

VENDIM
Nr. 83, datë 10.2.2021

PËR MIRATIMIN E RREGULLAVE TEKNIKE TË PROJEKTIMIT E TË
NDËRTIMIT PËR FURNIZIMIN ME UJË DHE KANALIZIMIN

Në mbështetje të nenit 100 të Kushtetutës, të nenit 12, të ligjit nr. 8102, datë 28.3.1996, “Për kuadrin rregullator të sektorit të furnizimit me ujë dhe të largimit dhe përpunimit të ujërave të ndotura”, të ndryshuar, dhe të nenit 18, të ligjit nr. 8402, datë 10.9.1998, “Për kontrollin dhe disiplinimin e punimeve të ndërtimit”, të ndryshuar, me propozimin e ministrit të Infrastrukturës dhe Energjisë, Këshilli i Ministrave

VENDOSI:

1. Miratimin e rregullave teknike të projektimit e të ndërtimit për furnizimin me ujë dhe kanalizimin (RT2018), pjesa I, “Sistemet e furnizimit me ujë jashtë dhe brenda ndërtesave së bashku me elementet plotësuese të tyre, stacionet e pompave, pompat, rezervuarët dhe trajtimi i ujit të pijshëm”, dhe pjesa II, “Sistemet e kanalizimit jashtë dhe brenda ndërtesave së bashku me elementet plotësuese të tyre, kanalet dhe sistemet e tubacioneve, pusetat, stacionet e ujërave të shiut, stacionet e pompimit të ujërave të ndotura dhe trajtimi i tyre”, sipas teksteve që i bashkëlidhen këtij vendimi.

2. Në lidhjen nr. 2, bashkëlidhur vendimit nr. 68, datë 15.2.2001, të Këshillit të Ministrave, “Për miratimin e standardeve dhe të kushteve teknike të projektimit dhe të zbatimit të punimeve të ndërtimit”, të ndryshuar, në “Kushtet teknike të projektimit” shfuqizohen pikat me numër rendor 10, 11 (KTP 10-78; KTP 11-78) dhe në “Kushtet teknike të zbatimit” shfuqizohen pikat me numër rendor 29, 30 (KTZ 25-81, KTZ 28-81).

3. Enti Rregullator i Ujit të përditësojë në vazhdimësi Rregullin Teknik të Projektimit dhe Ndërtimit për Furnizimin me Ujë dhe Kanalizimin (RT2018).

4. Ngarkohen Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë dhe Enti Rregullator i Ujit për zbatimin e këtij vendimi.

Ky vendim hyn në fuqi pas botimit në Fletoren Zyrtare.

ZËVENDËSKRYEMINISTËR
Erion Braçe

PJESA I
FURNIZIMI ME UJË DHE KANALIZIMI

- 1 Parathënie
- 2 Referencat
- 3 Termat dhe
- 4 Shkurtime
- 5 Rrjeti i jashtëm i furnizimit me ujë
- 5.1 Objektivat
- 5.2 Zbatimi i standardeve dhe rregulloreve
- 5.3 Kërkesat për sistemet e furnizimit me ujë
- 5.3.1 Cilësia e ujit
- 5.3.2 Periudha e projektimit

- 5.3.3 Kërkesa për ujë
- 5.3.4 Siguria e sistemit
- 5.4 Objektivat e shërbimit dhe rehabilitimit
- 5.5 Rehabilitimi
- 5.6 Projektimi
 - 5.6.1 Objektivat e projektimit
 - 5.6.2 Koeficientët e prurjes së pikut
 - 5.6.3 Llogaritjet hidraulike
 - 5.6.4 Projektimi strukturor
 - 5.6.5 Planvendosja e sistemit
 - 5.6.6 Mbrojtja kundër mjedisit agresiv
 - 5.6.7 Rezervuarët
 - 5.6.8 Stacionet e pompave
 - 5.6.9 Dokumentacioni
- 5.7 Kërkesat e përgjithshme për materialet e ndërtimit
 - 5.7.1 Të përgjithshme
 - 5.7.2 Materialet
 - 5.7.3 Përmasimi
 - 5.7.4 Projektimi strukturor
 - 5.7.5 Kërkesat mekanike
 - 5.7.6 Papërshkrueshmëria e ujit
 - 5.7.7 Lidhjet/Bashkimet
 - 5.7.8 Masat mbrojtëse
 - 5.7.9 Qëndrueshmëria
 - 5.7.10 Metodat e testimit
 - 5.7.11 Bashkëkumunikimi i produkteve
 - 5.7.12 Kontrolli i cilësisë
 - 5.7.13 Shënjimi (markimi)
- 5.8 Instalimet
 - 5.8.1 Kërkesat e përgjithshme
 - 5.8.2 Kanalet e tubit
 - 5.8.3 Instalimi i elementëve të tubacionit
 - 5.8.4 Bashkimet e tubave
 - 5.8.5 Mbrojtja kundër korrozionit dhe ndotjes
 - 5.8.6 Mbushja rreth tubit dhe mbushja kryesore
 - 5.8.7 Rezultatet e testeve gjatë instalimit
- 5.9 Testimi i tubacioneve
 - 5.9.1 Kërkesat e përgjithshme
 - 5.9.2 Siguria
 - 5.9.3 Testi i presionit
- 5.10 Dezinfektimi
 - 5.10.1 Të përgjithshme
 - 5.10.2 Përgatitja për dezinfektim
 - 5.10.3 Përzgjedhja e dezinfektuesit
 - 5.10.4 Procedurat e dezinfektimit
 - 5.10.5 Pastrimi mikrobiologjik dhe raportimi
- 5.11 Kërkesat shtesë

- 5.12 Operimi
 - 5.12.1 Inspektimi dhe monitorimi
 - 5.12.2 Mirëmbajtja
- 5.13 Përditësimi i dokumentacionit
- 5.14 Aneksi A5 – Teknika projektuese në ndihmë të kësaj rregulloreje
 - 5.14.1 Të përgjithshme
 - 5.14.2 Presionet
 - 5.14.3 Parandalimi i kthimit pas të ujit.
 - 5.14.4 Vlerësimet e kërkesës për ujë
 - 5.14.5 Kërkesat kundër zjarrit
 - 5.14.6 Objektivat e shërbimit
 - 5.14.7 Faktorët e rrjedhës së pikut
 - 5.14.8 Përmasimi
 - 5.14.9 Vlera e ashpërsisë hidraulike
 - 5.14.10 Vlera e vrazhdësisë hidraulike
 - 5.14.11 Shpejtësitë e rrjedhjes
 - 5.14.12 Rrjetet lokale
 - 5.14.13 Analiza e rrjetit
 - 5.14.14 Linjat dërguese
 - 5.14.15 Llojet e konfigurimit të sistemit
 - 5.14.16 Tubacionet e shërbimit
 - 5.14.17 Hyrja dhe çlirimi i ajrit
 - 5.14.18 Shkarkimi
 - 5.14.19 Izolimi
 - 5.14.20 Hidrantët
 - 5.14.21 Mbrojtja kundër mjedisit agresiv
 - 5.14.22 Stacionet e pompimit
 - 5.14.23 Projektimi strukturor
 - 5.14.24 Kontrolli i cilësisë
 - 5.14.25 Prova e rënies së presionit
 - 5.14.26 Testi kryesor i presionit
 - 5.14.27 Përzgjedhja e dezinfektuesve
- 6 Rrjeti i brendshëm
 - 6.1 Të përgjithshme
 - 6.1.1 Objektivat
 - 6.1.2 Kompetencat dhe detyrat për projektimin, ndërtimin dhe funksionimin
 - 6.1.3 Simbolet grafike dhe akronimet
 - 6.2 Projektimi
 - 6.2.1 Kërkesat e përgjithshme
 - 6.2.2 Furnizimi me ujë nga furnizues privat
 - 6.2.3 Materiale të pranueshme
 - 6.2.4 Komponentët
 - 6.2.5 Sistemet e tubave brenda ndërtesave
 - 6.2.6 Shërbimet e ujit të pijshëm të ftohtë
 - 6.2.7 Sistemet e ujit të ngrohtë
 - 6.2.8 Parandalimi i shpërthimit
 - 6.2.9 Udhëzime për instalimet e matësve të ujit

- 6.2.10 Cilësia e ujit
- 6.2.11 Akustika
- 6.2.12 Mbrojtja nga temperaturat e jashtme në tuba, rakorderi dhe pajisje
- 6.2.13 Rritja e presionit
- 6.2.14 Valvulat e reduktimit të presionit
- 6.2.15 Shërbimet e kombinuara të ujit të pijshëm dhe mbrojtjes kundra zjarrit
- 6.2.16 Parandalimi i dëmtimit nga korrozioni
- 6.2.17 Kërkesa të tjera për sistemet e ajrosura të ujit të ftohtë dhe të ngrohtë
- 6.2.18 Aneksi A6.2 - Lista e materialeve
- 6.2.19 Aneksi B6.2 - Aspektet për filtrimin e ujit
- 6.3 Përmasat e tubacioneve – metoda e thjeshtuar
- 6.3.1 Termat, simbolet dhe njësitë
- 6.3.2 Konceptet për llogaritjet për përmasimin e tubacioneve
- 6.3.3 Metoda e thjeshtë e përmasimit të tubave
- 6.3.4 Instalimet e veçanta
- 6.3.5 Aneksi A6.3 - Shembull për përcaktimin e madhësive të tubacioneve për instalime të zakonshme
- 6.3.6 Aneksi B6.3 – Normat e prurjes llogaritëse në lidhje me normat totale të prurjes
- 6.4 Instalimet
- 6.4.1 Termat dhe përkufizimet
- 6.4.2 Puna në vend
- 6.4.3 Metale të ndryshme
- 6.4.4 Kolaudimi
- 6.4.5 Aneksi A6.4 - Specifikimet e materialeve të sistemit të tubave, procedurat e bashkimit dhe instalimi i tubave për lloje të ndryshme të materialeve
- 6.4.6 Aneksi B6.4 - Llogaritja dhe kompensimi për efektet termike të tubave
- 6.4.7 Aneksi C6.4 - Hapësira maksimale e rekomanduar e fiksuesve për tubat metalikë
- 6.5 Shërbimi dhe mirëmbajtja
- 6.5.1 Operimi
- 6.5.2 Ndërprerja dhe shkëputja nga linja e furnizimit me ujë
- 6.5.3 Rifillimi i furnizimit me ujë
- 6.5.4 Dëmtimet dhe gabimet
- 6.5.5 Ndryshime, shtime dhe rinovim
- 6.5.6 Aksesit i komponentëve të instaluar
- 6.5.7 Mirëmbajtja
- 7 Sistemet e tubacioneve plastike
- 7.1 Materiali
- 7.1.1 Përbërja
- 7.1.2 Përbërja për shiritat identifikues
- 7.2 Karakteristikat e përgjithshme
- 7.2.1 Paraqitja
- 7.2.2 Ngjyra
- 7.2.3 Ndikimi në cilësinë e ujit
- 7.3 Karakteristikat gjeometrike
- 7.3.1 Matjet
- 7.3.2 Diametri mesatar i jashtëm, humbja e rrumbullakësisë (ovalitetit) dhe tolerancat
- 7.3.3 Trashësia e murit dhe tolerancat e tyre

- 7.3.4 Tubi i pështjellë
- 7.3.5 Gjatësitë e tubit
- 7.4 Karakteristikat mekanike
 - 7.4.1 Kondicionimi
 - 7.4.2 Kërkesat
 - 7.4.3 Ritestimi në rast shkatërrimi në 80
 - 7.4.4 Ngurtësia e tubave për sistemet e kanalizimit me vakum
- 7.5 Karakteristikat fizike
 - 7.5.1 Trajtimi
 - 7.5.2 Kërkesat
- 7.6 Karakteristikat kimike të tubave në kontakt me kimikatet
- 7.7 Kërkesat e performancës
- 7.8 Shënjimi
 - 7.8.1 Të përgjithshme
 - 7.8.2 Shënjimi minimal i kërkuar i tubave
- 7.9 Aneksi A7 – Lidhja ndërmjet PN, MRS, S dhe SDR
- 7.10 Aneksi B7 – Tubat me shtresa të përforcuar RC
 - 7.10.1 Të përgjithshme
 - 7.10.2 Karakteristikat gjeometrike
 - 7.10.3 Karakteristikat mekanike
 - 7.10.4 Karakteristikat fizike
 - 7.10.5 Shënjimi
 - 7.10.6 Shtresëzimi
 - 7.10.7 Integriteti i strukturës
- 7.11 Aneksi C7 – Tubat me shtresë të heqshme
 - 7.11.1 Të përgjithshme
 - 7.11.2 Karakteristikat gjeometrike
 - 7.11.3 Karakteristikat mekanike
 - 7.11.4 Karakteristikat fizike
 - 7.11.5 Ngjitja e veshjes
 - 7.11.6 Shënjimi
- 7.12 Aneksi D7 – Ngurtësia e tubit për sistemet e kanalizimit me vakum
- 8 Burimet e furnizimit me ujë
 - 8.1 Klasifikimi
 - 8.2 Përzgjedhja e burimit
- 9 Kaptazhi
- 10 Stacionet e pompimit dhe pajisjet e tij
 - 10.1 Të përgjithshme
 - 10.2 Kategorizimi
 - 10.3 Lartësia e dobishme e sallës së makinerive nga dyshemeja
 - 10.4 Përzgjedhja e Sheshit
 - 10.5 Planvendosja e Sheshit
 - 10.6 Hapësira e Lirë
 - 10.7 Mbrojtja nga ndërhyrjet – Rrethimi i sheshit të stacionit
 - 10.8 Kërkesat e hyrjes në kantier
 - 10.9 Pjerrësitë dhe Drenazhimi
 - 10.10 Lidhja e tubave të thithjes dhe shkarkimit

- 10.10.1 Gama e Zbatimeve
- 10.10.2 Elementë lidhës të sistemit
- 10.10.3 Rekomandime në varësi të llojit të pompës
- 10.10.4 Lidhja e rekomanduar për punë të njëkohshme të disa pompave në paralel
- 10.11 Pompat
 - 10.11.1 Pompat standarde
 - 10.11.2 Pompë horizontale me karkasë të ndarë
 - 10.11.3 Pompat e izoluara hermetikisht me permistop
 - 10.11.4 Pompat për ujërat e ndotura
 - 10.11.5 Pompat gjysmë të zhytura
 - 10.11.6 Pompat e puseve të furnizimit me ujë
 - 10.11.7 Instalimet dhe leximi i performacës së pompave
 - 10.11.8 Kufizimi i zhurmave dhe vibrimeve
 - 10.11.9 Pompat 10 bar, përmasimi
 - 10.11.10 Pompat 16 bar, përmasimi
- 11 Rezervuarët e ujit
 - 11.1 Kërkesat e përgjithshme
 - 11.1.1 Të përgjithshme
 - 11.1.2 Kërkesat funksionale
 - 11.2 Kërkesat e projektimit
 - 11.2.1 Papërshkueshmëria nga uji
 - 11.2.2 Projektimi i strukturave
 - 11.2.3 Konsiderata shtesë
 - 11.3 Kërkesa të përgjithshme për standardet e produktit
 - 11.4 Kontrollët, testimet dhe vënia në punë
 - 11.4.1 Konsiderata të përgjithshme
 - 11.4.2 Kontrollët për çedime
 - 11.4.3 Prova e papërshkueshmërisë
 - 11.4.4 Pastrimi dhe dezinfektimi
 - 11.4.5 Kolaudimi
 - 11.5 Kërkesat për funksionim
 - 11.5.1 Hyrje
 - 11.5.2 Mirëmbajtja
 - 11.5.3 Pastrimi dhe dezinfektimi
 - 11.6 Rehabilitimi i rezervuarit
 - 11.6.1 Hyrje
 - 11.6.2 Inspektimi
 - 11.6.3 Parandalimi i ndotjes
 - 11.6.4 Rikthimi në shërbim
 - 11.7 Aneksi A11
 - 11.7.1 Funksionet
 - 11.7.2 Konfigurimi i sistemit dhe kriteret e përzgjedhjes
 - 11.7.3 Aksesit dhe siguria
 - 11.7.4 Monitorimi
 - 11.7.5 Higjena dhe siguria e personelit
 - 11.7.6 Raporti i testimit dhe regjistrime - Shembull i raportit të procedurës së testimit.
 - 11.7.7 Manual i operimit

- 12 Trajtimi i ujit të pijshëm
 - 12.1 Cilësia e ujit të destinuar për konsum njerëzor
 - 12.1.1 Vetitë e ujit dhe parametrat tregues
 - 12.1.2 Kriteret për zgjedhjen e një procesi të pastrimit të ujërave
 - 12.2 Trajtimet e ujërave sipërfaqësore
 - 12.2.1 Kërkesat e cilësisë për ujin e papërpunuar që përdoret ose synohet të përdoret për prodhimin e ujit të destinuar për konsum njerëzor
 - 12.2.2 Mënyrat e trajtimit të ujërave sipërfaqësore
 - 12.2.3 Rekomandime për përbërësit e varianteve US0 deri në US2
 - 12.2.4 Sedimentimi
 - 12.2.5 Filtrimi mbi rërë në thellësi
 - 12.3 Trajtimet e ujërave nëntokësore
 - 12.3.1 Variantet e trajtimit për ujërat nëntokësore
 - 12.3.2 Eliminimi i hekurit
 - 12.3.3 Trajtimet e stabilizimit
 - 12.4 Dezinfektimi
 - 12.4.1 Kushtet e realizimit të dezinfektimit
 - 12.4.2 Klori dhe derivatet e klorit
 - 12.4.3 Karakteristikat e projektimit
 - 12.4.4 Rregullimi i dozimit
 - 12.4.5 Llogaritja e vëllimit të rezervës për tretësirën e dezinfektantit
 - 12.4.6 Rregullimi i dozimit
 - 12.4.7 Llogaritja e vëllimit të rezervës për tretësirën e dezinfektantit
 - 12.5 Monitorimi i dezinfektimit
 - 12.5.1 Llogaritja e kërkesës për klor e ujit
 - 12.5.2 Llogaritja e përqendrimit të klorit
 - 12.6 Konkluzione mbi dezinfektimin
 - 12.7 Aneksat
 - 12.7.1 Aneksi 1: Testi i Flokulimit (Jar-Test)
 - 12.7.2 Aneksi 2: Shembull Numerik - Koagulimi
 - 12.7.3 Aneksi 3: Shembull Numerik - Filtrimi mbi rërë
 - 12.7.4 Aneksi 4: Zbatim Numerik – Largimi i hekurit nga uji
 - 12.7.5 Aneksi 5: Përcaktimi i kërkesës për klor
 - 12.7.6 Aneksi 6: Përcaktimi i përqendrimit të klorit të një tretësire
 - 12.7.7 Aneksi 7: - Vëllimi i rezervës

LISTA E FIGURAVE

- Figura 3-1: Shembuj të llojeve të ndryshme të stacioneve të pompave
- Figura 3-2: Shembull i një sistemi shpërndarje të ujit
- Figura 3-3: Ilustrimi i termave të përdorur në instalimin e tubacionit
- Figura 5-1: Fusha e zbatimit të kësaj rregullore
- Figura 5-2: Shembull i një linje dërguese gravitetit me presion
- Figura 5-3: Shembull i valës së grushtit hidraulik
- Figura 5-4: Shembull i lidhjes midis vlerës së ashpërsisë dhe humbjes së presionit
- Figura 5-5: Shembuj të konfigurimeve të sistemeve
- Figura 5-6: Shembull i pikave të larta.
- Figura 5-7: Shembull i testit të presionit për tubacionet me sjellje visko-elastike

Figura 6-1: Simboli i "Uji i pijshëm" dhe shenja e ndalimit të përdorimit "Ujit jo të pijshëm"

Figura 6-2: Shembull i sistemit të izolatorëve elektrikë në tuba metal

Figura 6-3: Paraqitja skematike e humbjes së presionit

Figura 6-4: Shembull instalimi të një skeme me rritës presioni

Figura 6-5: Shembull i instalimeve të zakonshme

Figura 6-6: Prurja llogaritëse QD në l/s për instalime të zakonshme në varësi të prurjes totale QT në LU

Figura 6-7: Tubat e lirë të varur e të pajisur me kompesator

Figura 6-8: Procedura e provës A

Figura 6-9: Procedura e provës B

Figura 6-10: Procedura e provës C

Figura 6-11: Organizimi i planit të shpëlarjes me përzierje ajër uji

Figura 6-12: Pozicionimi i pikës së ankorimit (instalimi me degëzim)

Figura 6-13: Kompensimi i zgjerimit ΔL nga krahu elastik

Figura 6-14: Kompensimi i zgjerimit $\Delta L'$ nga krahu elastik

Figura 6-15: Kompensimi i bymimit termik nga kompesatorët e zgjerimit

Figura 6-16: Mbështetje e vazhdueshme me mbështetëse drejtimi që lejojnë bymimin

Figura 6-17: Mbështetëset drejtuese që lejojnë bymimin

Figura 6-18: Pozicionimi i pikës së ankorimit në degë

Figura 6-19: Mbështetja e vazhdueshme që nuk lejon zgjerimin

Figura 6-20: Instalimi midis pikave ankoruese me mbështetëse drejtimi

Figura 6-21: Tuba të mbështetura vetëm nga pikat e ankorimit

Figura 10-1: Tipat e helikave për pompat e ujërave të ndotura

Figura 10-2: Tubacionet dhe llojet e pompës

Figura 10-3: 3 pompa në linjë paralele; akses mirëmbajtje e kufizuar për shkak të sistemit të tubave

Figura 10-4: 3 pompa me thithje fundore në paralel; akses më e lehtë mirëmbajtje për shkak të sistemit të tubave

Figura 10-5: Ndërtimi i dyshemesë solide

Figura 10-6: Ndërtimi i dyshemesë së ngritur

Figura 10-7: Dysheme

Figura 10-8: Plint

Figura 10-9: Plint mbështetës

Figura 10-10: Plint i ngritur mbi këmbë antivibruese

Figura 10-11: Pompë mbi plint të ngritur mbi këmbë antivibruese

Figura 10-12: Instalimi me kompesatorët e zgjerimit, shuarësit e vibrimeve dhe sistemin e fiksuar të tubave

Figura 10-13: Kompesatorë zgjeruese gome, me tirante

Figura 10-14: Kompesatorë zgjeruese gome, pa tirante

Figura 10-15: Kompesatorë zgjeruese metal, me tirante

Figura 10-16: Kufiri i dëgjimit në funksion të frekuencës

Figura 10-17: Përcaktimi i presionit statik psta presionit dinamik pdin dhe presionit total ptot

Figura 10-18: Presioni statik rritet nëse ulet shpejtësia e lëngut. Kjo aplikohet për humbje të parëndësishme nga fërkimi

Figura 10-19: Pompë standarde me përmasa të ndryshme të portave të thithjes dhe shkarkimit

Figura 10-20: Pompë me hyrje dalje në të njëjtin nivel

Figura 10-21: Implikimi i fluskave të kavitacionit në anët e pasme të fletëve të helikës së pompës .

Figura 10-22: Zhvillimi i presionit përmes një pompe centrifugale

Figura 10-23: Zhvillimi i presionit përmes një pompe centrifugale

Figura 10-24: Kurba NPSH

Figura 10-25: Sistem me tregues të vlerave të ndryshme që janë të rëndësishme në lidhje me llogaritjet e thithjes

Figura 10-26: Kurba tip e NPSH-së për lëngun që përmban gaz

Figura 10-27: Kapaciteti ngrohës, temperatura për etilen glikoli

Figura 10-28: Pika e kryqëzimit midis kurbës së punës së pompës dhe karakteristikës së sistemit është pika e punës së pompës

Figura 10-29: Humbja gjatësore për dy komponentë të lidhur në seri është shuma e dy humbjeve individuale

Figura 10-30: Komponentët e lidhur paralelisht reduktojnë rezistencën në sistem dhe rezultojnë në një karakteristikë më të sheshtë të sistemit

Figura 10-31: skema e një sistemi të mbyllur

Figura 10-32: Sistemi karakteristik për një sistem të mbyllur

Figura 10-33: Sistemi i hapur me ngritje gjeodezike pozitive

Figura 10-34: Karakteristika e sistemit, bashkë me kurbën e performancës së pompës për sistemin e hapur

Figura 10-35: Sistemi i hapur me ngritje gjeodezike negative

Figura 10-36: Karakteristika e sistemit së bashku me kurbën e performancës së pompës për sistemin e hapur

Figura 10-37: Dy pompa të lidhura paralelisht me kurba të ngjashme të performancës

Figura 10-38: Dy pompat të lidhura paralelisht me kurba performancë jo të pabarabartë

Figura 10-39: Dy pompa me shpejtësi të kontrolluara të lidhura paralelisht

Figura 10-40: Një pompë me shpejtësi të plotë në krahasim me dy pompat me shpejtësi të reduktuar.

Figura 10-41: Dy pompa me madhësi të njëjtë të lidhur në seri

Figura 10-42: Dy pompa me madhësi të ndryshme të lidhur në seri

Figura 10-43: Pompë me shpejtësi fikse dhe pompë me shpejtësi të kontrolluar me madhësi të barabartë të lidhur në seri.

Figura 11-1: Planimetria skematike e një rezervuari në sistem

Figura 11-2: Skema hidraulike e sistemit

Figura 11-3: Vendosja ilustruese e një rezervari shërbimi në sistemin e shpërndarjes

Figura 11-4: Vendosja ilustruese e një rezervari shërbimi në sistemin e shpërndarjes

Figura 11-5: Paraqitje treguese topografike

Figura 12-1: Varianti për ujërat sipërfaqësore të cilësisë së shkëlqyer

Figura 12-2: Varianti për ujë të fortë nga rrjedhat e ujit me pak ose aspak ndotje

Figura 12-3: Varianti për ujë të fortë nga rrjedhat ujore të ndotura

Figura 12-4: Varianti për ujë të butë nga burimet dhe lumenjtë

Figura 12-5: Varianti për ujë të butë nga rezervuarët e eutrofikuar

Figura 12-6: Përzierës dinamik

Figura 12-7: Sisteme të tjera për injektimin e koagulantit

Figura 12-8: Flokulator me aks horizontal dhe vertikal

Figura 12-9: Përzierës mekanik

Figura 12-10: Flokulator me pengesa horizontale dhe vertikale
 Figura 12-11: Dekantues cilindro-konik me fluid në lëvizje vertikale
 Figura 12-12: Dekantues me lëvizje horizontale të fluidit
 Figura 12-13: Gjeometria e lamelave
 Figura 12-14: Dekantues me shtrat llumi (Tip Pulsator)
 Figura 12-15: Dekantues me riqarkullim të brendshëm llumi (Tip përshpejtues)
 Figura 12-16: Dekantues lamelar me riqarkullim llumi të jashtëm (Tipi Densadeg dhe Delreb)
 Figura 12-17: Dekantues lamelar me vello llumi (Tipi Pulsatub)
 Figura 12-18: Hundëz për larjen e filtrit me ajër dhe ujë
 Figura 12-19: Varianti për trajtimin e ujërave nëntokësore të cilësisë së shkëlqyer
 Figura 12-20: Varianti për ujë nëntokësor me turbullim rastësor
 Figura 12-21: Variantet për ujë nëntokësor me përmbajtje hekuri
 Figura 12-22: Variante për ujë nëntokësor të ndotura nga azoti amoniakal
 Figura 12-23: Varianti për ujë nëntokësor të ndotura nga kloruret
 Figura 12-24: Varianti për ujë nëntokësor agresiv
 Figura 12-25: Varianti për ujë nëntokësor të forta
 Figura 12-26: Diagrama e potencialit redoks në funksion të pH për hekurin
 Figura 12-27: Skema e ajrimit me kaskadë
 Figura 12-28: Skema e procesit biologjik të eliminimit të hekurit
 Figura 12-29: Grafiku i formave të ndryshme të klorit në ujë në varësi të pH
 Figura 12-30: Grafiku i tipeve të ndryshme të klorit gjatë klorifikimit të ujërave
 Figura 12-31: Skema e një rezervuari klori me pajisje kontrolli
 Figura 12-32: Modeli i një ushqyesi me gravitet
 Figura 12-33: Aparat me piston
 Figura 12-34: Aparat model Venturi
 Figura 12-35: Ushqyes shpërbërje (shembull)
 Figura 12-36: Ushqyes me thithje (shembull)

LISTA E TABELAVE

Tabela 3-1: Termat dhe përkufizimet
 Tabela 5-1: Kushtet e presionit për specifikimin e komponentëve
 Tabela 5-2: Tolerancat negative në diametrin e brendshëm
 Tabela 5-3: Devijimi këndor më i ulët i lejueshëm i lidhjeve
 Tabela 5-4: Devijimi këndor minimali lejueshëm i lidhjeve elastike
 Tabela 5-5: Gjerësia maksimale e shiritit të mbajtjes
 Tabela 5-6: Madhësitë e rekomanduara minimale të tubave për furnizimin e zonave të vogla banimi
 Tabela 5-7: Shembuj të informacionit mbi karakteristikat/kërkesat/metodat e testimit që duhet të përfshihen në standardet e produktit
 Tabela 5-8: Detajet e rekomanduara të kimikateve për dezinfektimin e sistemeve të shpërndarjes së ujit
 Tabela 6-1: Simbolet grafike dhe shkurtesat
 Tabela 6-2: Klasat e presionit maksimal të lejuar të punës
 Tabela 6-3: Klasifikimi i kushteve të shërbimit për sistemet e tubave plastikë
 Tabela 6-4: Materialet për tubat dhe rakorderitë, metalet
 Tabela 6-5: Materiali për tubat dhe rakorderitë, plastika (PE-X, PE, PVC-U)
 Tabela 6-6: Materialet për tubat dhe rakorderitë, plastika (PVC-C, PP, PB)
 Tabela 6-7: Vëllimi i rekomanduar minimal i ujit të ftohtë që duhet arritur për qëllime sanitare

Tabela 6-8: Termat dhe përkufizimet
 Tabela 6-9: Vlerat e prurjes QA, dhe Qmin dhe njësitë e ngarkimit në pikat e marrjes
 Tabela 6-10: Ngarkesa njësi për përcaktimin e diametrave
 Tabela 6-11: Bakër
 Tabela 6-12: Çelik i pandryshkshëm (Inoks)
 Tabela 6-13: PE-X
 Tabela 6-14: PB
 Tabela 6-15: PP
 Tabela 6-16: PVC-C
 Tabela 6-17: PEX/AL/PE-HD resp. PE-MD/AL/PE-HD
 Tabela 6-18: Metodot e bashkimit të tubave metalikë
 Tabela 6-19: Metodot e bashkimit të tubave plastikë (PE-X, PE, PVC-U);
 Tabela 6-20: Metodot e bashkimit të tubave plastikë (PVC-C, PP, PB
 Tabela 6-21: Metodot e bashkimit për tubat shumë shtresorë
 Tabela 6-22: Kombinimi i tubacioneve dhe rakorderive
 Tabela 6-23: Kombinimi i tubave dhe rakorderive
 Tabela 6-24: Norma minimale e rekomanduar
 Tabela 6-25: Ngjitësit pa plumb
 Tabela 6-26: Shembuj të aliazheve të ngjitësve të fortë të lejuara në përputhje me EN 1044
 Tabela 6-27: Koeficientet e bymimit termik për tubat metalikë
 Tabela 6-28: Vlera mesatare për gjatësinë e krahëve elastik për sistemet e tubave metalikë
 Tabela 6-29: Koeficientet e bymimit termik për tubat plastik
 Tabela 6-30: Vlerat e konstantes së materialit C
 Tabela 6-31: Gjatësia L1 (vlera e përafërt)
 Tabela 6-32: Gjatësia L2 (vlera e përafërt)
 Tabela 6-33: Gjatësia L1 (vlera e përafërt)
 Tabela 6-34: Distanca L1 (vlera e përafërt)
 Tabela 6-35: Hapësira maksimale e fiksuesve për tubat metalikë
 Tabela 7-1: Diametri mesatar i jashtëm dhe humbja e rrumbullakësisë
 Tabela 7-2: Trashësia e murit
 Tabela 7-3: Karakteristikat mekanike
 Tabela 7-4: Parametrat për rritimin e rezistencës hidrostatike në 80
 Tabela 7-5: Karakteristikat fizike
 Tabela 7-6: Shënjimi minimal i kërkuar i tubave
 Tabela 7-7: Shembuj të marrëdhënieve midis PN, MRS, S dhe SDR në 20 me $C = 1,25$
 Tabela 7-8: Kërkesat për integritetin e strukturës
 Tabela 7-9: Ngurtësia fillestare e unazës
 Tabela 8-1: Përzgjedhja e burimeve
 Tabela: 10-1: Sasia e pompave rezerve që vendoset në stacionet e pompimit
 Tabela 10-2: Gjatësisë minimale që duhen përdorur përpara konverguesit
 Tabela 10-3: Gjatësitë minimale që duhen përdorur përpara konverguesit
 Tabela 10-4: Gjatësitë minimale që duhen përdorur përpara konverguesit
 Tabela 10-5: Gjatësitë minimale që duhen përdorur përpara konverguesit
 Tabela 10-6: Gjatësitë e drejta që duhen përdorur në pikat e shkarkimit
 Tabela: 10-7: Shembull llogaritje Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë Rregullore teknike në projektim dhe ndërtim
 Tabela 10-8: Tabela e konvertimit për njësitë e presionit

Tabela 10-9: Presioni barometrik mbi nivelin e detit

Tabela 10-10: Pika nominale e punës dhe dimensionet kryesore

Tabela 10-11: Pika nominale e punës, përmasimi

Tabela 12-1: Parametrat mikrobiologjikë

Tabela 12-2: Parametrat kimikë

Tabela 12-3: Parametrat tregues

Tabela 12-4: Cilësitë e kërkuara për ujërat sipërfaqësore të destinuara për prodhimin e ujit të pijshëm

Tabela 12-5: Vlerat stekiometrike për një dozë koagulanti të barabartë me 1 mg

Tabela 12-6: Nivele trajnimi standard që përdorin koagulant (g/m³)

Tabela 12-7: Vlerat e konstantes K në varësi të temperaturës

Tabela 12-8: Diametri dhe pozicioni i helikës në një përzierës dinamik

Tabela 12-9: Vështrim i përgjithshëm mbi sistemet e dispergimit

Tabela 12-10: Diametri dhe pozicioni i turbinës në përzierësin mekanik

Tabela 12-11: Vështrim i përgjithshëm mbi sistemet e kontaktit

Tabela 12-12: Shprehjet e shpejtësisë sipas Hazenit

Tabela 12-13: Shpejtësitë ngjitëse limit dhe përqëndrimi i llumit i përfutur

Tabela 12-14: Parametrat që duhen analizuar në një projekt për eliminimin e hekurit

Tabela 12-15: Nivelet limit për procesin kimik të eliminimit të hekurit

Tabela 12-16: Krahësimi midis trajtimit fiziko-kimik dhe trajtimit biologjik

Tabela 12-17: Evolucionin e disa parametrave në funksion të reagentit neutralizues të përdorur

Tabela 12-18: Marrëdhëniet midis log dhe përqindjes së inaktivizimit të mikroorganizmave

Tabela 12-19: Vlerat e përafërta të efikasitetit hidraulike për konfigurime të ndryshme rezervuari

Tabela 12-20: Përmbledhja e informacionit bazë të nevojshëm për llogaritjen e CT

Tabela 12-21: Pikat e injektimit të klorit në varësi të zbatimit

Tabela 12-22: Vlerat e klorit aktiv për tipe të ndryshme tretësire

Tabela 12-23: Krahësimi midis tipeve të ndryshme të klorit

Tabela 12-24: Vlerat udhëzuese për trihalometanet

Tabela 12-25: Koeficientët e përcaktimit të klorit të lirë aktiv në varësi të pH