

# PROJEKT ZBATIMI

OBJEKTI: " KALIMI I TUBACIONIT TE FURNIZIMIT ME UJE TE LUMIT ERZEN ME TUBACIONIN DN700 ÇELIKU "

DETYRE PROJEKTIMI

RELACIONI TEKNIK

PREVENTIVI I OBJEKTIT

ANALIZAT TEKNIKE TE ÇMIMEVE

SPECIFIKIMET TEKNIKE

# RELACIONI TEKNIK

OBJEKTI: " KALIMI I TUBACIONIT TE FURNIZIMIT ME UJE TE LUMIT ERZEN ME TUBACIONIN DN700 ÇELIKU "

RAPORTI HIDRAULIK

RAPORTI TOPOGRAFIK

# RAPORTI HIDRAULIK

OBJEKTI: " KALIMI I TUBACIONIT TE FURNIZIMIT ME UJE TE LUMIT ERZEN ME TUBACIONIN DN700 ÇELIKU "

## 1. TË PËRGJITHËSHME

Projekti i kalimit te lumit Erzen konsiston ne spostimin e tubacionit ekzistues dn700 mm çeliku nga kembet e ures se hekurudhes mbi lumin Erzen. Tubacioni Dn700 çeliku nga Fush Kuqja deri ne Durres eshte ndertuar ne vitin 1976 dhe spesori I tij nder vite eshte zvogeluar . Ky tubacion aktualisht furnizon me uje gjithe zonen ruale: Fush Kuqe , Ishem, Manez, Katund i Ri, Xhafzotaj, Shijak, Rrashbull dhe Lagjen nr.13 dhe 14 te Qytetit te Durresit.

## 2. PERSHKRIMI I GJENDJES EKZISTUESE

- **Sistemi i furnizimit me ujë i Fushë Kuqes**

Ky sisteme i furnizimit me ujë eshte sisteme me pompa që e dërgon ujin në rezervuaret e shërbimit të zonës rurale dhe urbane përfshirë dhe zonën e plazhit.

Ky ujësjellës është ndërtuar në vitin 1976 dhe si burime të furnizimit me ujë kanë shërbyer 7 pus shpime të hapur në zonën ujëmbajtëse të Fushë Kuqes. Uji pompohet nga pus shpimet për në rezervuaret grumbullues të ujit 2x500m<sup>3</sup> në stacionin qendror të pompimit ku janë instaluar 12 pompa centrifugale, 9 në punë dhe 3 rezervë. Sasia e përgjithshme e ujit e projektuar është 780 l/s dhe në stacionin e pompave fuqia e instaluar është 5000 kW. Pompat e instaluar kanë këto karakteristika.

### Pompat e instaluar në vitin 1976

- Prurja  $Q = 288\text{m}^3/\text{orë}$
- Lartësia e dërgimit  $H = 378\text{m}$
- Fuqia e pompës  $N_p = 380\text{ kW}$
- Fuqia e motorrit  $N_m = 500\text{ kW}$
- Rendimenti  $\eta = 0.78$
- $n = 1180\text{ rr/m}$
- Tre fazë 6kV

### Pompat e instaluar në vitin 2001

- Prurja  $Q = 250\text{m}^3/\text{orë}$
- Lartësia e dërgimit  $H = 380\text{m}$
- Fuqia e motorrit  $N_m = 500\text{ kW}$
- Rendimenti  $\eta = 0.78$
- $n = 1180\text{ rr/m}$
- Tre fazë 6kV

Nga stacioni qendror i pompave, në kuotën 1 m mbi nivelin e detit uji pompohet për në pusin e shuarjes Kuratë në kuotën 224 m, duke përdorur një tubacion çeliku me diametër 700 mm, spesor 11.7 mm dhe gjatësi 18.5 km. Nga pusi i shuarjes, uji me vetërrjedhje, me anë të një tubacioni 24 km të gjatë dhe me diametër 700x8mm dërgohet në rezervuarin e ujit Arapaj me volum 6,000 m<sup>3</sup> dhe në kuotë 86 m mbi nivelin e detit. Ne Xhafzotaj eshte dhe pika qendrore e manovrimit qe degezon linjen DN600 gize qe vjen ne Durres,rezervuari i ujit Arapaj dhe ne Shijak.



Pamje e hyrjes ne stacion

Pompat jane centrifugale horizontale te lidhur ne seri me qellim qe te realizohen presione te medha. Keto presione jane te nevojshme sepse duhet perballojne humbje te konsiderueshme hidraulike gjate rruges prej 45 KM.



Pamje e salles se makinerive

### 3. OBJEKTI I VEPRËS

Objekti i kësaj Vepre Teknike është zëvendësimi i tubacionit ekzistues i mbështetur mbi kembet e piles së ures hekurudhore dhe kalimi i tij nën shtratin e lumit Erzen në Zonën e Katund Sukthit duke rritur sigurinë e furnizimit me ujë.



**Pamje e tubacionit ekzistues**

Grupi i projektimit ka marrë në konsideratë gjendjen ekzistuese, projekteti si dhe kerkesat e hekurudhes per tu spostuar nga objekti i tyre ne nje distance qe nuk cenon objektin hekurudhor. Projektuesit kan kryer matjet topografike te nevojshme.

Projekti i hartuar nga Sektori i Projektimit i shoqerise UKD me qellim plotesimin e kerkesave qe ajo ka per furnizimin me uje te konsumatoreve 24-ore dhe menaxhim sa me efikas dhe me kosto te ulet te gjithe rrjetit shperndares.

Nga llogaritjet paraprake hidraulike u konstatuan se zevendesimi i linjes me tubacion DN700 me spesor 16mm eshte i mjaftueshem dhe nuk ndikon ne humbje te presionit. Spesori dhe skema e devijimit eshte shume e favorshme si nga ana e monitorimit dhe nga ana e komandimit te linjes. Kjo nyje nuk do jete popblem dhe me rriske te larte ne te ardhmen sepse nga ana e projektit eshte llogaritur me siguri te larte e cila garanton sistemin e furnizimit me uje ne kete sekmend. Kjo nyje do te shfrytezohet dhe ne te ardhmen nese do kemi zevendesim te linjes ekzistuese se ujesjellisit nga Fushkuqa ne Durres dhe eshte llogaritur me prurje maksimale 850l/sek.

### **3.1 Llogaritjet hidraulike te rrjetit .**

Dallojmë:

- Humbjet e plota të ngarkesës

$$\Delta h_w = \Delta h_{w,gj} + \Delta h_{w,v}$$

- Humbjet gjatësore  $\Delta H_{gj}$

Janë humbjet më të rëndësishme. Ato ndodhin si shkak i fërkimit në pjesët e drejta të tubacionit .

Ato janë lineare në lidhje me gjatësinë e tubacionit .

$$\Delta h_{w,gj} = i \times L$$

$\Delta h_{w,gj}$  : Humbjet hidraulike gjatësore në metër kollonë uji .

$i$  : Humbjet hidraulike në njësinë e gjatësisë m/m ( pjerrësia hidraulike ) .

$L$  : Gjatësia e tubacionit në m

Për llogaritjet hidraulike të rrjetit të furnizimit me ujë, standarti European For the hydraulic calculation of drinking water supply systems, the European standard S SH EN 805 (paragrafi 8.3) rekomandon përdorimin e formulës Darcy e plotësuar nga formula e Colebrook-ut .

$$i = \lambda \cdot \frac{1}{D} \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g}$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 2 \log \left( \frac{k}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{\lambda \cdot R_e \cdot \sqrt{\lambda}} \right)$$

Ku:

- i: pjerrësia hidraulike m/m
- $\lambda$ : Koefficienti i rezistencës hidraulike
- V: Shpejtësia e ujit në m/s
- g: nxitimi i rënies së lirë në m/s<sup>2</sup>
- k: Koefficienti i ashpërsisë absolute në mm
- D: Diametri i brëndshëm në mm
- Re: Numri i Reynoldsit  $Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$  ku  $\nu$  është koefficienti kinematik i viskozitetit

Është specifikuar që koefficienti i ashpërsisë “e” që merret parasysh në llogaritje duhet të jetë :

- ose , koefficienti  $k_1$  që bashkon tubacionet dhe bashkimet e tyre: në këtë rast ne shtojmë humbjet hidraulike të vëndit .
- ose, koefficientin  $k_2$  i cili bashkon veprimin e tubacioneve, bashkimin e tubacioneve, rakorderive, pjesëve speciale dhe valvulave .

Për të përcaktuar ashpërsinë e tubave, duhet të merret parasysh dhe rritja e tij gjatë kohës së punës .

Standarti Europina jep këtë të dhënë për vlerën e  $e_2$  :

- Tubacionet e shpërndarjes dhe ato kryesorë

$$0.1 \text{ mm} < k_2 < 0.4 \text{ mm}$$

- Degëzimet e tubacioneve

$$0.4 \text{ mm} < k_2 < 1 \text{ mm}$$

### Formula Hazen-Williams

Formula empirike më e përdorur . Humjet jepen në bazë të koefficientit

HAZEN-WILLIAMS coefficient (C) që varet nga diametri i tubacionit dhe veçanarisht nga ashpërsia absolute .

$$i = 10.68 \cdot \left( \frac{Q}{C} \right)^{1.852} \cdot D^{-4.871}$$

Shënim: Kjo formulë përdoret në lëngje kur rregjimi është turbulent (Re > 2,300).

Tabela mëposhtë jep lidhjen e koefficientit HAZEN WILLIAMS dhe koefficientit që përforet në formulën COLEBROOK .

Koefiçenti COLEBROOK në mm	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025
Koefiçenti HAZEN WILLIAMS	95	106	116	130	136	141	145

Lidhja mes koefiçentit HAZEN WILLIAMS dhe koefiçentit që përforet në formulën COLEBROOK.

- **Humbjet e vëndit  $\Delta h_{w,v}$ .**

Ato janë humbje si rezultat i ndryshimit të menjëhershëm në prurje si :

- pjesët lidhëse ( ngushtim ose zgjerim, bërryla etj).
- pajisjet matëse ( diafragma, ujëmatës etj )
- saraçineska të ndryshme (flutur, pallotë, sferike, etj. )
- pajisje mbrojtëse ( filtra, kundra valvula, valvula kontrolli, etj. )

Ato përcaktohen si më poshtë :

$$\Delta h_{w,v} = K \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g}$$

$\Delta h_{w,v}$  – Humbjet në m

v – shpejtësia mesatare në m/s

g: 9.81 m/s<sup>2</sup>

K : koefiçenti i humbjeve të vëndit, në funksion të tiptit të pjesëve .

Koefiçenti K i humbjeve të vëndit, zakonisht jepet në të dhënat teknike të prodhuesit .

Në praktikë, në mund të përdorim gjatësinë ekuevalente ose, vlerën teorike që jepet në disa raste ose vlerën nga të dhënat e prodhuesit

Ne mund të përdorim apriori vlerat teorike të koefiçentit K .

- Dalja e rezervuarit K = 0.5
- Hyrja e rezervuarit K = 1.0
- Bashkimi i tubacioneve K  $\approx$  0

Në praktikë mund të përdorim tabelën e gjatësive ekuevalente ose të dhënat nga prodhuesi.

Për të përcaktuar humbjet e vëndit të disa pajisjeve të sistemit, është e preferueshme që të përdoren tabelat përkatëse të prodhuesit.

Kjo është e vlefshme për rastin e saraçineskave, matësit e ujit, saraçineskat flutur etj.

**Vërejtje :** Eksperienca tregon që shpesh është e vështirë të përcaktohen me imtësi numri i pajisjeve dhe rakorderive në një rrjet të furnizimit me ujë ( bërryla, të, valvula, reduktues, etj. )

Prandaj, ne zakonisht përcaktojmë humbjet e vëndit si Totalie. Eksperienca tregon që humbjet e vëndit janë rreth 5 deri 15 % të humbjeve hidraulike gjatësore .

### Humbjet ne ferkim (gatesore dhe te vendit)

Humbja nga fërkimi është humbja e presionit të shkaktuar nga rrjedhja e ujit përmes tubacionit në një sistem. Rrjedhja në tuba është zakonisht turbulente dhe ashpërsia e mureve të brëndshme të tubacionit ka ndikim të drejtpërdrejtë në sasinë e humbjeve në fërkim. Humbjet në fërkim përcaktohen nga tipi, madhësia dhe gjatësia e tubacionit dhe sasia e ujit që rrjedh nëpër të.

### **3.2 Sistemi i transmetimit dhe shperndarjes.**

Në këtë pjese do te trajtohet metodologjia për dimensionimin e tubacioneve dhe përzgjedhjen e materialit të tubacionit.

Sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes ndryshojnë, por ata të gjithë kanë të njëjtin qëllim themelor, i cili është shpërndarja e ujit nga burimi/burimet deri tek konsumatorët.

Projektimi i sistemit të ujësjellësave duhet gjithashtu të marrë në konsideratë mënyrën e operimit dhe mirëmbajtja e tyre bëhet nga një staf me kohë të pjesshme. Është e rëndësishme që sistemi që ne do të projektojmë të jetë relativisht i thjeshtë në operim dhe mirëmbajtje.

#### **3.2.1 Llogaritjet hidraulike ne sistemin e transmetimit dhe shperndarjes**

Do ti referohemi përshkrimit të hollësishëm në standartet S SH EN 806.

##### ***Terma dhe përkufizime***

- Gjatësia e tubacionit  $l$  (m)
- Diametri i brëndshëm i tubacionit  $d$  (mm)
- Diametri i jashtëm i tubacionit  $od$  (mm)
- Trashësia e mureve të tubacionit  $S$  (mm)
- Prurja njësi : Faktor që merret parasysh prurjen e kërkuar të aparaturave, kohën e përdorimit dhe shpeshtësinë e përdorimit . Prurja njësi (1LU) është ekuivalente me prurjen QA me 0.1 l/s .

#### **3.2.2 Finalizimi i konfigurimit te modelit hidraulik**

Ky model do t'i nënshtrohet përsëritjeve të vazhdueshme të simulimit dhe të rregullimeve derisa nga ne si projektues të arrijmë në një konfigurim të rrjetit shpërndarës sipas kriterëve të projektimit. Kriteret e Projektimit të Tubacioneve;

Rrjeti i tubacioneve shpërndarës do të jetë i projektuar që të përballojë kërkesën e pikut-orar të rrjetit:

- Presion minimal në pikën fundore të sistemit = 15 m kolonë uji.
- Shpejtësitë maksimale e prurjes në tubacione:
  - a) linja e transmetimit = 3 m/s
  - b) linja e shpërndarjes = 1.5 m/s
- Shpejtësia minimale e prurjes në tubacione = 0.4 m/s



- Faktori i kërkesës për ujë: varion nga 0.3 (kërkesa minimale) deri në 3.0 (kerkesa e pikut orar).
- Humbjet hidraulike të lejuara: nga 0.5 m/km deri në 10 m/km
- Presionet e lejuara: minimum = 15 m kollone uje, maksimumi = 70 m kollon uje.

Llogaritjet jane bere me pogramin WaterGEMS 10.01 dhe rezultatet jane te paraqitura ne tabelen e meposhteme:

#### **4. PËRSHKRIM I SHKURTËR I VEPRAVE**

Ky projekt parashikon ndërtimin e linjës kryesore DN700 ne kalimin e lumit erzen me nje gjatesi 120ml. Ne projekt jane parashikuar nyjet e komandimit dhe monitorimit ne distance duke siguruargaranc te plote ne furnizimin me uje te zones se Plazhit , Shijakut dhe qytetit te Durrësit. Ne projekt eshte parashikuar ndertimi i pusetes se monitorimit te ujit ne tubacionin kryesor nedhe komandimit ne distance, ndertimi i pusetes qe furnizon me uje zonen e lagjes Shahine dhe Vlazerim te njesis administrative Katund i Ri. Kalimi i lumit Erzen eshte bere me mikrotunel duke ju shmangur pilave te ures ne nje distance prej 8m me tubacion kemishim ÇELIKU DN 914 mm dhe spesor  $t = 12.5$  mm brenda te cilit do instalohet tubacioni i ÇELIKUt DN 711mm,  $t = 16$ mm.

#### **5. KONKLUZIONE**

Projekti i mësipërm ka rëndësi të madhe pasi do garaantoj furnizim pa nderprerje te popullates , ulje te humbjeve hidraulike si dhe operim ne distance.

Ky projekt ka këto anë pozitive.

1. Furnizimin me ujë si dhe përmirësimin e cilësisë së tij.
2. Në thjeshtësinë e veprës, si në konstruktimin e saj, ashtu edhe në funksionimin e vepres.

#### **6. REFERENCAT; STANDARDE DHE LITERATURA:**

Detyra e Projektimit

Kushtet teknike të projektimit KTP Ujësjellësa dhe Kanalizime

Standardi European BS EN 752, UNI EN 752

Standardi European BS EN 12050, UNI EN 12050

Standardi European BS EN 12056, UNI EN 12056

Standardi European BS EN 1610

Standardi European BS EN 124

Standardi European DIN EN 1955, etj

### **Grupi i Projektimit**

Ing.Hidroteknik Gerald Dautaj

Ing.Hidroteknik Lorenc Façja

Ing.Hidroteknik Sedi Çaushti

## RAPORTI TOPOGRAFIKE

OBJEKTI: " KALIMI I TUBACIONIT TE FURNIZIMIT ME UJE TE LUMIT ERZEN ME TUBACIONIN DN700 ÇELIKU "

### PUNIMET TOPOGRAFIKE

Para fillimit të punimeve të bëhet verifikimi i terrenit dhe i kuotave të dhëna në projektin e sipërpërmendur, si dhe përputhshmëria e kuotave në terren, me kuotat e dhëna në projektin e sipërpërmendur, nga një inxhinier gjeodet i licencuar, në prani të supervizorit. Në fund të verifikimit të hartohet proces verbal përkatës.

Për çdo ndryshim, në kuotë, trasim etj. të projektit, të kontaktohet paraprakisht me projektuesin dhe pasi të jepet zgjidhja nga ky i fundit të mbahet një proces verbal, në prani të supervizorit, projektuesit, zbatuesit, dhe të një përfaqësuesi të porositësit.

Në rast, se vërehen ndryshime të kuotave dhe mospërputhje me projektin, të kontaktohet me supervizorin dhe projektuesin dhe të merren masat përkatëse, për zbatimin me korrektësi dhe në përputhje me kushtet teknike përkatëse (K.T.Z. 26 -81 "Kushte Teknike të Zbatimit dhe Marrjes në dorëzim të Punimeve për Ndërtimin e Rrjetit të Jashtëm të Ujësjetësive dhe Kanalizimeve") apo standardet në fuqi.

Gjithashtu, të merren masat si dhe të zbatohen rreptësisht kushtet e sigurimit teknik të punimeve, sipas standarteve dhe Kushteve Teknike të Sigurimit Teknik në fuqi, qoftë për punimet e çdo lloji në sipërfaqe, ashtu edhe për punimet e çdo lloji të kryera në thellësi të kanalit apo gropave përkatëse gjatë zbatimit të objektit.

Punimet duhet të zbatohen rreptësisht me inxhinier gjeodet ose topograf të licencuar për aftësitë e tij në punime zbatimi, sipas planimetrisë dhe profileve gjatësorë, në prezencë të investitorit dhe supervizorit.

#### - Topografia e zones

Zona që mbulon projekti ynë është e ndërthurur, fushore dhe kodrinore. Pjesa tek vepra e marrjes është fushore e pastër dhe ka kuote absolute rreth 5m . Pastaj rritet gradualisht dhe shkon në zone kodrinore në piken më të lartë afro 40m (tek depoja nr.2). Linja e dergimit bie në luginën e kodrave në jug-linje dhe pastaj ngrihet perseri dhe del në kodrinën jugore të Shenavlashit . Këtu është projektuar depoja kryesore e ujësjetësive. Pas kësaj linjat shtrihen në zonën kodrinore për rreth qytetit dhe vazhdojnë nëpër fushe të gjera për tu ngjitur në lartësi , në afërsi të lagjes Shkoze. Zona është mjaft e banuar. Ka një rrjet rrugor të mirë dhe të dendur. Bimësia e eger është shkurre me mesdhetare, ndërsa ajo e buta (e kultivuar) është bujqësore e tere llojeve të stinës së rastit. Klima në zonën është mesdhetare, me dimër të lagësht me reshje dhe diell ndërsa vera, me temperatura të lartë e me diell të fortë.

**-Analiza për saktësinë dhe metodën e matjeve.**

Saktësia e matjeve është derivat i shkallës së kërkuar për rëlevim. Ajo është shkalla 1:1000

Saktësia e paraqitjes së pikave të detajta në materialin topografik për këtë shkallë jepet me formulën e mëposhtme

$$\Delta p \leq \pm 0.2 \times Sh(\text{mm})$$

$$\Delta p \leq \pm 0.2 \times 1000 = 200\text{mm} (20\text{cm})$$

Për të arritur këtë saktësi është e aftueshme përdorimi i instrumentave GPS që disponojmë. Në përdorim GPS me këto karakteristika teknike

Bazeline: 3mm+0.5ppm për L1 +L2

5mm+0.5ppm për L1

RTK: 10mm+1ppm për L1 +L2

15mm+1.0ppm për L1

### **-Sistemi koordinativ në plan dhe në lartësi**

Për kryerjen e punimeve gjeodezike në fazën e projektimit dhe të ndërtimit menduam të përdorim rrjetin koordinativ ETRF2000, në projektionin UTM dhe elipsoidin WGS-84 dhe gjeoidin EGM-2008.

Ky sistem, në vendin tonë, sigurohet duke marrë sinjalet e pikave të AlbPos-it. Zona ku shtrihet objekti i projektimit mbulohet mjaft mirë me sinjalin në fjalë.

### **-Vendosja e Pikave të Bazamentit Gjeodezic.**

Pavarësisht se gjatë fazës së matjeve mbështetja në sinjalet e AlbPos-it ishte e mirë, u mendua për parandalimin e ndonjë ndërprerje apo tjetër problem të mëvonshëm. Për këtë u ndërtua rrjeti mbështetës gjeodezic. U vendosën në terren 10 pika gjeodezike. Ato u fiksuan me kunjë hekuri të ngulura në beton dhe të shënuara me një rreth mbi koke, dhe shënuar me boje të kuqe.



Pikat janë vendosur në propozicion të drejtë për të mbuluar tërë zonën gjatë punimeve të zbatimit të projektit.

## **Grupi i Projektimit**

Ing. Gjeodet Mirela Zhupa

# PREVENTIVI

OBJEKTI: " KALIMI I TUBACIONIT TE FURNIZIMIT ME UJE TE LUMIT ERZEN ME TUBACIONIN DN700 ÇELIKU  
"

Prill 2023

# ANALIZAT TEKNIKE TE ÇMIMEVE

OBJEKTI: " KALIMI I TUBACIONIT TE FURNIZIMIT ME UJE TE LUMIT ERZEN ME TUBACIONIN DN700 ÇELIKU  
"