00	7.90	
0.70	0.67	0.70	100.00	8.06	
0.80	0.76	0.79	120.00	8.35	
0.90	0.86	0.88	140.00	8.59	
1.00	0.95	0.98	160.00	8.79	
1.20	1.17		180.00	8.98	
1.40	1.41		200.00	9.14	
1.60	1.62		250.00	9.49	
1.80	1.80		300.00	9.77	
2.00	1.96		350.00	10.01	
2.50	2.31		400.00	10.22	
3.00	2.60		450.00	10.41	
3.50	2.84		500.00	10.57	
4.00	3.04		600.00	10.85	
4.50	3.23		700.00	11.09	
5.00	3.39		1000.00	11.65	
6.00	3.68		1200.00	11.93	
7.00	3.92		1400.00	12.17	
8.00	4.12				

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

NDËRTESTAT E HOTELEVE DHE KOMUNITETEVE (KONVIKTE, BURGJE, KAZERMA)					
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	--	8.00	2.24	2.17
0.07	0.06	--	9.00	2.34	
0.08	0.08	--	10.00	2.53	
0.09	0.09	--	12.00	2.87	
0.10	0.10	--	14.00	3.15	
0.12	0.13	--	16.00	3.39	
0.14	0.14	--	18.00	3.61	
0.16	0.16	--	20.00	3.80	
0.18	0.17	--	25.00	4.21	
0.20	0.18	--	30.00	4.54	
0.25	0.21	--	35.00	4.83	
0.30	0.24	--	40.00	5.07	
0.35	0.27	--	45.00	5.29	
0.40	0.29	--	50.00	5.48	
0.45	0.32	--	60.00	5.81	
0.50	0.34	0.50	70.00	6.09	
0.60	0.39	0.60	80.00	6.34	
0.70	0.43	0.70	90.00	6.55	
0.80	0.47	0.80	100.00	6.75	
0.90	0.51	0.90	120.00	7.08	
1.00	0.55	0.96	140.00	7.36	
1.20	0.62	1.03	160.00	7.61	
1.40	0.69	1.10	180.00	7.82	
1.60	0.75	1.16	200.00	8.01	
1.80	0.81	1.21	250.00	8.42	
2.00	0.87	1.26	300.00	8.76	
2.50	1.02	1.38	350.00	9.04	
3.00	1.15	1.48	400.00	9.28	
3.50	1.28	1.57	450.00	9.50	
4.00	1.40	1.66	500.00	9.69	
4.50	1.51	1.73	600.00	10.02	
5.00	1.63	1.81	700.00	10.31	
6.00	1.84	1.94	1000.00	10.96	
7.00	2.04	2.06	1200.00	11.29	

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

NDËRTHESAT E SPITALEVE					
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	--	9.00	2.31	2.23
0.07	0.06	--	10.00	2.62	
0.08	0.08	--	12.00	3.47	
0.09	0.09	--	14.00	4.19	
0.10	0.10	--	16.00	4.81	
0.12	0.13	--	18.00	5.36	
0.14	0.14	--	20.00	5.86	
0.16	0.15	--	25.00	6.90	
0.18	0.17	--	30.00	7.75	
0.20	0.18	--	35.00	8.47	
0.25	0.21	--	40.00	9.10	
0.30	0.24	--	45.00	9.65	
0.35	0.26	--	50.00	10.14	
0.40	0.29	--	60.00	10.99	
0.45	0.31	--	70.00	11.71	
0.50	0.33	0.50	80.00	12.34	
0.60	0.37	0.60	90.00	12.89	
0.70	0.42	0.70	100.00	13.38	
0.80	0.45	0.80	120.00	14.23	
0.90	0.49	0.90	140.00	14.95	
1.00	0.53	1.00	160.00	15.58	
1.20	0.60	1.07	180.00	16.13	
1.40	0.66	1.13	200.00	16.62	
1.60	0.72	1.19	250.00	17.66	
1.80	0.78	1.24	300.00	18.52	
2.00	0.84	1.29	350.00	19.24	
2.50	0.98	1.40	400.00	19.86	
3.00	1.10	1.49	450.00	20.41	
3.50	1.22	1.58	500.00	20.90	
4.00	1.34	1.66	600.00	21.76	
4.50	1.45	1.73	700.00	22.48	
5.00	1.56	1.80	1000.00	24.14	
6.00	1.76	1.93			
7.00	1.95	2.04			
8.00	2.13	2.14			

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, "bootcamp", resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

NDËRTESAT E SHKOLLAVE DHE QENDRAVE SPORTIVE			
Q_{TOT} [l/sek]	Q_{LLOG} [l/sek]	Q_{TOT} [l/sek]	Q_{LLOG} [l/sek]
0.10	0.10	9.00	4.55
0.12	0.12	10.00	4.75
0.14	0.14	12.00	5.08
0.16	0.16	14.00	5.37
0.18	0.18	16.00	5.61
0.20	0.20	18.00	5.83
0.25	0.25	20.00	6.03
0.30	0.30	25.00	6.44
0.35	0.35	30.00	6.77
0.40	0.40	35.00	7.06
0.45	0.45	40.00	7.30
0.50	0.49	45.00	7.52
0.60	0.59	50.00	7.72
0.70	0.69	60.00	8.05
0.80	0.78	70.00	8.34
0.90	0.88	80.00	8.58
1.00	0.98	90.00	8.80
1.20	1.17	100.00	8.99
1.40	1.36	120.00	9.33
1.60	1.55	140.00	9.61
1.80	1.75	160.00	9.86
2.00	1.94	180.00	10.08
2.50	2.19	200.00	10.27
3.00	2.53	250.00	10.68
3.50	2.81	300.00	11.02
4.00	3.06	350.00	11.30
4.50	3.28	400.00	11.55
5.00	3.47	450.00	11.77
6.00	3.81	500.00	11.96
7.00	4.09	600.00	12.30
8.00	4.34	700.00	12.58

Shënim: Vlerat e dhëna në kolonën nën $Q_{llogA} < 0,50$ l/s, përfaqësojnë prurjet e projektuara të sistemit të furnizimit me ujë, me pajisje me prurje nominale $Q_A < 0,50$ l/s, ndërsa vlerat e dhëna në kolonën nën $Q_{llogA} \geq 0,50$ l/s, paraqesin prurjet e projektimit të sistemit të furnizimit me ujë, me pajisje me prurje nominale $Q_A \geq 0,50$ l/s.

Ekziston gjithashtu, bazuar në standardet e lartpërmendura një tabelë thjeshtëzuese e cila ndihmon në përmasimin e tubacioneve të linjave të brendshme. Në bazë të kësaj tabele kontrollohet tubacioni në varësi të vlerës totale të ngarkesës dhe vlerës më të madhe të ngarkesës njësi që vjen si rrjedhojë e pajisjes hidrosanitare me kërkesën më të lartë për ujë. Jepet më poshtë tabela për tubat plastikë të përdorur (PEX dhe HDPE):

Tabela 3-4: Tabela kontrolluese për tubat PEX/AL/PE-HD resp. PE-MD/AL/PE-HD

Ngarkesa Maksimale	LU	3	4	5	6	10	20	55	180	540	1300
Vlera më e madhe	LU			4	5	5		8			
Diametër x spesor	mm	16x2.25 / 16x2.0			18x2	20x2.5	26x3	32x3	40x3.5	50x4	63x5
Diametër i brendshëm	mm	11.5 / 12.0			14	15	20	26	33	42	54
Gjatësi max. e tubit	m	9	5	4							

Llogaritja e vlerës së nevojshme të presionit në sistemin hidrosanitar të ujit të pikës së lidhjes së ndërtesës bëhet sipas parametrave të mëposhtëm, si më poshtë:

$H_N = f(H_{GJ}, h_w, h_{WM}, h_P)$ ku:

H_N = vlera e nevojshme e presionit në pikën e lidhjes së sistemit të ujit të ndërtesës.

H_{GJ} = lartësia fizike (gjeodezike) e pajisjeve më të distancuara nga pika e lidhjes.

h_w = humbja hidraulike, e cila përfshin humbjet nga fërkimi dhe humbjet lokale (këto të fundit konsiderohen të jenë 15% e të parave), nga pika e lidhjes deri në pajisjet më të largëta, të matura në lidhje me rrugën e ujit nga pika e lidhjes deri në pajisjen më të distancuar)

h_{WM} = humbje hidraulike në ujëmatësin kryesor dhe në ujëmatësin e banesës më të distancuar. Kjo vlerë duhet të jetë gjithmonë $h_{WM} < 2,5$ m

h_P = $5 \div 15$ m, presioni i punës i pajisjes hidrosanitare më të distancuar

Humbjet gjatësore në tubacionet PEX (multistrat) si për ujin e ftohtë dhe të ngrohtë (rrjeti i brendshëm) dhe tubacionet HDPE (linja e jashtme deri tek ujëmatësi) jepen më poshtë në trajtë grafike si funksion i prurjes.

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

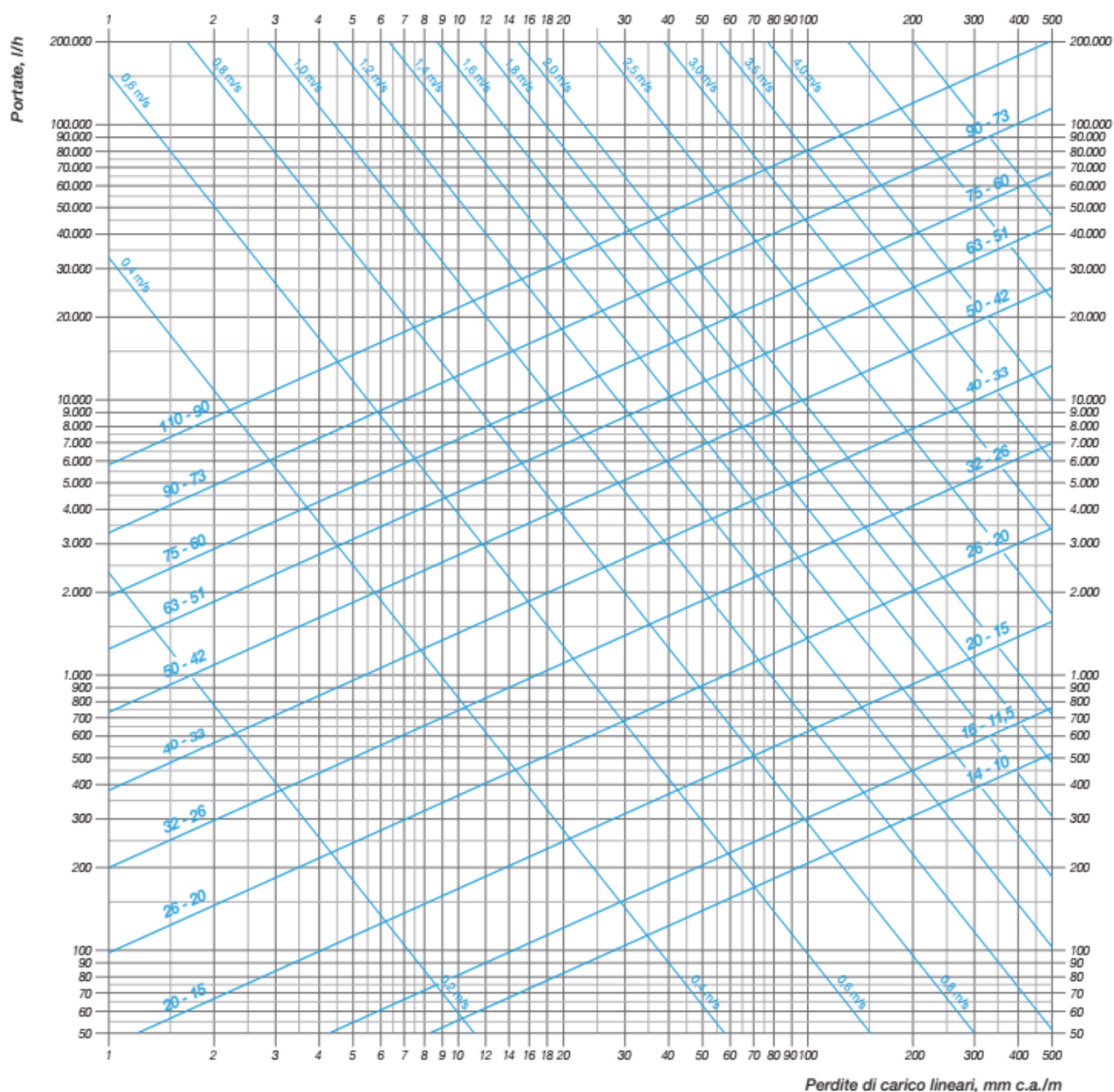


Figura 3-3: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PE shumëstresorë për ujë me temperaturë 10 °C.

Shënim: Në grafikun e mësipërm “Prurja e ujit jepet me njësinë [l/orë], kurse humbjet hidraulike jepen me njësinë [mm/m]”.

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekt: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

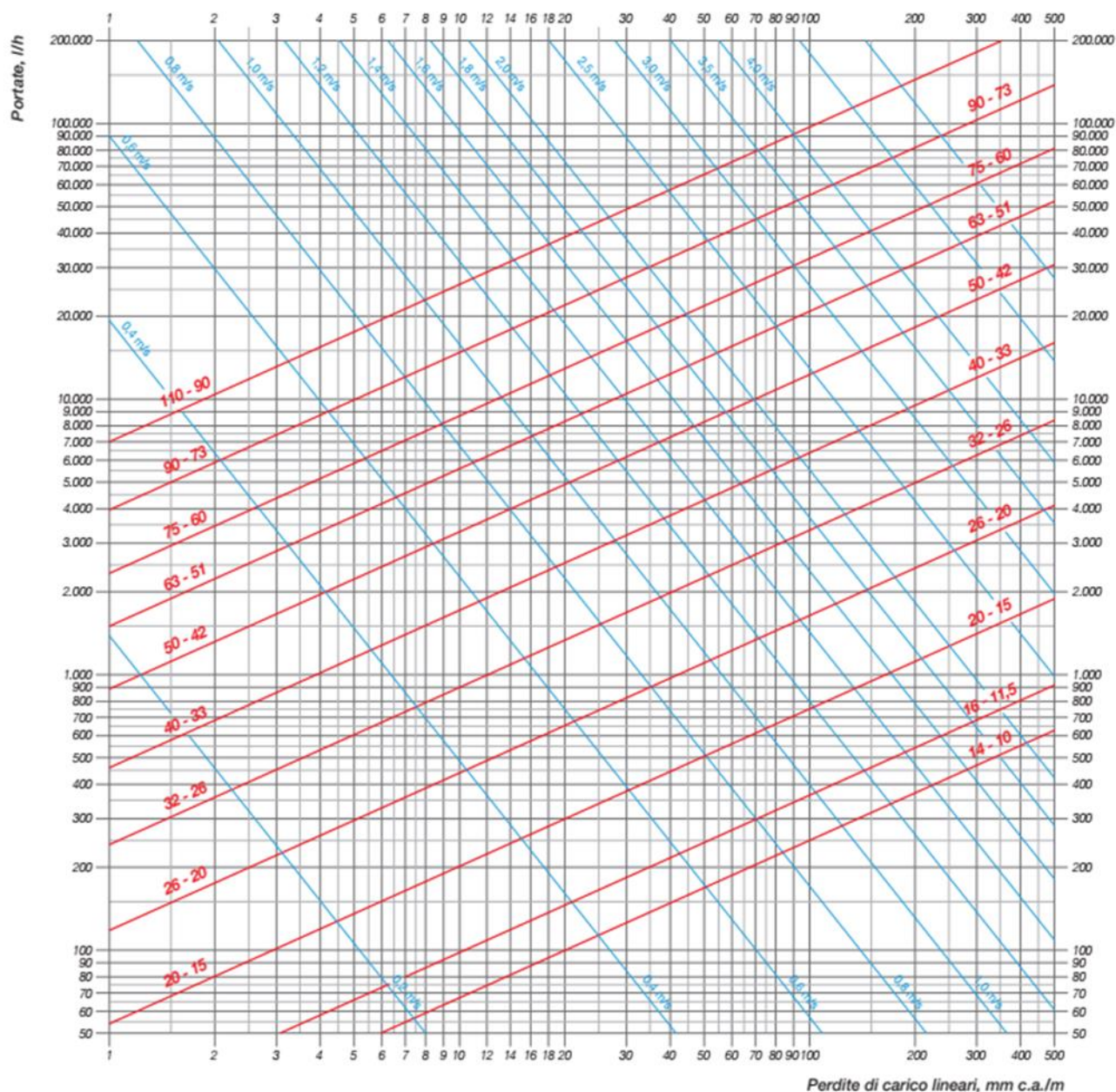


Figura 3-4: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PE shumëstresorë për ujë me temperaturë 80 °C.

Shënim: Në grafikun e mësipërm “Prurja e ujit jepet me njësinë [l/orë], kurse humbjet hidraulike jepen me njësinë [mm/m]”.

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

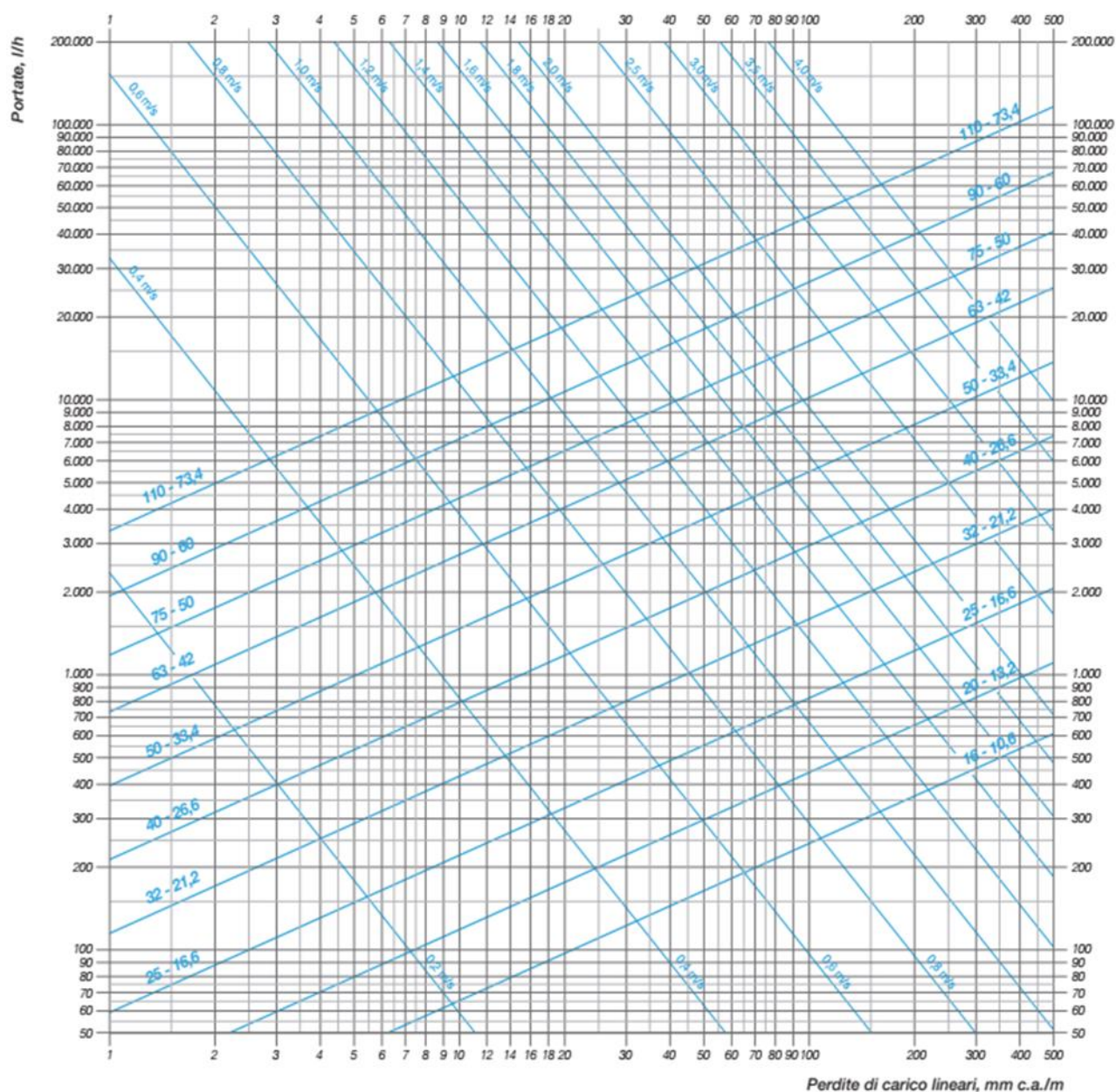


Figura 3-5: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PP-R, PN 10 bar për ujë me temperaturë 10 °C

Shënim: Në grafikun e mësipërm “Prurja e ujit jepet me njësinë [l/orë], kurse humbjet hidraulike jepen me njësinë [mm/m]”.

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

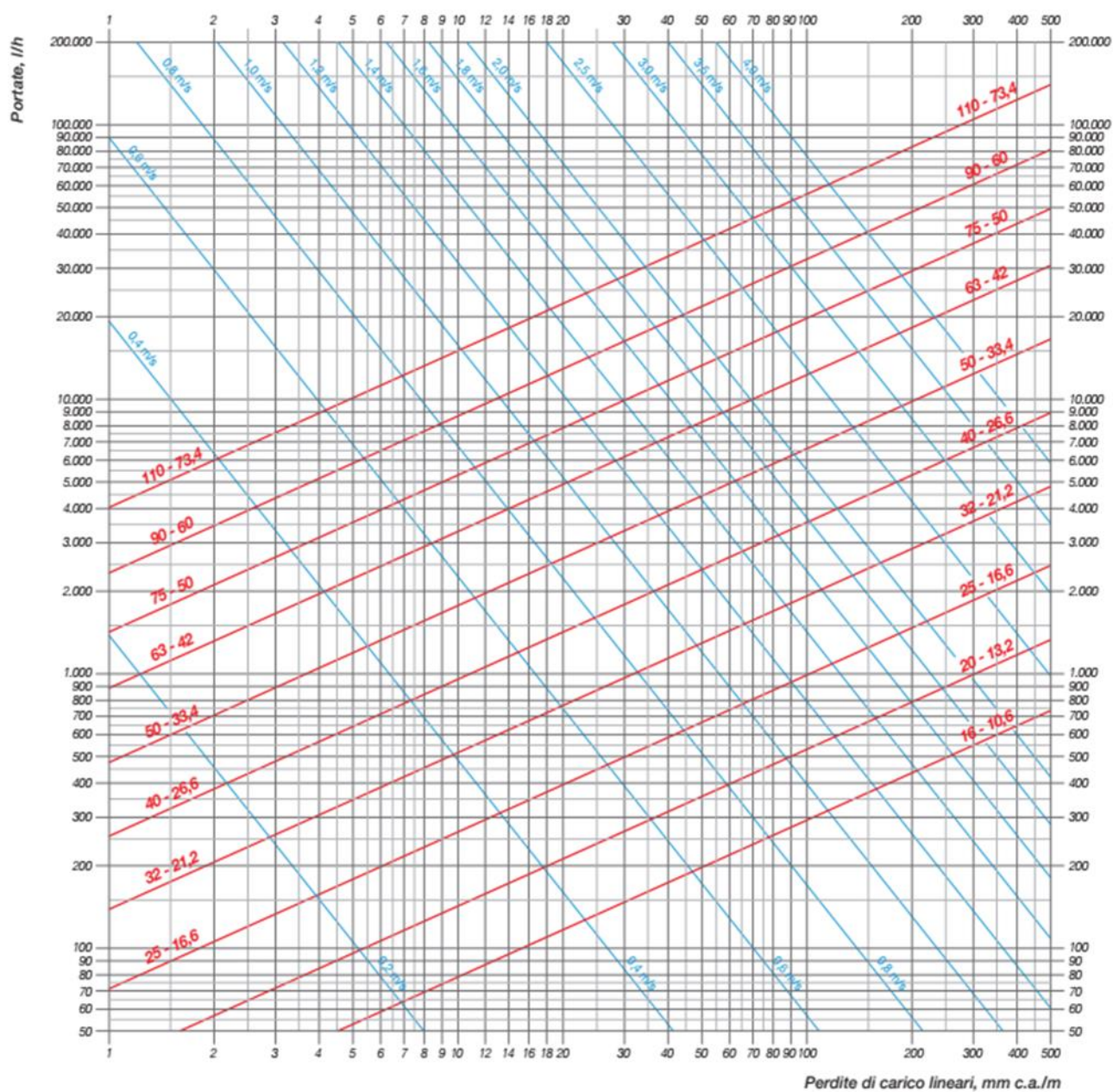


Figura 3-6: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PP-R, PN 20 bar për ujë me temperaturë 80 °C

Shënim: Në grafikun e mësipërm “Prurja e ujit jepet me njësinë [l/orë], kurse humbjet hidraulike jepen me njësinë [mm/m]”.

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

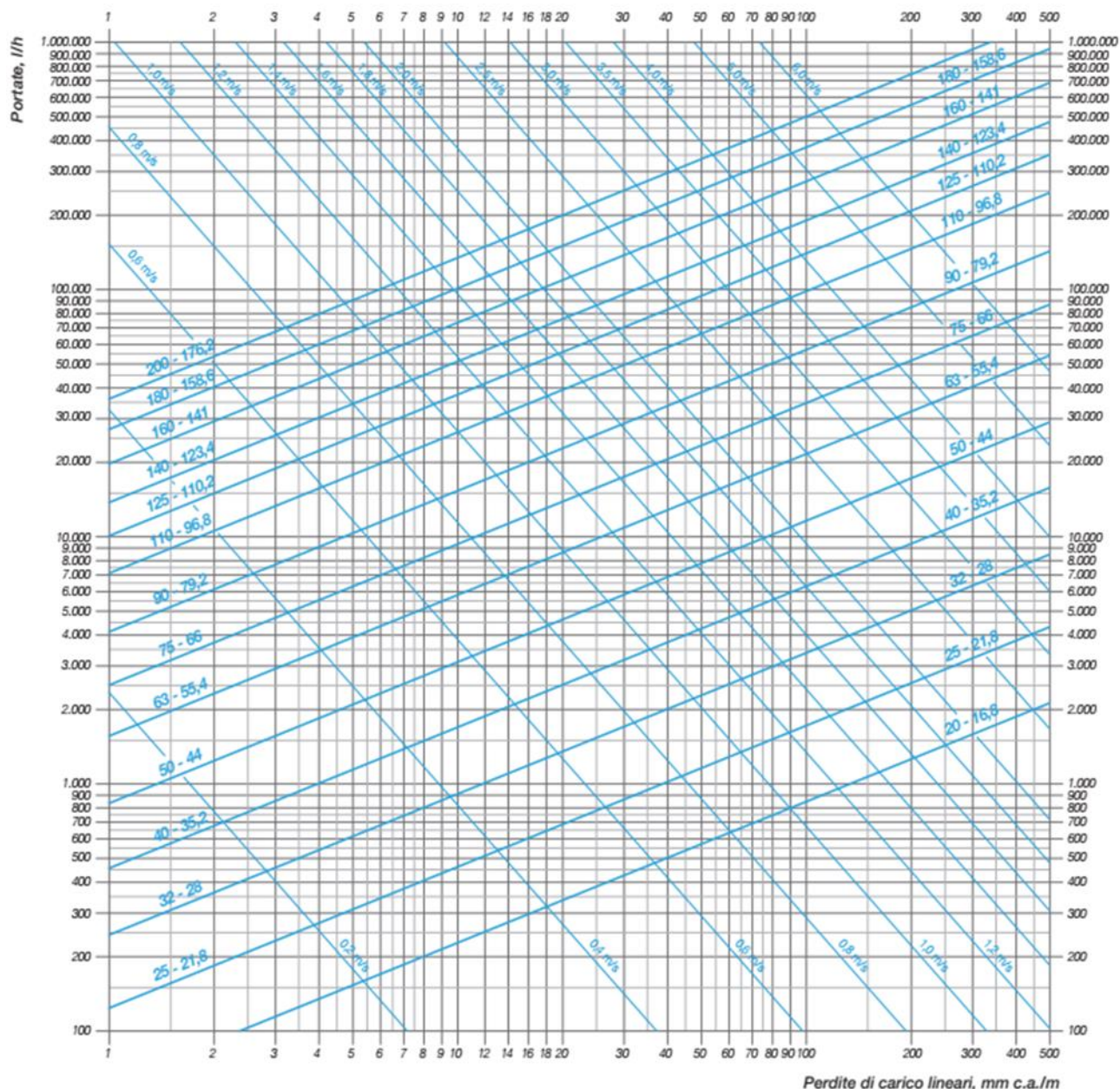


Figura 3-7: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave PE 100, PN 10 bar për ujë me temperaturë 10 °C

Shënim: Në grafikun e mësipërm “Prurja e ujit jepet me njësinë [l/orë], kurse humbjet hidraulike jepen me njësinë [mm/m]”.

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

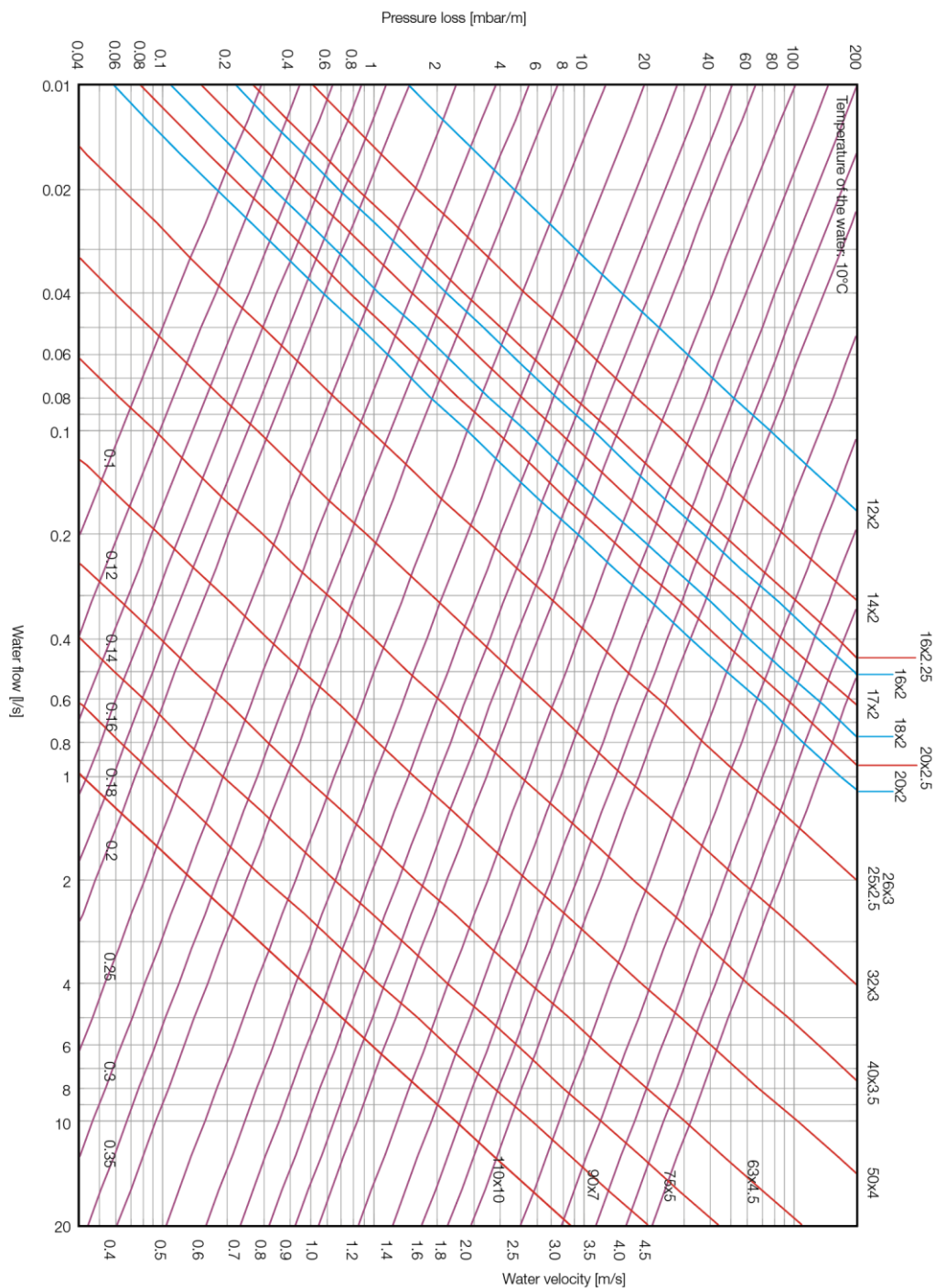


Figura 3-8: Grafiku i përcaktimit të diametrit dhe i humbjeve hidraulike të tubave shumeshtrorë Pex al për ujë me temperaturë 10°C

Bazuar në hapat e sipërpërmendur të projektimit të procesit të sistemit hidrosanitar, rezulton se parametrat hidraulikë të prurjes së ujit në pikën e lidhjes për objektin kanë vlerat si më poshtë:

Prurja (Q_B) = ...m³/orë

Presioni i nevojshëm (P) = ...bar = ...m

Me vlerat e mësipërme bëhet përmasimi dhe përcaktimi për pompën e zgjedhur të furnizimit me ujë dhe përcaktimi i volumit rezervë për përmasimin e depozitës / rezervuarit të propozuar për furnizimin e brendshëm me ujë.

Shënim: Të gjithë llogaritjet e detajuara nga të cilat dalin vlerat e mësipërme, përkatësisht për prurjen dhe për presionin e nevojshëm jepen në fund të këtij Raporti Hidraulik, në Aneksin – Modelimi Hidraulik.

- Rrjeti Kryesor i Shpërndarjes (kolonat):

Përsa i përket dimensionimit të rrjetit kryesor të shpërndarjes dhe kolonave, tubacionet dimensionohen në baze të prurjes llogaritëse Qllog. Prurja llogaritëse Qllog përcaktohet me anë të grafikut të mëposhtëm.

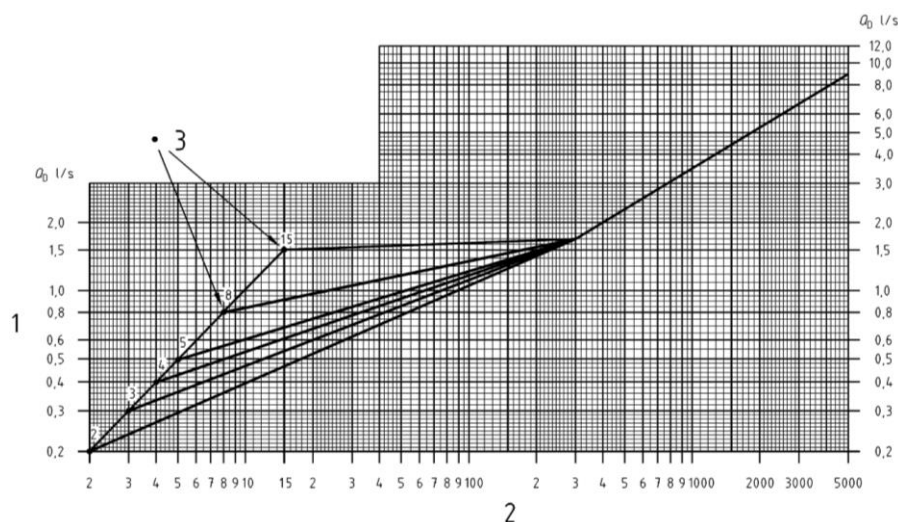


Figura 3-9 Prurja Llogaritëse Qllog (l/s) në Funkcion të Prurjes Totale Qt në Njësi

- 1- Prurja Llogaritëse Qllog (l/s)
- 2- Prurja Totale Qt në Njësi Ekuivalente (NjEk)
- 3- Vlera më e lartë e Njesisë Ekuivalente të pajisjes hidrosanitare

3.5 SISTEMI I APLIKUAR I FURNIZIMIT ME UJË

Për projektimin e sistemit të ujit të ftohtë sanitar ekzistojnë 2 variante zgjidhjesh teknike:

- Hidraulik tradicional me degëzime
- Hidraulik pikë për pikë

Do të përdoret sistemi hidraulik pikë për pikë për projektimin e objektit.

Sistemi hidraulik pikë për pikë është një metodë instalimi duke përdorur një kolektor për të shpërndarë ujin e nxehtë dhe të ftohtë në pajisjet hidrosanitare dhe daljet përreth pronës (të tilla si lavatriçe, lavamanë, banja, pjatararëse, etj.). Çdo dalje individuale furnizohet duke përdorur një gjatësi të vazhdueshme tubi nga kolektori, me një vetëm në dalje dhe në kolektor. Ky reduktim i nyjeve në sistem

redukon kohën e instalimit dhe ul ndjeshëm potencialin për rrjedhje, të cilat mund të çojnë në pretendime të kushtueshme riparimi dhe dëmtim të reputacionit.

Shembujt në figurat e mëposhtme tregojnë se si përdorimi i një kolektori eliminon të gjitha nyjet e ndërmjetme të fshehura (që mund të rrjedhin) kundrejt metodës konvencionale të instalimit. Tubi shpërndarës në çdo dalje mund t'i përshtatet kërkesave individuale. Kolektori i paraqitur gjithashtu lejon izolimin në çdo dalje në rast të ndonjë pune riparimi ose mirëmbajtjeje. Duke përdorur sistemin me manifold (kolektorë) për të shpërndarë ujin rreth një prone përmes qarkut të vetë tubacionit, është e mundur të izolohet çdo pajisje ose dalje individuale në një vend qendror në rast të një problemi ose mirëmbajtjeje që mund të nevojitet. Përdoruesi do të jetë në gjendje të izolojë pjesë të sistemit ndërsa pjesa tjetër mbetet funksionale, duke reduktuar ndërprerjen në pjesën tjetër të ndërtesës. Përdorimi i këtij lloji të konfigurimit hidraulik pikë-për-pikë mund të zvogëlojë shumë numrin e nyjeve në sistem, duke përshpejtuar kohën e instalimit dhe reduktuar konsiderueshëm shanset e një rrjedhjeje.

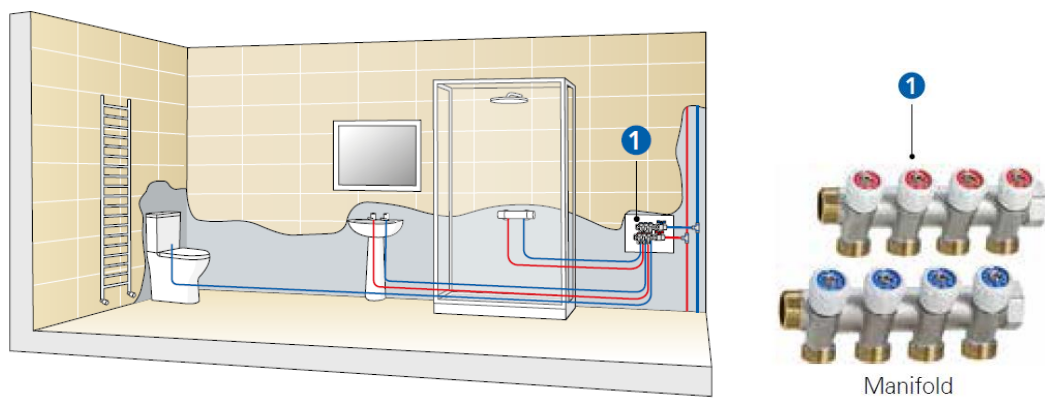


Figura 3-10: Sistemi hidraulik pikë-për-pikë (me kolektorë)

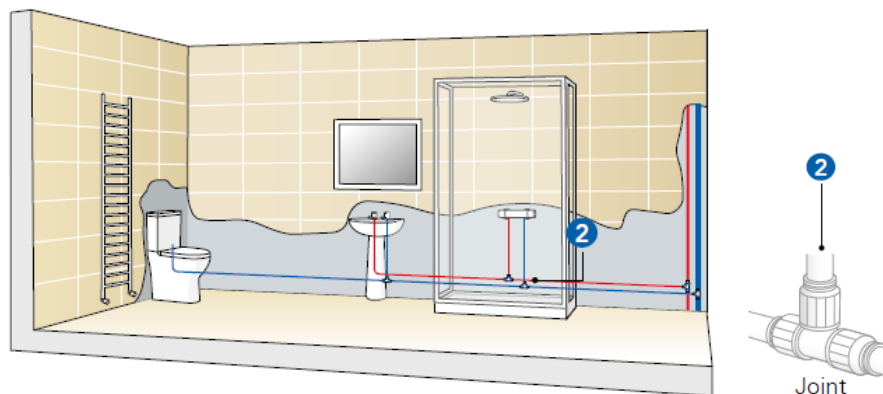


Figura 3-11: Sistemi hidraulik tradicional (me degëzime)

3.6 TUBAT, RAKORDERITË DHE MATERIALET E TJERA

Kontraktori do të furnizojë, dorëzojë dhe instalojë të gjitha materialet dhe pajisjet e tubacioneve për instalimin e shërbimeve të tubacioneve.

Të gjitha tubacionet duhet të ndjekin gjurmët dhe pozicionet e përafërta të treguara në Vizatimet Teknike. Megjithatë, duhet theksuar se bashkërendimi me shërbimet e tjera, arkitekturën, strukturën dhe çdo mobilje apo pajisje në zonat e servitura është përgjegjësi e Kontraktorit. Vizatimet e Punës (Shop Drawings) të koordinuara plotësisht duke përfshirë vizatimet e punës së ndërtuesve do i dorëzohen Inxhinierit Supëvizor / Inxhinierit Konsulent nga Kontraktori për miratim.

Tubacionet, pajisjet ndihmëse, valvulat dhe nyjet e çmontueshme duhet të instalohen për mirëmbajtje dhe rinovim rutinë të përshtatshëm dhe të sigurt. Aty ku është e mundur, të gjitha tubacionet duhet të instalohen me pjerrësi adekuate për të lehtësuar kullimin dhe ajrimin. Tubacionet duhet të drejtohen në mënyrë të rregullt dhe të instaluar si pingule, të drejta, simetrike dhe në kënde të drejta me ose paralel me muret ngjitur. Asnjë nyje nuk duhet të krijohet brenda konstruksioneve të murit ose pllakave të dyshemesë, përveç rasteve kur konsulenti deklaron ndryshe. Të gjitha tubacionet, pajisjet dhe valvulat duhet të jenë pa ndryshkje, smërç dhe pengesa të brendshme. Skajet e tubacioneve duhet të priten rrafsh, të korrigjohen, të jenë të pastra nga gërvishtjet dhe të përfunduara me vrima të plota. Bashkimet duhet të kenë dy ndenjës konike prej bronzi të vendosura në tokë. Lidhjet e gjata me vida nuk do të pranohen. Duhet të merren mjetet e duhura për të parandaluar veprimin galvanik ku lidhen metale të ndryshme. Të eliminohet korrozioni galvanik duke vendosur bashkime di-elektrike midis dy metaleve të ndryshëm.

3.6.1 Tubat

Tubat e sistemit të ujit sanitar do të shërbejnë për të transmetuar ujin e ftohtë nga rrjeti kryesor dhe ujin e ngrohtë nga ngrohësi elektrik i ujit të magazinuar (boiler) në pajisjet hidrosanitare.

Siç u tha në kapitullin e mëparshëm, tubat e shpërndarjes brenda ndërtesës nga kolektori kryesor deri në çdo tualet do të jenë prej polietileni të ndërlidhur dhe të paraizoluar (PEX). Tubat brenda dhomës teknike do të jenë të galvanizuar dhe tubi i lidhjes me rrjetin e shpërndarjes, i cili do të shtrihet jashtë ndërtesës deri tek pika e lidhjes, do të jetë prej polietileni me densitet të lartë PE100.

3.6.2 Tubat Pex al-Pex

Pex al është një tub inovativ i aftë t'i përgjigjet teknikave të ndryshme të instalimit dhe aplikimeve të ndryshme, nga shpërndarja e ujit të pijshëm të nxehtë dhe të ftohtë, deri te shpërndarja e centralizuar, nga sistemet e ngrohjes me konvektorë dhe radiatorë deri te sistemet e ngrohjes dhe ftohjes me ajër në dyshe, mur dhe tavan, nga sistemet e shpërndarjes së ajrit të kompresuar deri te instalimet industriale.

Tubat shumështrësorë Pex al kombinojnë avantazhet e materialeve sintetike dhe në veçanti të polietilenit të ndërlidhur, siç janë rezistenca ndaj gërryerjes dhe korrozionit, rezistenca kimike dhe higjiena, me ato të aluminit, siç janë rezistenca ndaj temperaturave dhe presioneve të larta, stabiliteti dimensional, papërshkueshmëria ndaj oksigjenit dhe dritës dhe zgjerimi i ulët termik. Rezultati është një produkt i përbërë nga shtresa të ndryshme materialeve që të kombinuara së bashku lejojnë që të arrihen veti të shkëlqyera të cilat nuk mund të arrihen nga një tub i bërë vetëm nga një material.

Karakteristikat e tubave Pexal e bëjnë këtë produkt shumë të besueshëm dhe jashtëzakonisht të lehtë për t'u instaluar duke përmendur:

- **Qëndrueshmëri dhe rezistencë mekanike**

Sistemi ka një qëndrueshmëri prej të paktën 50 vitesh të garantuar nga standardet e produktit në presione prej 10 bar dhe temperatura deri në 80°C. Për temperatura operimi më të ulëta se temperatura e punës, tubat mund t'i rezistojnë presioneve mbi 10 bar duke ruajtur një shkallë të lartë besueshmërie me kalimin e kohës.

- **Rezistencë ndaj korrozionit**

Rezistencë totale ndaj korrozionit, ndaj materialeve të ndërtimit dhe ndaj përbërjeve kryesore kimike lejon që ato të përdoren për aplikime të ndryshme, madje edhe ato industriale.

- **Sipërfaqe e lëmuar dhe rezistencë ndaj formimit të gurëve (llojit gëlqeror)**

Sipërfaqja e brendshme jashtëzakonisht e lëmuar (me një ashpërsi prej vetëm 0.007 mm) parandalon formimin e depozitimeve si gëlqerorët dhe garanton humbje shumë të ulëta presioni gjatë kohës së funksionimit.

- **Rezistencë ndaj gërryerjes (abrasionit)**

Polietileni i rrjetëzuar (crosslinked polyethylene) ka rezistencë të lartë ndaj gërryerjes, çka përkthehet në qëndrueshmëri afatgjatë të sistemit, pasi tubat nuk dëmtohen nga veprimi abraziv i papastërtive që qarkullojnë me shpejtësi të lartë në rrjedhën e ujit.

- **Fleksibilitet dhe qëndrueshmëri në formë**

Kombinimi i polietilenit të rrjetëzuar me shtresën prej alumini siguron një fleksibilitet të shkëlqyer në përkulje (bëhet përkulje manuale si me laso). Tubi Pexal mund të përkulet manualisht deri në diametër 32 mm, ndërsa për diametra më të mëdhenj kërkohet përkulje mekanike. Rrezja minimale e përkuljes është deri në 2.5 herë diametri i tubit. Një tjetër avantazh thelbësor është qëndrueshmëria e formës: pasi të përkulet dhe instalohet, tubi ruan formën e tij me kalimin e kohës, duke reduktuar nevojën për kapëse mbështetëse. Në instalimet sipërfaqësore, kjo sjell një ulje deri në 40% të kapësve, krahasuar me tuba plastikë si PE-X, PE-RT, PP-R, PB, PVC-C etj. Këto karakteristika e bëjnë sistemin zgjidhje ideale për zonat me aktivitet sizmik.

- **Zgjerimi termik**

Zgjerimi termik i tubave Pexal është rreth 8 herë më i ulët se ai i tubave plastikë dhe i krahasueshëm me tubat metalikë. Për shembull, një tub Pexal me gjatësi 10 metra, i ekspozuar ndaj një ndryshimi temperature prej 50°C, do të zgjatet vetëm 13 mm, ndërsa një tub plastik (p.sh. polietilen i rrjetëzuar) do të zgjatet 90 mm.

- **Peshë e lehtë**

Tubat janë shumë më të lehtë krahasuar me tubat metalikë: kanë vetëm 1/3 e peshës së një tubi bakri të ngjashëm, dhe 1/10 e peshës së një tubi çeliku me të njëjtat përmasa.

- **Izolim akustik**

Polietileni i rrjetëzuar ka elastikë të lartë dhe absorbon dridhjet, duke ofruar izolim të shkëlqyer akustik në sistemet e instalimit.

- **Barrierrë oksigjeni dhe dritë**

Shtresa prej alumini e salduar në gjatësi (butt-welded) vepron si barrierrë e përhershme ndaj oksigjenit dhe dritës, duke parandaluar formimin e algave dhe korrozionin, dy probleme tipike në sistemet plastike.

- **Përçueshmëria termike**

Përçueshmëria termike e tubit është $0.42 - 0.52 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (në varësi të diametrit), që është rreth 900 herë më e ulët se ajo e bakrit. Ky parametër është shumë i rëndësishëm për reduktimin e humbjeve të temperaturës në sistemet e shpërndarjes së ujit.

- **Higjiena**

Tubat dhe nyjet (fittings) prodhohen nga materiale jotoksike, dhe sistemi është i certifikuar për shpërndarjen e ujit të pijshëm.

- **Ekologjia**

Tubat Pexal prodhohen nga materiale plotësisht të riciklueshme. Proceset e prodhimit janë energjikisht efikase, duke pasur ndikim të ulët në mjedis.



Figura 3-12: Tubat e rrjetit të brendshëm Pex al-Pex

3.6.3 Tubat HDPE

Instalimet do të kryhen duke përdorur tuba dhe rakorderi të serisë SDR 11 të polietilenit me densitet të lartë (HDPE) me ngjyrë blu (shërbime të ujit të pijshëm) ose të zi (shërbime të ujit jo të pijshëm). Tubat HDPE do të prodhohen në përputhje me EN 12201-2. Tubat HDPE do të përdoren si tubacione magjistrale në hyrje të objektit deri tek depozita/rezervuari.

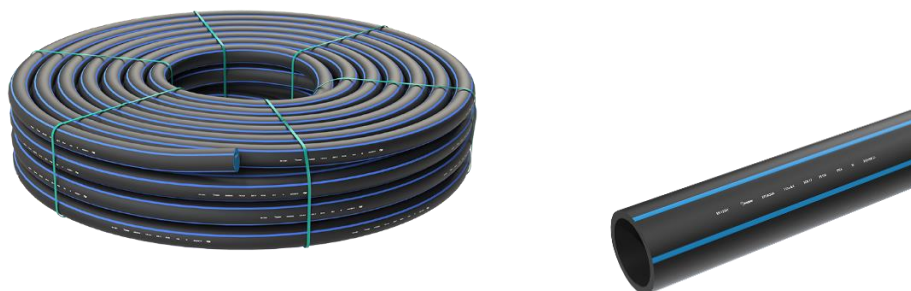


Figura 3-13: Tubat e rrjetit të jashtëm PE100, PN16

3.6.4 Kolektorët

Kolektorët përdoren në tualete për shpërndarjen e ujit të ftohtë dhe të nxehtë në pajisjet hidrosanitare të tualetit. Çdo tub në sistemin hidraulik nën dysheme është i lidhur me kolektorin, gjë që bën të mundur kontrollin e prurjes nga kolektori për të furnizuar çdo pajisje në mënyrë të pavarur.

Kutia e kolektorit duhet të ketë një kolektor të ujit të ftohtë dhe një tjetër të ujit të nxehtë. Çdo kolektor duhet të operohet nga një valvul adekuate me sferë prej bronzi në hyrjen e kolektorit.

Diametrat e tubacionit hyrës në kolektor dhe të daljeve për ujin e ftohtë dhe të ngrohtë së bashku me numrin e daljeve jepen në Vizatimet Teknike.



Figura 3-14: Kolektorët e propozuar për tubat PEX (multistrat)

3.6.5 Valvulat dhe aksesorët për tubacionet

Valvulat, ajruesit dhe aksesorët e tubacioneve duhet të sigurohen aty ku tregohet në vizatime dhe në të gjitha pozicionet e nevojshme për funksionimin e duhur, rregullimin, kontrollin dhe mirëmbajtjen e instalimit.

Të gjitha valvulat që kërkohen duhet të jenë në përputhje me Rregulloret e Sigurisë së Sistemeve të Presionit dhe duhet të kenë shenjën CE e të pajisen me një deklaratë konformiteti. Të gjitha valvulat, ajruesit dhe aksesorët duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të jenë të aksesueshme për operim dhe mirëmbajtje. Dorezat e funksionimit të valvulave duhet të jenë lehtësisht të aksesueshme dhe funksionimi nuk duhet të pengohet nga struktura ose shërbime të tjera.

Presioni i normuar i valvulave duhet të jetë i barabartë ose më i madh se presionet e punës së sistemit në temperaturën përkatëse dhe presionin e testuar të sistemit. Sidoqoftë, valvulat do të vlerësohen në një presion minimal prej 16 bar.

3.7 GRUPI I NGRITJES MEKANIKE

Duke qenë se zona e objektit ndodhet në, vihet re që nuk sigurohet presioni i duhur në pajisjet hidrosanitare, prandaj duhet të vendoset një stacion pompimi. Lind nevoja që sistemi të pajiset me një pompë uji shtytëse të presionit dhe do të instalohet në përputhje me kërkesat e projektit si një stacion automatik i pompimit të ujit.

Pompa parashikohet të sigurojë një sasi të konsiderueshme uji afërsisht për rreth 48 orë autonomi, të depozituar në rezervuarë të llogaritur. Stacioni është parashikuar për pompimin e ujit të ftohtë në të gjitha

pajisjet sanitare të instaluar në objekt. Sipas skemës së përzgjedhur, pompa shtytëse do të vendoset në katin e nëndheshën brenda dhomës teknike të objektit, si edhe është përcaktuar në Vizatime Teknike.

Pompa e ujit vendoset në një bazament e llamarine të galvanizuar e kompletuar në pllakat speciale metalike me këmbë antivibrimi gome për të eliminuar zhurmën gjatë operimit të pompave. Pllaka metalike nuk lidhet me themelin apo muret e ndërtesës. Seti i pompave shtytëse do të jetë i pajisur me ujëmatës, manometër dhe tubat e lidhjes me ujësjellësin, panelin elektrik, sistemin e mbrojtjes elektrike, sistemin automatik të mbrojtjes termike dhe sistemin e kontrollit automatik.

Njësia e grupit shtytës të presionit me shpejtësi të kontrolluar do të furnizohet si njësi kompakte për rritjen e presionit ose si furnizim me ujë për t'u lidhur me rezervuarin/rrjetin kryesor. Përbëhet nga pompë centrifugale me presion të lartë prej çeliku të pandryshkshëm (inoks), jo vetë-mbushëse, horizontale me motor elektrik. Izolimi i boshtit duhet të jetë i realizuar nga një tapë gome mekanike dydrejtimshe.

Motori i pompës duhet të jetë i pajisur me konvertues të integruar të frekuencës me ftohje me ajër për kontrollin e shpejtësisë së ndryshueshme midis 24 Hz dhe maksimumi 60 Hz. Instaluar në kornizën e galvanizuar të bazamentit me amortizues dridhjes të rregullueshëm në lartësi duhet të jetë një depozitë presioni me diafragmë (volum 8 litra) duke përfshirë montimin e rakorderive në përputhje me DIN 4807, kundralvul të integruar, sensor presioni (4 - 20 mA) dhe matës presioni për kontrollin automatik të sistemit me funksion P= konstant. Pika e vendosjes së kokës së dërgimit duhet të jetë pafundësisht e ndryshueshme me anë të funksionimit me një buton të disponueshëm në konvertuesin e frekuencës. Duhet të mundësojë zbulim dhe çaktivizim automatik të volumit zero. Mbrojtja e integruar e motorit duhet realizuar me anë të monitorimit elektronik të rrymës. Duhet pajisur me ekran LCD për shfaqjen e statusit e presionit aktual, si dhe funksionimin me një buton për konfigurimin e nivelit të presionit e të gjitha parametrave të paracaktuar, si dhe kontakte pa potencial për sinjalet kolektive të defektit dhe ekzekutimit. Duhet të jetë i lidhur me tel, në mënyrë që të jetë gati për lidhje dhe i pajisur me toptha me ingranazhe në anën e presionit.



Figura 3-15: Shembull pompe shtytëse presioni (booster set-i)

Bazuar në vlerat e llogaritura të prurjes dhe presionit të kërkuar (nënkapitulli 3.4) jepen më poshtë të dhëna specifike kryesore lidhur me setin e pompave shtytëse:

Tabela 3-5: Skeda teknike me të dhënat e pompës shtytëse të propozuar

Tipi i pompës	Pompa	Prurja	H	Fuqia	Frekuenca	Voltazhi	Rryma
	copë	m3/orë	m	kW	Hz	V	A
Booster (Shtytëse presioni)							

3.8 REZERVA UJORE

Duke qenë se zona e projektit nuk ka furnizim të rregullt me ujë, atëherë nevojitet pajisja e objektit me depozita vetëm për rast avarie në rrjet dhe për shuarjen e zjarrit. Depozitat e zjarrit mund të jenë të pavarura ose të përbashkëta nga ato të rrjetit të furnizimit me ujë.

Përmasimi i volumit të nevojshëm për depozitat e furnizimit me ujë bazohet tek prurja e nevojshme ditore, e llogaritur më sipër $Q=m^3/ditë$, e cila përkthehet në $V=...m^3=...litra$. Për këtë volum të llogaritur propozohet një depo betoni, në dhomën teknike, krahas depos së mbrojtjes ndaj zjarrit.

Depozita e ujit do të jetë me seksion drejtkëndor, e ndarë me mure betonarme me dhomën teknike dhe në përputhje me përmasat dhe specifikat e vizatimeve, përfshi të gjithë rakorderitë, tubacionet lidhëse, tejmbushjen e emergjencës, galixhantin me çelës mekanik si dhe të gjithë kërkesat për të siguruar operim të rregullt.

Materiali i mureve të depos duhet të jetë betonarme në të gjithë faqet e tij dhe të jetë i shoqëruar me një veshje hidroizoluese. Instalimet e rezervuarit të ujit duhet të përfshijnë:

- Tubi i hyrjes 2" – në këtë tub duhet të vendoset një valvul moskthimi notuese
- Tubi i daljes 2" – në këtë tub duhet të vendoset një valvul moskthimi
- Tubi i tejmbushjes – duhet të instalohet jo më pak se 150 mm nga tavan
- Tubacioni i shkarkimit / shpëlarjes 4" – do të vendoset në taban
- Saraçineska 4" – në dalje të tubit të shkarkimit / shpëlarjes
- Galixhantin 2" – në tubin hyrës në depo

3.9 UJËMATËSI

Për të gjithë konsumatorët e ujit në objekt, do të realizohet lidhja e ujëmatësave. Këto ujëmatësa janë pronë e Ujësjetës Kanalizime dhe shërbejnë për të faturuar konsumin e ujit. Të gjithë setet e ujëmatësit do të instalohen si degëzime ndaj kolonës kryesore të furnizimit me ujë, si edhe tregohet në Vizatimet Teknike.

Ujëmatësi do të jetë i tipit të filetuar me kategorinë C, PN10. Temperatura normale e operimit do të jetë deri në 40°C. Ujëmatësi do të aprovohet në përputhje me standardet e Komitetit European dhe duhet të tregojë informacionin e mëposhtëm:

- Emrin e prodhuesit
- Llojin e ujëmatësit
- Kategorinë e ujëmatësit
- Vitin e prodhimit
- Numrin serial
- Shigjetën treguese të kahut të prurjes
- Stampën e aprovimit (CE)
- Presionin e operimit në bar

Çdo ujëmatës do të jetë i shënuar me verifikimin fillestar të kryer nga prodhuesi. Ujëmatësi duhet të jetë i përshtatshëm për ujë të ftohtë sanitar dhe do të jetë rezistent ndaj ndryshkjes dhe rrjedhjes. Mekanizmi nuk duhet të preket nga fushat e jashtme magnetike ose grimcat e e metaleve në ujë. Ujëmatësit do të kenë karakteristikat e mëposhtme:

- Humbje më të vogla se 0.2 bar për prurjen minimale dhe 1 bar prurjen maksimale
- Pozicionin vertikal ose horizontal

Matësit do të sigurohen me një pajisje mbrojtëse për të parandaluar ndërhyrjet. Një stampë e përherëshme që tregon datën e testimit të ujëmatësit do vendoset në vendin e ujëmatësit. Prodhuesit duhet të deklarojnë për çdo ujëmatës standartin përkatës (ISO 4064-1 - Ujëmatës për ujë të ftohtë të pijshëm dhe ujë të nxehtë), i cili është respektuar gjatë prodhimit dhe testimit. Nga ana tjetër, prodhuesit duhet të dorëzojnë certifikatën e testimit për standartin përkatës sipas së cilit janë prodhuar dhe testuar ujëmatësit.

Treguesi duhet të jetë rezistent ndaj goditjes dhe 5 të dhënat që lexohen qartë dhe lejojnë "leximin elektronik të ujëmatësit manualisht". Regjistrimi do të bëhet në metra kub dhe do të jetë me katër tregues shtesë, për të treguar matjet më të vogla. Treguesi do të lëvizë në drejtimin orar. Materiali i ujëmatësve do të ketë specifikimet e mëposhtme:

1. Trupi-Bronz (derdhur)
2. Koka e unazës-Bronz (stampuar)
3. Turbina-Polimer poliamid
4. Seti i lexuesit-Polikarbonat
5. Pjesët e lexuesit-Polisterinë
6. Mekanizimi-Polimer acetil
7. Pllaka prej xhami-Polimer i modifikuar UV, IP 68
8. Kushineta-Polimer
9. Izolimi-Elastomer
10. Veshja mbrojtëse (boja)-Epokside

Matësit do të kenë një filtër që aksesohet lehtë sipas standartit të ISO 4064 (-1,-2 dhe -3). Veshja do të ketë një sipërfaqe të lëmuar dhe pa defekte si krisje, shenja, gërvishtje etj dhe do të bashkohet me kokën dhe me një mundësi hapjeje minimumi 180 gradë.

Ujëmatësit do të pajisen me një mekanizëm të jashtëm që lejon korrigjimin e diferencës midis volumit të lexueshëm në metër dhe volumit të ujit që aktualisht kalon nëpërmjet metrit. Ujëmatësit do të prodhohen në një kompani të regjistruar e të certifikuar sipas ISO 9001 dhe do jenë konform ISO 4064.

Ujëmatësit do të instalohet të plotë me të gjitha dadot, bullonat dhe rakorderitë dhe rondelet, siç kërkohet ose është paraqitur në Vizatime Teknike.

Matësit do të jenë lehtësisht të montueshëm dhe çmontueshëm së bashku me të gjithë komponentët. Pjesët e sipërme dhe të poshtme të turbinës do të kenë boshte dopjo prej çeliku inoks për tu kapur me kushinetën dhe çdo mekanizëm magnetik regjistruar do të ketë një gur kushinete për të minimizuar fërkimin dhe rritur jetëgjatësinë.

Numrat serialë të matësve që do vihen duhet të jenë në sekuencë dhe të stampuar në sipërfaqen e xhamit në pjesën e sipërme.

Çdo ujëmatës, pas vendosjes së mbulesës mbrojtëse plastike për mbrojtjen e mekanizmave vidhosës, do të pakëtohet në një kuti prej materiali rrezistent për ta mbrojtur nga dëmtimet gjatë transportit dhe trajtimit. Çdo kuti do përmbajë numrin e njërive treguar në tabelën e sipërme dhe përmbajtjen (llojin, sasinë dhe peshën totale) e shkruar qartë mbi kuti. Pjesë e rëndësishme e instalimit të kutisë është edhe termoizolimi ndaj efekteve atmosferike.

3.10 SISTEMI I FURNIZIMIT ME UJË TË FTOHTË DHE TË NGROHTË

Sistemi i furnizimit me ujë të ftohtë, si edhe është përmendur më lart (sistemi hidraulik pikë-për-pikë) për objektin furnizohet nga linja kryesore. Linja e jashtme deri tek depozitat dhe pompat është PE100 PN16.

Më pas linjat kryesore dhe e gjithë kolona e furnizimit me ujë është prej polipropileni (PP-R). Pas çdo kolektori çdo linjë tubacioni është PEX AL PEX deri në çdo pajisje hidrosanitare.

Uji i ngrohtë do të sigurohet nga një sistem i decentralizuar duke instaluar boilerat individualë në çdo tualet në objekt. Përkatësisht janë propozuar boilerat me volum 100 litra për tualetet. Tipi i llojit të zgjedhur të montimit për boilerat jepet në vizatime.

Specifikimet kryesore për boilerin jepen më poshtë:

- Depozita duhet të jetë e realizuar nga një veshje e trashë prej çeliku, e testuar në presionin 16 bar, veshur me shtresë mbrojtëse të emaluar dhe dopjo anoda të mëdha magnezi.

- Rezistencë ndaj rryme me fuqi deri 3.7kW.
- Termostat sigurie me siguresë termoelektrike të inkuorporuar.
- Valvul sigurie me membranë dhe drenazh.
- Kontroll të jashtëm të temperaturës.
- Dritë indikuese për gjendjen e punës të elementit ngrohës.
- Izolim rigjid me poliuretan, pa HCFC.

-

Tabela 3-6: Specifikimet teknike të boilerëve

Kapaciteti	Litra	100	20
Fuqia	W	2400	1500
Rryma	A	13.0 / 16.0	8.0
Voltazhi (50/60hz)	V	220-240	220-240
Seksioni i kabllit elektrik lidhës	mm ²	4	4
Lidhja me rrjetin e furnizimit me ujë	(inch / polç)	1/2	1/2
Presioni i punës	bar	Max. 10	Max. 10
Termostati	Kontroll nga 30-80 °C, me kyçje termike për mbrojtje		
Izolimi	Izolim rigjid me poliuretan, pa HCFC		
Shkalla e izolimit (IP)	IP23		
Pesha (bosh)	kg	26	9
Koha e ngrohjes deri në ΔT=45°C	Orë:Minuta	1:37/1:13	0:30

4 IMPIANTI I SHKARKIMIT TË UJËRAVE TË NDOTURA DHE ATMOSFERIKE

4.1 TË PËRGJITHSHME

Sistemi i kanalizimit të ujërave të ndotur sanitarë brenda dhe jashtë ndërtesës është projektuar në përputhje me Kodet Teknike Shqiptare, ose norma të ngjashme evropiane, si: EN 12056, EN 12050, EN 752, EN 1610, EN 124, etj.

Impianti i shkarkimit të ujërave të ndotura shërben për mbledhjen e shkarkimeve të ambienteve të tilla si: nyje sanitare, kuzhina, lavanteri si dhe mbledhjen/disiplinimin e ujërave të shiut. Ky impiant do të projektohet duke u mbështetur mbi të gjitha normat në fuqi. Impianti i Shkarkimit do të ndahet në disa sisteme si më poshte:

- Sistemi i shkarkimit të ujërave të zeza (që do të shërbejë për shkarkimin e të gjitha nyjeve sanitare).
- Sistemi i shkarkimit të ujërave të shiut.

4.2 KONCEPTIMI I SISTEMIT TË SHKARKIMIT TË UJËRAVE TË NDOTURA

Sistemi hidrosanitar i kanalizimeve të ujërave të ndotura të ndërtesës është sistem me vetërrjedhje nga pajisjet hidrosanitare e deri tek puseta e lidhjes me rrjetin e oborrit.

Sistemi hidrosanitar i kanalizimeve të ujërave të ndotura të ndërtesës përbëhet nga pjesët përbërëse si më poshtë:

- a) Tubacionet e degëzimeve të cilat mbledhin dërgojnë ujërat e pajisjeve hidrosanitare tek kolona. Këto tubacione duhet të trasohen në brendësi të murit pas pajisjes (pjesa vertikale e tyre) dhe në dyshtemenë e nyjes sanitare me pjerrësinë mininale $p_{min} = 0.02 \text{ m/m}$ (shih tabelat më poshtë). Lartësia minimale e shtresave për trasimin e tubacioneve duhet të jetë $15 \div 20 \text{ cm}$ (ose soleta e nyjes sanitare të jetë e thelluar $10 \div 15 \text{ cm}$ dhe shtresat të jenë $5 \div 10 \text{ cm}$). Bashkimi i tubacioneve në planin horizontal të jetë me kënd 45° dhe nuk lejohet bashkimi në një pikë i dy linjave që vijnë nga drejtime të kundërta (nuk lejohet lidhja me dopiobragë në planin horizontal). Tubacionet me drejtim pingul me tubacionin ku do dërgojnë ujërat e ndotura do të lidhen me bragë me kënd 45° dhe bërryl me kënd 45° . Tubacionet duhet të fiksohen me fasheta metalike (me gomina brenda tyre) në dyshtemenë apo muret e nyjes sanitare, për të mos lejuar lëvizjen e tyre pas montimit.
- b) Tubacioni vertikal i kolonës së shkarkimit të ujërave të ndotura, i cili do të largojë ujërat e ndotura nga tubat e degëzimeve të nyjeve sanitare, në tubin përkatës të derdhjes në katin nëntokë apo nën dyshtemenë e katit përdhe. Kolona do të montohet në pusët teknike përkatëse dhe do të kapet në strukturë me fasheta metalike fikse dhe orientuese (jo të shtrënguara). Fashetat metalike të jenë me gomina unazore brenda tyre për lidhjen sa më të mirë me tubacionin dhe për të shmangur transmetimin e vibrimeve nga kolona tek struktura. Lidhja e tubave të degëzimeve tek kolona të bëhet me braga SOVENT, ose në mungesë të tyre edhe me braga me kënd 45° dhe me bërryl me kënd 45° . Kolonat duhet të dalin në tarracën e ndërtesës me lartësi $70 \div 100 \text{ cm}$ mbi nivelin e shtresës më të sipërme të mbulesës së tarracës (shih vizatimet). Shmangiet e kolonave nga vertikalisiteti të bëhen me kënde 45° si në vizatime. Të vendosen pikat e kontrollit në pozicionet e përcaktuara tek vizatimet dhe sidomos në vendet e veçanta, si para shmangjes nga vertikalisiteti të kolonës në katet e ndryshme si dhe në fund të saj. Lidhja e kolonës me tubin e derdhjes të realizohet gjithnjë me dy kthesa (bërryla) me kënd 45° dhe me largësi të kthesave nga njëra tjetra rreth $L = 2 \times D_j [\text{mm}]$ të kolonës.

- c) Tubat e derdhjes apo kolektorët, të cilët janë të lidhura me kolonat si në vizatime do të trasohen nën dyshtemenë e katit përdhe ose nën tavanin e katit nëntokë (apo të katit përdhe), me pjerrësi $p_{min} = 0.02 \text{ m/m}$, si në vizatime (nuk lejohen ndryshime të trasimit të tyre, pa miratimin me shkrim të supervisorit apo edhe projektuesit). Në pozicionet e parashikuara në projekt dhe para kthesave apo bashkimeve të tubave të derdhjes të vendosen pika kontrolli siç jepen në vizatime. Linjat e rrjetit të oborrit të kanalizimeve të ujërave të ndotura në rastet kur nuk ka sistem kanalizimesh të ujërave të ndotura të qytetit ose fshatit do të shkarkohen në gropen septike.
- d) 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 kanalizimit të ujërave të ndotura, të cilat janë të klasës SN4 dhe/ose SN8, siç jepen në vizatime duhet të vendosen në thellësi minimale rreth $H = 0.7 + D_j$ [m], në zonën e këmbësorëve dhe rreth $H = 1.0 + D_j$ [m], në zonën e mjeteve motorike. Pusetat e lidhjes, bashkimit dhe të kontrollit të tubacioneve të ujërave të ndotura do të jenë prej betoni të armuar të klasës C25/30, me çimento antisulfate, me mure me trashësi minimale $t = 20 \text{ cm}$ dhe me kapak gize të klasës EN 124 D400, për pusetat në rrugën e mjeteve motorike, EN 124 C250, për pusetat në sheshin e parkimit dhe EN 124 B125, për pusetat në zonën e gjelbër dhe të gjitha llojet e sipërppërmendura do të jenë me hyrje DN 600 ÷ 620 mm. Pusetat janë parashikuar të jenë të betonuara në vend me përmasa si në vizatimet (hollësitë strukturore të shikohen tek projekti konstruktiv).

4.3 PËRMASIMI I RRJETIT TË SHKARKIMIT TË UJËRAVE TË NDOTURA

Projektimi i sistemit të shkarkimit të ujërave të ndotura brenda ndërtesave është bërë në përputhje me:

SSH EN 12056 Sistemet e shkarkimit me gravitet brenda ndërtesave.

Duke ndjekur hapat e mëposhtëm:

Planimetria:

Pozicionimi i kolonës (-ave) të shkarkimit brenda puseve teknike të dhëna në projektin arkitektonik të ndërtesës. Pozicionimi i pajisjeve hidrosanitare është si në projektin arkitektonik, por në përputhje me kushtet e funksionimit të SKUN/hs (sipas së cilës klozeta rekomandohet të jetë afër kolonës së shkarkimit).

Përcaktohet gjithashtu tipologjia e sistemit të shkarkimit, e cila do të jetë:

- me ajrim direkt, në rast se disnivele i lidhjes më të lartë në kolonë me tubin e derdhjes është $\leq 10\text{m}$ (shih vizatimet);
- Me ajrim paralel, në rast se disnivele i lidhjes më të lartë në kolonë me tubin e derdhjes është $> 10\text{m}$ (shih vizatimet, skemat sipas standardit EN 12056);

Vizatimi i gjurmëve të linjave të shkarkimit të ujit nga pajisjet hidrosanitare të çdo nyjeje sanitare deri tek kolona përkatëse e shkarkimit. Pas kësaj vizatohen gjurmët e tubave të derdhjes (kolektorët), nën tavanin e katit nëntokë ose nën dyshtemenë e katit përdhe të ndërtesës, duke filluar nga kolonat e deri tek pozicioni i pusëtës përkatëse të lidhjes me rrjetin e mbledhjes së ujërave të ndërtesës.

Skema aksonometrike:

Vizatimi i skemës aksonometrike e sistemit ose skemës vertikale (principale) të kolonës(-ave) të kanalizimit të ujërave të ndotura (nëse nevojiten), sipas një dimetrie të caktuar. Në skemë paraqiten edhe

elementët e veçantë, si pikat e kontrollit dhe pastrimit, sifonet apo kundralvalvolat përkatëse, si dhe puseta e lidhjes me rrjetin e mbledhjes së ujërave.

Prurjet llogaritëse:

Ndarja dhe emërtimi i sistemit hidrosanitar të KUN në pjesë llogaritëse të sistemit duke u bazuar në planimetrinë dhe në skemën aksonometrike (apo principale) të këtij sistemi. Gjendet numri dhe lloji i pajisjeve hidrosanitare, të cilat shkarkojnë ujërat në çdo pjesë llogaritëse të sistemit dhe duke pasur parasysh parametrat hidraulike të pajisjeve, gjenden prurjet totale dhe llogaritëse të ujit në çdo pjesë llogaritëse. Bazuar në numrin dhe llojin e çdo pajisjeve hidrosanitare si dhe në prurjen nominale të secilës prej tyre, gjendet prurja totale dhe më pas prurja llogaritëse e çdo pjesë me anën e tabelave ose edhe të formulave të mëposhtme, të ndara sipas kategorive të ndërtesave. Prurja llogaritëse e tubit të derdhjes që lidhet me pusëtën e rrjetit të oborrit është prurja llogaritëse e shkarkimit të ujerave te ndotura (UN).

Përmasimi i tubacioneve të nyjeve sanitare:

Përmasimi i tubacioneve të shkarkimit të ujërave të ndotura ka filluar me nyjet sanitare, bazuar në prurjet e shkarkimit të secilit aparat hidrosanitar. Mëposhtë jepet planimetria e nyjes sanitare dhe tabela përmbledhëse me diametrat e tubave të shkarkimit për secilin aparat hidrosanitar.

Tabela 4-1: Njësitë e Shkarkimit dhe Diametrat Minimalë të Shkarkimit të Pajisjeve

Nr	Emërtimi i Pajisjeve Hidrosanitare	Njësia e Shkarkimit (NjShk) l/s	Diametri Minimal Dj (mm)	Pjerrësia minimale p_{min} (m/m)	Pjerrësia normale p_n (m/m)
1	Larëse Duarsh – LD	0.5	40	0.02	0.035
2	Bide – BD	0.5	40	0.02	0.035
3	Klozetë me kasetë – WC	2.5	90÷110	0.012	0.02
4	Pllakë Dushi – DU	0.6	50	0.02	0.035
5	Larëse Pjatash - LP	0.8	50	0.02	0.035
6	Larëse Automatike Rrobash – LR	1.0	50	0.01	0.02
7	Larëse Automatike Enësh - LE	0.8	50	0.01	0.02
8	Pisuar - P	0.5	40	0.02	0.035
9	Piletë DysHEMEJE DN 50 ÷ 63 mm	0.8	50÷63	0.02	0.035
10	Piletë DysHEMEJE DN 75 mm	1.5	75	0.02	0.035
11	Piletë DysHEMEJE DN 90 ÷ 110 mm	2.0	90÷110	0.012	0.02

Përmasimi i kolonave të shkarkimit:

Pasi janë dimensionuar tubacionet e nyjeve sanitare dhe janë përcaktuar kolonat ku do të shkarkojë secila prej tyre përcaktohet diametri i kolonave dhe i tubacioneve kryesore të rrjetit duke pasur parasysh konceptin e njëkohshmërisë së funksionimit të pajisjeve hidrosanitare që shkarkojnë NjShk tek tubi përkatës i derdhjes.

Prurja llogaritëse për përdorim të njëkohshëm llogaritet me formulën:

$$q_{llog} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU}$$

Ku:

q_{llog} -prurja llogaritëse e ujërave të ndotura

K-faktori i frekuencës

ΣDU -shuma e njësive të shkarkimit

Faktorët tipikë të frekuencës që lidhen me përdorimin e ndryshëm të pajisjeve janë dhënë më poshtë:

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, "bootcamp", resorte eko, kampingje, ski resort, etj.
Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

Rish. 00

Tabela 4-2: Faktorët tipikë të frekuencës (K)

Përdorimi nga pajisjet	K
Përdorimi i përhershëm, p.sh. në banesë, bujtinë, zyrë	0.5
Përdorimi i shpeshtë, p.sh. në spital, shkollë, restaurant, hotel	0.7
Përdorimi i mbipopulluar, p.sh. në tualete dhe / ose në dushe të hapura për publikun	1.0
Përdorim të veçantë, p.sh. laborator	1.2

Vlerat e prurjeve llogaritëse sipas vlerave të ndryshme të prurjeve totale, të llogaritura me formulat e mësipërme jepen në tabelën e mëposhtme, sipas të cilës janë kryer veprimet e gjetjes së prurjeve llogaritëse.

Tabela 4-3: Normat e prurjes të ujit të ndotur

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

Për përmasimin e tubacioneve duhet të kihet parasysh se lartësia e mbushjes së tubacioneve rekomandohet si më poshtë:

- për tubat e degëzimeve brenda nyjes sanitare (tubat e lidhjes dhe të dërgimit): $h = 0.5 D$
- për tubat e derdhjes (kolektorët) brenda ndërtesës: $h = 0.6 \div 0.7 D$
- për tubat e derdhjes (kolektorët) jashtë ndërtesës deri tek puseta e lidhjes, $h = 0.8 D$.

Shpejtësia rrjedhjes së ujërave të ndotura për përmasimin e tubacioneve të linjave duhet të jetë brenda intervalit të mëposhtëm:

$$v_{min} = 0.5 \div 0.75 \text{ m/sek} < v_{rek} < v_{maks} = 1.5 \div 2.0 \text{ m/sek (brenda ndërtesës)}$$

Ndërhyrje për ngritjen e produkteve turistike në zonat e reja me potencial zhvillimi rajonal dhe lokal, “bootcamp”, resorte eko, kampingje, ski resort, etj.

Rish. 00

Nën objekti: Zona e Eco Park Dumrea në Belsh – Pasurim me funksione të reja

$$v_{\min} = 0.5 \div 0.75 \text{ m/sek} < v_{\text{rek}} < v_{\text{maks}} = 3.0 \div 3.5 \text{ m/sek (jashtë ndërtesës)}$$

Në varësi të prurjeve të llogaritura për çdo segment/pjesë të sistemit të ujërave të ndotura bëhet dhe dimensionimi i tyre ($D_j = f(q_{\text{llog}}, p_n, h/D)$), duke përdorur tabelat e mëposhtme:

Tabela 4-4: Përmasimi i tubacioneve të degëzimeve brenda nyjet sanitare

Kapaciteti i tubave në nyjet sanitare në varësi të pjerrësisë dhe diametrit					
Dj (mm)	0.005	0.01	0.015	0.02	0.025
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	10.1	11.68	13.07

Tabela 4-5: Kapaciteti hidraulik (Qmax) dhe diametri nominal (DN) për Kolonat e Shkarkimit

Prurjet në Kolonat e Shkarkimit			
Kolonat e Shkarkimit me Ajrim Direkt		Kolonat e Shkarkimit me Ajrim Paralel	
Kolona e Shkarkimit Dj (mm)	Prurja q_{llog} (l/s)	Kolona e Shkarkimit (tubi paralel i ajrimit), Dj (mm)	Prurja q_{llog} (l/s)
63	0.7	63(50)	0.9
75	2.0	75(50)	2.6
90	3.5	90(63)	4.6
110	5.2	110(75)	7.3
125	7.6	125(90)	10.0
160	12.4	160(110)	18.3
200	21.0	200(110)	27.3

Përmasimi i kolektorëve:

Mbas përmasimit të kolonave të shkarkimit dimensionohen kolektorët të cilët mund të mbledhin ujërat e disa kolonave. Kolektorët lidhen me pusetat e oborrit.

Dimensionimi i kolektorëve bëhet në varësi të prurjeve llogaritëse, të treguara në skemën aksonometrike, dhe në varësi të kësaj prurje dhe pjerrësisë së shtrimit të tubacionit përcaktohet dhe diametri. Diametrat e kolektorëve do të përcaktohen duke përdorur tabelën më poshtë:

Tabela 4-6: Përmasimi i tubave të shkarkimit nëntavanorë ose nën dyshe me përmasime të ndryshme

Lartësia e mbushjes $h=0.50d$ ($h/d=0.50$)														
Pjerrësia i [m/m]	DN110		DN125		DN160		DN200		DN225		DN250		DN 315	
	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
0.010	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
0.020	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
0.030	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
0.040	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
0.050	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

Lartësia e mbushjes $h=0.70d$ ($h/d=0.70$)														
Pjerrësia i [m/m]	DN110		DN125		DN160		DN200		DN225		DN250		DN315	
	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
0.010	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
0.020	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
0.030	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
0.040	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
0.050	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

4.4 TUBAT E SISTEMIT TË KANALIZIMIT TË UJËRAVE TË NDOTUR SANITARË

Për shkarkimet e ujërave të ndotur brenda objektit do të përdoret polipropileni (PP) me lidhje fleksibël dhe sistem push-fit që plotëson të gjitha kërkesat e cilësisë sipas standardit EN 1451-1. Tubat janë projektuar në përputhje me standardin EN 12056 duke përfshirë reduktimin e zhurmës (sipas DIN EN 14366) dhe rezistencën ndaj zjarrit (sipas EN 13501-1).

Këta tuba duhet të sigurojnë rezistencë të përsosur ndaj korrozionit, rezistencë ndaj agentëve kimikë, peshë të lehtë, lehtësi në riparim, transport, instalim të thjeshtë dhe të shpejtë si dhe jetëgjatësi mbi 30 vjet.

Tubat e shkarkimit duhet të vendosen në të gjithë lartësinë e ndërtesës, në formë kolonash, mundësisht më afër atyre nyjeve që mbledhin më shumë ujëra të ndotura dhe kanë ndotje më të madhe.

Tubat e shkarkimit duhet të jenë të lidhur me pajisjet hidrosanitare ose grup pajisjesh në çdo kat përmes tubave të dërgimit. Lidhja e tubave dërgues me kolonat e shkarkimit duhet të jetë e pjerrët me tredegësh (Y) nën një kënd 45 ose 60 gradë.

Tubat dërgues mund të vendosen në mure anësore ose nën dysheme duke pasur parasysh disa kushte, për instalimin e rrjetit të brendshëm të kanalizimeve. Gjatësia e këtyre tubave nuk duhet të jetë më shumë se 10 m. Diametri i tyre do të jetë në funksion të daljes së pajisjeve hidrosanitare.

Çdo shkarkim kolone vertikale duhet të jetë e pajisur me pika kontrolli që duhet të vendosen në çdo dy kate duke filluar nga fundi i kolonës.

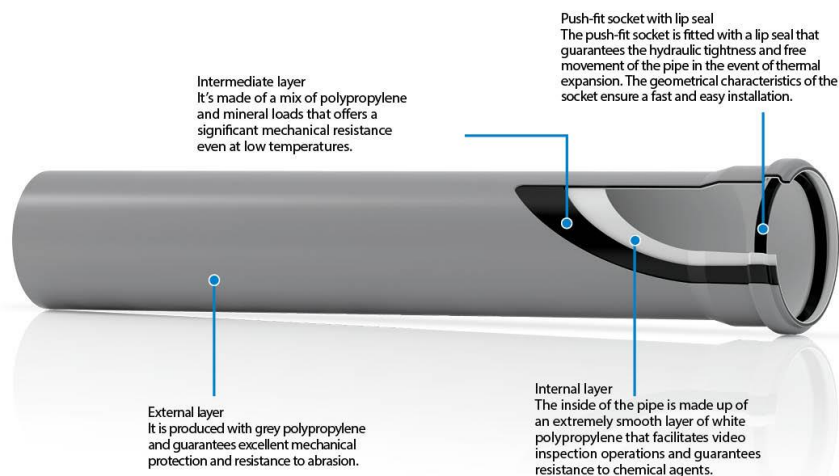


Figura 4-1: Tub shkarkimi i ujërave të ndotur brenda godinës me lidhje fleksibël push-fit

4.4.1 Rakorderitë e sistemit të kanalizimit të ujërave të ndotur sanitare

Rakorderitë PP do të përdoren për lidhjen e tubave të shkarkimit me pajisjet hidrosanitare dhe pjesët tjera të sistemit të kanalizimit. Do të jenë në përputhje me standardin ndërkombëtar të cilësisë EN 1451 (Kërkesat e cilësisë dhe testimit për tubacionet). Rakorderitë (pjesët lidhëse) duhet të jenë rezistente ndaj korrozionit dhe agentëve kimikë, të kenë peshë të ulët, lehtësi në mirëmbajtje, riparim dhe transport, instalim të shpejtë, jetë të gjatë pune. Përmasat e rakorderive varen nga prurja llogaritëse e ujërave të ndotur, lloji i pajisjeve hidrosanitare, shpejtësia dhe diametri i tubave. Shpejtësia duhet të jetë 1.0-1.2 m/s dhe shkalla e mbushjes së plotë e tubave duhet të jetë 0.5-0.8. Diametrat dhe trashësia duhet të jenë në përputhje me të dhënat e Vizatimeve Teknike. Të gjitha të dhënat për diametrat e jashtëm, gjatësitë, presionin, emrin e prodhuesit, standardin e referuar, vitin e prodhimit, etj., duhet të jenë të vulosura në çdo rakorderi. Diametri i rakorderive duhet të jetë i barabartë me diametrin e tubave të shkarkimit. Diametri më

i vogël nuk rekomandohet. Nëse tubat do të ndryshojnë diametrin e tyre, rakorderitë duhet të përshtaten me to. Minimizimi i zhurmës dhe reduktimi i tingullit në ajër duhet realizuar përmes kthesës së tubit me optimizim të rakorderive. Minimizimi i tingullit të transmetuar nga struktura bëhet me anë të kllapave strukturore për zbutjen e zërit, kapëseve drejtuese dhe kapëseve fiksuese me veshje gome.

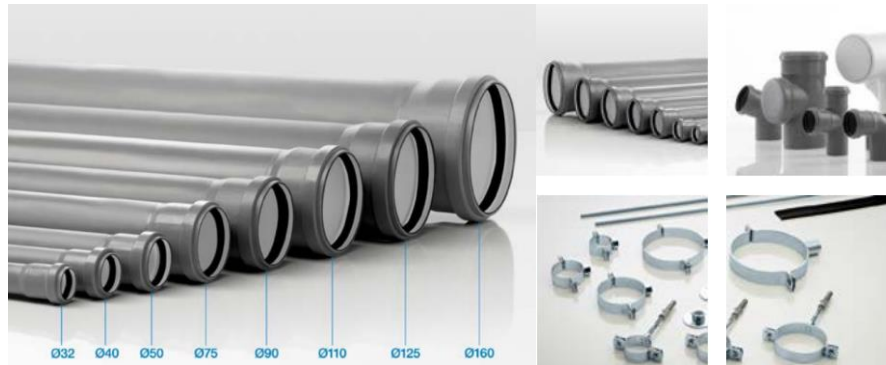


Figura 4-2: Rakorderitë për shkarkimin e ujërave të ndotur brenda godinës

4.5 Pusetat dhe nyjet e investigimit

4.5.1 Pusetat

Aty ku përdoret termi "pusetë", ajo do të zbatohet në mënyrë të barabartë për ndërtimin e pusetave, pusetave me paradhomë, dhomat e inspektimit dhe të ngjashme. Pusetat duhet të vendosen siç tregohet në Vizatime Teknike, sipas udhëzimit të Inxhinierit Supervisor, ose të vendosen në të gjitha ndryshimet në drejtim, horizontalisht ose vertikalisht, dhe në lidhjet me linjat e kanalizimeve. Ato do të instalohen me shkallë hekuri të veshura me polietilen nga të dy anët dhe kapak pusete siç specifikohet në këtë raport dhe tregohet në vizatime.

Pusetat e betonit të derdhura në vend dhe dhomat e inspektimit duhet të jenë në përputhje me kërkesat e zbatueshme të specifikuara për punimet në tokë dhe punimet e betonit. Pusetat tip dhe dhomat e inspektimit të vendosura në rrjetin e kanalizimit duhet të jenë të ndërtuara ose nga unaza rrethore të pusetave të para-derdhura ose nga betoni i derdhur në vend me përmasa siç tregohet në vizatime. Duhet të përdoret çimento rezistente ndaj sulfatëve. Përveç nëse specifikohet ndryshe, pusetat tip të derdhura në vend dhe dhomat e inspektimit të inkorporuara në rrjetin e kanalizimit do të ndërtohen siç tregohet në vizatime dhe në përputhje me kërkesat e standardeve DIN 4034, BS 5911, EN 752 ose EN 1610.

Pusetat dhe dhomat e inspektimit duhet të vendosen në të gjitha ndryshimet në drejtim, horizontalisht ose vertikalisht, dhe në lidhjet me linjat e kanalizimeve. Ato do të ndërtohen me tuba hyrës dhe dalës të betonuar dhe fiksuar mirë, të kompletuara me shkallë, siç specifikohet më lart.

Në rrjetin e oborrit mund të përdoren edhe puseta me materiale të tjera të dhëna si më poshtë:

Tabela 4-7: Materialet dhe Standardet Europiane korresponduese

Materiali	Standardi korrespondues
Polivinil kloruri i paplastifikuar (PVC-U)	SSH EN 1401-1, SSH EN 13476-2 & SSH EN 13476-3
Polipropilen (PP)	SSH EN 1852-1, SSH EN 13476-2 & SSH EN 13476-3
Polietilen (PE)	SSH EN 12666-1, SSH EN 13476-2 & SSH EN 13476-3
Polipropilen me modifikues mineral (PP-MD)	SSH EN 14758-1

4.5.2 Kapakët e pusetave

Në çdo rast kur pusetat e rrjetit të brendshëm gjenden në sipërfaqe jo të asfaltuar, atëherë është propozuar përdorimi i kapakëve të pusetave “të maskuar”. Këto janë kapakë të zhytur prej alumini me një kornizë alumini të ekstruduar dhe hapen lehtë. Mbulesa është rezistente ndaj aromave dhe ujit dhe rekomandohet për aplikime të jashtme. Përfshihen çelësat ngritës dhe rrjetë përforcuese. Mbulesat kanë dy izoluese EPDM të cilësisë së lartë me elastomer në anën e kornizës dhe janë të vetë-siguruara nga pesha e mbushjes. Vrimat e ngritjes janë të mbuluara me kapele plastike. Ngarkesa maksimale e lejuar është 40-75kN.

Përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, të gjithë kapakët duhet të pajisen me mekanizëm mbyllës të aprovuar, rezistent ndaj korrozionit dhe elementë ndihmës për ngritje. Vrimat e ofruara në kapakë për ngritje duhet të jenë të formës së duhur dhe nuk duhet të ketë projeksione mbi nivelin e kapakut.



Figura 4-3: Kapakët “e fshehur” të propozuar për pusetat në rruge jo të asfaltuar



Figura 4-4: Kapakët prej gize për pusetat në rrugë të asfaltuar

Në rastet kur pusetat ndodhen në rrugë të asfaltuara ose të betonuara, larg zonës së sheshit të brendshëm të objektit do të përdoren kapakët prej gize. Kapakët dhe kornizat prej gize të pusetave duhet të jenë në përputhje me DIN 4271, BS 497 dhe EN 124 për materialet dhe punëtorinë dhe i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit Supervisor. Të gjithë kapakët nuk duhet të ajrosen përveç rasteve kur specifikohet ndryshe dhe në sipërfaqen e tyre shënohen me fjalën “Kanalizim i Ujërave të Ndotur” ose “Kanalim i Ujërave Atmosferike”. Klasa e rezistencës së kapakut ndaj ngarkesave do të jetë D400 për pusetat që ndodhen në rrugët e asfaltuara e me ngarkesë trafiku. Përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, të gjithë kapakët duhet të pajisen me mekanizëm mbyllës të aprovuar, rezistent ndaj korrozionit dhe elementë ndihmës për ngritje. Vrimat e ofruara në kapakë për ngritje duhet të jenë të formës së duhur dhe nuk duhet të ketë projeksione mbi nivelin e kapakut. Për ndodhje të tjera të pusetave bazuar në standardin EN 124 klasi i kapakut të pusetës do të jetë si më poshtë:

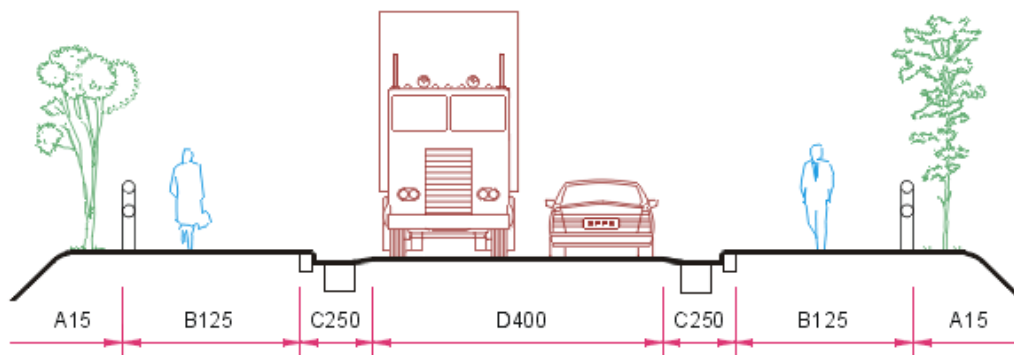


Figura 4-5: Standardi EN 124 për përcaktimin e klasit të mbulesave të pusetave që do të përdoren në rrugë

4.6 TUBACIONET E SISTEMIT TË KANALIZIMIT TË UJËRAVE TË NDOTUR JASHTË OBJEKTIT

Sistemi i kanalizimit të ujërave të ndotur jashtë objektit është plotësisht i veçuar nga ai i ujërave atmosferike. Ky sistem përbëhet nga një rrjet prej pusetash siç specifikohet më lart, të lidhura nga tuba të brinjëzuar HDPE, me gjatësi dhe pjerrësi siç tregohet në Vizatimet Teknike. Tubat duhet të jenë në përputhje me standardin EN 13476-3.



Figura 4-6: Tubat HDPE të brinjëzuar

Të gjithë tubat HDPE të brinjëzuar të përdorur duhet të jenë SN8 (në gjendje të përballojnë presionin 8 kN/m^2). Rezistenca e tubit mund të zgjidhet duke iu referuar tabelës më poshtë. Klasa SN8 është zgjedhur për të garantuar rezistencë ndaj automjeteve me peshë më të madhe që kalojnë mbi këto tuba.

4.7 NEVOJA PËR POMPË, IMPIANT TRAJTIMI DHE LIDHJA ME RRJETIN KRYESOR

Zgjidhja teknike për objektin është bërë në mënyrë që të sigurohet largimi i ujërave të ndotur pa patur nevojën e ngritjes mekanike. Të gjithë linjat (kolektorët) kryesore brenda objektit lidhen drejtpërdrejtë në pusetat përkatëse. Favorizuar edhe nga terreni i pjerrët sistemi i kanalizimit të ujërave të ndotur jashtë objektit është plotësisht me gravitet.

Për objektin nevojitet paratrajtimi i ujërave të ndotur me sistemin me llum aktiv, bazuar në Aktin Normativ Nr.8 Datë 28.12.2023 “Për marrjen e masave urgjente, për mbrojtjen dhe përmirësimin e infrastrukturës, për trajtimin e ujërave të ndotura që shkarkohen pranë ose në ujëra larëse”

5 PËRMASIMI I SISTEMIT TË SHKARKIMIT TË UJËRAVE ATMOSFERIKE

Sistemi i kanalizimit të ujërave atmosferikë të ndërtesës do të përbëhet nga pileta dhe ulluqe për të mbledhur ujërat dhe për t'i dërguar ato në tubacionet vertikale përkatëse. Llogaritja e elementeve të sistemit të ujërave atmosferikë, si piletat, ulluqet dhe kolonat e shkarkimit, kryhen në përputhje me EN 12056 dhe formulën e Metodës Racionale të Modifikuar. Kjo e fundit është përdorur për të llogaritur sasinë e prurjes sipas periudhës së kthimit dhe kohës së bashkëardhjes të ujit (që është më pak se 10 min). Pas kësaj, elementët janë përmasuar duke përdorur tabelat dhe udhëzimet e standardit EN 12056 -3.

Metoda Racionale llogarit, në çfarëdo lloj vendndodhjeje të një baseni ujëmbledhës, vlerën maksimale të prurjes, koeficientin dhe intensitetin mesatar të rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqëndrimit (koha që i duhet ujit për të rrjedhur nga pika më e largët e basenit në vendndodhjen që po analizojmë), si funksion të zonës së kullimit.

Formula racionale është e shprehur si më poshtë:

$$Q = \frac{C * I * A}{360} [m^3/s]$$

ku:

Q – prurja e ujërave të reshjeve atmosferike [m^3/s]

C – koeficienti i rrjedhjes sipërfaqësore, i cili është pranuar $C = 0.95$, meqenëse do të konsiderohet sikur i gjithë uji do të futet në sistemin e drenazhit.

I – intensiteti i rënies së shirave

Një tregues i rëndësishëm për qëllime hidroteknike është sasia e reshjeve maksimale 24 orëshe dhe rreshjet maksimale për intervale të tjera kohore për periudha të ndryshme përsëritje. Bazuar në seritë e vlerave maksimale të reshjeve të rëna gjatë 24 orëve janë llogaritur vlerat e pritura të intensiteteve të reshjeve për periudha të ndryshme përsëritje si dhe kurba IDF. Në tabelat e mëposhtme shfaqet prurja mesatare ndër vite matur në stacionin hidrometeorologjik përkatës dhe përpunuar për përqindje sigurie të ndryshme.

Për të vlerësuar prurjen e gjeneruar nga reshjet atmosferike, do të përdoret Metoda Racionale e Modifikuar. Metoda Racionale e Modifikuar llogarit, në çdo vendndodhjeje të një pellgu ujëmbledhës, vlerën maksimale të prurjes, koeficientin dhe intensitetin mesatar të reshjeve për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqëndrimit (koha që i duhet ujit për të rrjedhur nga pika më e largët e pellgut në vendndodhjen që po analizojmë), në funksion të zonës së drenazhimit. Sipas kësaj metode, jepet vlera e prurjeve të krijuara pas një dukurie atmosferike.

Formula për prurjet sipas Metodës Racionale të Modifikuar është:

$$Q = \frac{C * C_f * I * A}{k} [m^3/s]$$

Ku:

Q- vlera maksimale e prurjes m^3/s ;

C- koeficienti i prurjes që paraqet normën e prurjes në raport me reshjet;

C_f - faktori i frekuencës (Wright-McLaughlin, 1969);

I- intensiteti mesatar i reshjeve për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e bashkëardhjes, për një periudhë të caktuar kthimi mm/h;

A- sipërfaqja kulluese që kontribuon në zonën e projektit, ha;

k- koeficienti i konvertimit të njësisë $k=360$ për sistemin SI (Metrik);

Tabela 5-1: Vlera e Faktorit të Frekuencës

Periudha Kthimit (Vite)	<25	25	50	100
Cf – Faktori Frekuencës	1.0	1.1	1.2	1.25

Sipas rekomandimeve, duke qenë se jetëgjatësia e sistemit hidraulik është rreth 30-40 vite (me rrezik të ulët) sistemi është llogaritur dhe përmasuar për një periudhë kthimi prej 20 vitesh (reshje me shpeshtësi P=5%).

Për llogaritjet e mëtejshme nevojitet intensiteti i cili është zgjedhur të llogaritet sipas Metodës Racionale të Modifikuar. Formula e llogaritjes së intensitetit sipas Metodës Racionale të Modifikuar është :

$$I = \frac{P * 60}{T_c} [mm/orë]$$

Ku:

I- është intensiteti i shiut në mm/orë;

T_c- koha e bashkëardhjes në minuta;

P- niveli i reshjeve për kohëzgjatjen T_c dhe periudhën e paracaktuar të kthimit;

Koha e bashkëardhjes për çdo pellg llogaritet nga disa formula. Në këtë raport u përdor formula Kirpich për drenazhimin tërthor dhe ekuacioni Manning për drenazhim gjatësor.

Koha e Bashkëardhjes (T_c) në min e llogaritur duke përdorur formulën Kirpich:

$$T_c = K \frac{L^{0.77}}{S^{0.385}} [min]$$

Ku:

T_c- Koha e Bashkëardhjes (min);

K- Koeficient rregullues K=0.0195;

L- gjatësia e prurjes për segment, m;

S- pjerrësi (m/km);

Koha e Bashkëardhjes (T_c) në min e llogaritur duke përdorur ekuacionin e Manning:

$$T_c = \frac{L}{60V} [min]$$

T- koha udhëtimit për segment,min;

L- gjatësia e prurjes për segment, m;

V- shpejtësia për segment, m/s;

Pas identifikimit të prurjes së shiut në sipërfaqet/pellgjet kulluese bëhet dimensionimi i rrjetit të ujërave të shiut. Dimensionimi realizohet duke përdorur formulat dhe tabelat si më poshtë.

Rezultatet e llogaritjeve të detajuara për çdo pellg kullues jepen në fund të Raportit Hidraulik, në Aneksin – Llogaritjet hidraulike.

Diametrat e tubave për rrjetin e ujrave të bardha përcaktohen me të njëjtat tabela me të cilat përdoren edhe për llogaritjen e kanalizimeve të ujrave të zeza. Vetëm këtu mbushja e tubave (h/d) mund të pranohet i plotë. Shpejtësitë e këshillueshme në këto tubacione do të jetë ≥ 0.7 m/sek dhe për kunetat ≥ 0.6 m/sek. Formula më e përdorur në hidraulikë për dimensionimin dhe përcjellshmërinë e tubave është ajo nga Shezy:

$$Q = S * C * \sqrt{R * i}$$

Ku:

Q-prurja përcjellëse për seksionin e dhënë

C-koeficienti Shezy

R-Rrezja hidraulike

i-pjerresia hidraulike

5.1 TUBAT E SISTEMIT TË KANALIZIMIT TË UJËRAVE ATMOSFERIKË

Tubat dhe rakoderitë e sistemit të kanalizimit të ujërave atmosferike janë propozuar plastike dhe duhet të jenë tuba PVC-U me lidhje me fole e kapëse dhe me unazë elastomerike brenda guarnicionit për të siguruar mbyllje hermetike. Këta tuba dhe rakoderi duhet të prodhohen në përputhje me EN 1401 dhe të aplikohen për zhytje në tokë jashtë strukturës së ndërtesës (kod aplikimi "U"), dhe të groposura në tokë, brenda strukturës së ndërtesës dhe jashtë ndërtesës (kod aplikimi "UD"). Kur kërkohet përshtatja sipas qëllimit, ato duhet të jenë gjithashtu në përputhje me standardet përkatëse. Të gjithë tubacionet duhet të jenë pa gërvishtje, ndryshk dhe smërç dhe duhet të pastrohen tërësisht përpara vendosjes. Skajet e hapura gjatë ecures së punës duhet të jenë të zbrazura me kapakë metalikë ose plastikë të caktuar dhe përdorimi i kapësëve prej druri është i ndaluar.

Lidhja me sistemin e kanalizimit të ujërave atmosferike nën ndërtesë dhe atë të jashtëm duhet të bëhet duke përdorur bashkimet/përshtatësit standardë të prodhuesit siç rekomandohet për t'iu përshtatur madhësive të tubave dhe uji nga kolonat do të kalojë në tubacionet nëntokësore përmes pusetave të parafabrikuara betonarme dhe pusetave të parafabrikuara prej polipropilene të prodhuara në përputhje me standardin DIN 12056 dhe si tregohet e specifikohet në Vizatimet Teknike.

Daljet e ujërave atmosferike në çati duhet të jenë prej gize ose mbulesë prej inoksi dhe konstruksioni me grila gize të tipit kupolë dhe pajisje adekuate për marrjen e ujit dhe kapjen e gjetheve ose sendeve të tjera të forta, për të parandaluar hyrjen në tub siç specifikohet në vizatime. Trupi kryesor i daljeve duhet të jetë prej PP, PVC ose ABS, i prodhuar në përputhje me EN 1253. Daljet e ujit të shiut duhet të vendosen në pozicionin e hapjeve të kërkuara në pllakat strukturore.

Diametrat e daljes së këtyre daljeve duhet të jenë të njëjta me kolonat vertikale të tubave dhe të garantojnë prurje dalëse minimale prej 6 l/s.

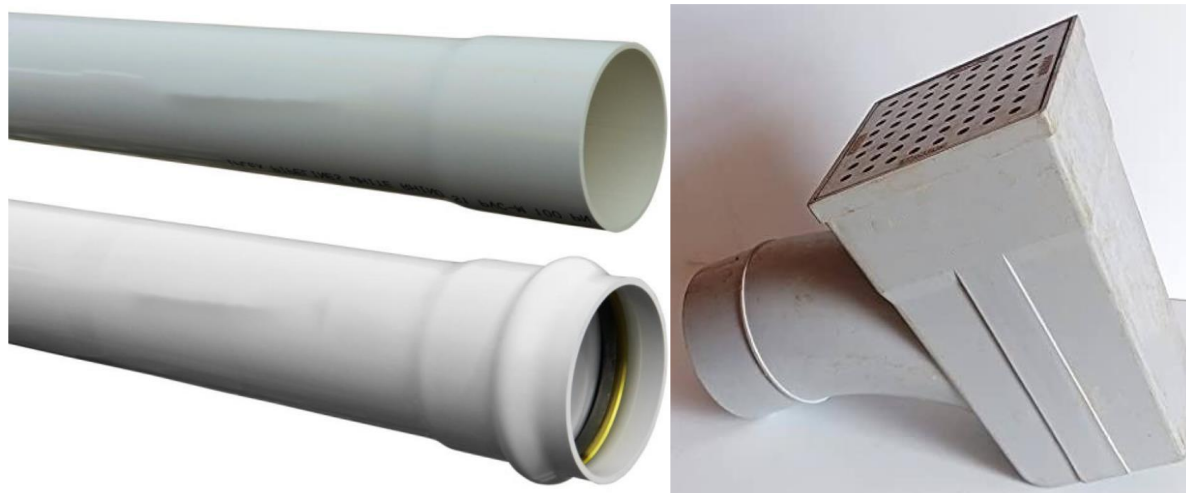


Figura 5-1: Tubat dhe daljet e propozuara për sistemin e kanalizimit të ujërave atmosferikë

5.2 DRENAZHIMI FRANCEZ

Në sipërfaqet e gjelbëruara dhe të shtruara me çakëll largimi i ujërave atmosferike do të realizohet nëpërmjet tubave të perforuara CHDPE, nëpërmjet kullimit apo infiltrimit të quajtur ndryshe si kullimi francez. Fillimisht i projektuar nga amerikani Henry Flagg Francez, kulluesit francezë u përdorën në tokat bujqësore të mbytura me ujë, duke çuar në një rritje të konsiderueshme të produktivitetit.

Një kullues francez është një nga mjetet më efikase për të ridrejtuar rrjedhën e ujit larg strukturave ose tokës së lagur.

Në mënyrë të ngjashme me një shtrat lumi, kullimi francez përdor gravitetin si një mjet për të tërhequr ujin nga toka përreth e mbytur me ujë.

Mbushja e kanalit të kullimit nepermjet gurëve më të imët ne fillim e me pas gurëve më të mëdhenj ne fund tubit te perforuar duke krijuar një sistem filtrimi natyral i cili lejon që uji të depërtojë nëpër gurët e imët duke filtruar dheun dhe materialet e tjera.

Thellësia e një kullimi të tillë përcaktohet nga një numër faktorësh si:

- Sasia e ujit që do të ridrejtohet
- Vendndodhja e tubacionit kullues francez
- Thellësia e ujit të tepërt në tokën e lagur

Instalimi në një pjerrësi është i domosdoshëm për kullimin optimal, gjithashtu kanali duhet dy herë më i gjerë se tubi dhe i thellë për të shmangur dëmtimin nga ngrica. Kur instalohet një kullues francez pranë një strukture, thellësia duhet të shkojë jo më poshtë se themelet më të ulëta. Duhet gjithashtu të gërmohet në një kënd 45 ° nga fundi i strukturës. Kjo siguron që sa më shumë ujë të jetë e mundur të ridrejtohet larg strukturës nga graviteti i thjeshtë.

Tubat e shpuar duhet të jenë me mure të lëmuara sepse zvogëlon potencialin për bllokim dhe lehtëson pastrimin në rast të akumulimit të tepërt të sedimentit. Rekomandohet të përdoret një diametër minimal prej 200 mm për të lehtësuar mirëmbajtjen. Kanali i mbushur me zhavorr duhet të jetë 75 deri në 150 mm mbi tubin e shpuar. Thellësia e kanalit të zhavorrit poshtë tubit është në varësi të sasisë së rrjedhjes që do të infiltrohet dhe shkallës së infiltrimit të materiali i tokës.

Zgjedhja e zhavorrit për kullimin francez

Për shkak të strukturës së një kullimi francez, mbushja do të përfshijë gurë me madhësi më të vogël zhavorri drejt kreut të kanalit. Këto duhet të jenë të ngjashme në madhësi, formë dhe dendësi me zhavorrin e lumit. Ndërsa shkohet drejt fundit të kanalit, duhet të përdoren gurë më të mëdhenj për të plotësuar filtrimin natyral të ujit. Gurët më të mëdhenj duhet të jenë një material i fortë afatgjatë në mënyrë që të shmanget zëvendësimi i vazhdueshëm dhe potencialisht i shtrenjtë në të ardhmen, gjithashtu shtrati i kanalit te vendoset ne nje pjerrresi te bute midis 0.5-1%. Të gjitha shtresat e gurit/zhavorrit duhet të jenë të ngjeshura fort.

Inspektimi dhe mirëmbajtja

Ashtu si me të gjitha praktikatat e infiltrimit, këto objekte kërkojnë inspektim të rregullt për të siguruar vazhdimësinë e funksionimit. Mirëmbajtja zakonisht konsiston në pastrimin e gjetheve, mbeturinave dhe sedimenteve te akumuluar te kapura në pajisjet e paratrajtimit çdo vit ose sipas nevojës.

Duhet të kryhet inspektimi nëpërmjet pusetave për të siguruar kullimin e sipërfaqes. Gjatësia maksimale e pranueshme e kohës (zakonisht 72 orë) të paktën çdo vit dhe në vijim çdo ngjarje e madhe stuhie (>25 mm).

Projektimi dhe ndërtimi i kullimit francez duhet të ndërmerret me kujdes për të siguruar që kullimi do të funksionojë siç kërkohet gjatë gjithë jetës së tij. Dizajni duhet të sigurojë që kanali dhe tubi francez i kullimit të kenë madhësinë e duhur dhe se zhavorri i përdorur është i përshtatshëm. Ndërtimi i kullimit francez duhet të ndërmerret në mënyrë korrekte në mënyrë që të parandalohet bllokimi i kullimit francez me kalimin e kohës.

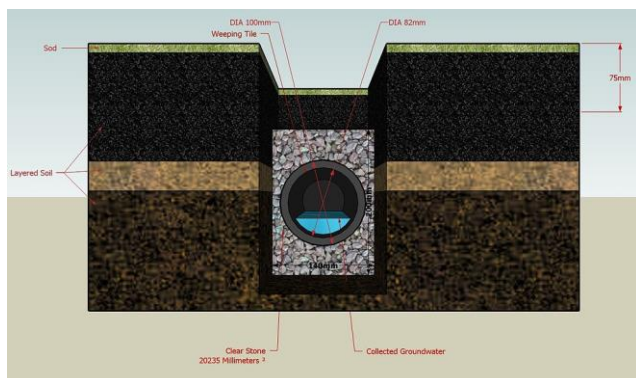


Figura 5-2: Drenazhimi Francez

