



*Rr . Shenasi Dishnica , Pall. Unikom ,Hyrja 8, ap.23 , Tirane*

---

# **RAPORTI STUDIMIT KLIMATERIK DHE HIDROLOGJIK**

per objektin:

**Loti i Pare: Projektim per objektin: Rikonstruksion**

**Rruga " Ernest Bushati"**

## 1. Hyrje

### Informacion i përgjithshëm në lidhje me zonën ku është propozuar projekti **HYRJE**



Shkodra është qytet dhe bashki në Shqipërinë Veriperëndimore e qendra e rrethit dhe qarkut me të njëjtin emër. Është një prej qyteteve më të kahershme të Shqipërisë, me një histori banimi mijëvjeçare në qytet dhe krahinë.

Bashkia e tanishme, e cila shtrihet prej Alpeve Shqiptare e deri në detin Adriatik, u krijua pas reformës territoriale më 2015 duke shkrirë njësitë e mëparshme të Anës Malit, Bërdicës, Dajçit, Gurit të Zi, Postribës, Pultit, Shalës, Shoshit dhe Velipojës

Shtrihet për rreth 872.71 km<sup>2</sup> në një hidrografike me pranë liqenit me të njëjtin emër dhe lumenjtë Drin, Bunë dhe Kir në një ultësi të "mbrojtur" nga liqeni, Alpet Shqiptare në lindje ku spikasin majat e Cukalit (1.722 m), Maranaj (1.576 m), Sheldisë (mali Sardonik i Barletit; për nga Shurdhahu) dhe Taraboshit (rreth 700 m) në perëndim dhe deti Adriatik. Në një rreze prej 45 km mund të arrihen ranishtet në Adriatik, shëtitjet e alpinizmi në Alpe e kanotazhi nëpër lumenj. Shkodra është një ndër qytetet më të rëndësishme të Shqipërisë.

Shkodrës i takojnë 13 maja në Alpe, që i kapërcejnë të 2000m lartësi si: Jezerca (2694m), Papluka, Mali i Vilës, Radohima (2570m), Mali i Shënikut (2550m) si dhe Biga e Gimajve (mbi 2200m) etj. Krahas këtyre majave në Shkodër gjenden male të tjera më të ulëta si Taraboshi (595m), Shita e Hajmelit e deri te kodrat e Bushatit, të Bërdicës, të Kodhelit, të Kakarriqit, të Rrencit e të Tepes.

Territori që përfshihet në zonën e studimit ndodhet në pjesën e veriore të Shqipërisë, e pikerisht në qytetin e Shkodrës, në rrugën "**Ernest Bushati**"

Sipas ndarjes administrative, zona përfshihet në territorin e Bashkisë së Shkodrës. Shtrirja në mes të një relievi fushor, kodrinor, paramalor dhe malor, afërsia me Detin Adriatik dhe liqenin e Shkodrës kanë përcaktuar edhe klimën e saj, një klimë mesdhetare me dimër të butë e të lagësht dhe verë të nxehtë e të thatë.

## **KARAKTERISTIKAT KLIMATIKE**

### **Klima**

Në Bashkinë Shkodër klima është mesdhetare fushore, kodrinore, pjesërisht paramalore me gërshtime të natyrave detare e kontinentale, ndërkohë që në pjesën veriore është kontinentale malore. Ajo karakterizohet nga klimë tipike mesdhetare me verë të nxehtë e të thatë dhe dimër relativisht të butë, me vjeshtë e pranverë të paqëndrueshme, si nga pikëpamja e reshjeve ashtu edhe e temperaturave. Ndërkohë zona verilindore karakterizohet nga dimër i ftohtë me reshje dëbore, dhe verë të freskët. Klima, është e ndikuar nga relievi në perëndim nga deti dhe në lindje malet me lartësi, kushtet klimatike ndryshojnë brenda saj. Kushtet klimatike janë formuar nën veprimin e një sërë faktorësh si prania e Alpeve me klimë të ftohtë gjatë dimrit, fusha e Nënshkodrës është e ndikuar nga erërat që vijnë nga të gjitha drejtimet duke zbutur klimën, por edhe erëra të thata që demtojnë prodhimin bujqësor.

Në drejtim VL, vijnë erëra të forta të Murlanit, ndikimi i relievit kodrinor të vargut Tepe-Kala-Tarabosh, erëra të ftohta që zbresin nga malet e Mali të Zi në liqenin e Shkodrës. Rol të ndjeshëm kanë erërat lokale me karakteristike, si Murlani dhe Shiroku gjatë dimrit, por dhe gjatë gjysmës së dytë të vjeshtës dhe gjysmës së parë të pranverës. Nga pozicioni verior i qytetit në raport me hapësirat jugore të Ultësirës Perëndimore, ku bën pjesë qyteti i Shkodrës, gjë që reflektohet në intensitetin e rrezatimit diellor, nën qarkullimet e masave ajrore që ndërthuren apo alternohen gjatë periudhave të ndryshme të vitit, sidomos gjatë dimrit.

Temperaturat mesatare në vit variojnë nga 11,8 °C deri në 14,0 °C.

Temperatura në Janar nga 0,9 °C deri në 6 °C. Në dimër fryn era e murlanit (erë lokale), e ftohtë, e fortë dhe e thatë, ndërsa në fund të vjeshtës fryn era e shirokut, që shoqërohet me reshje dhe fryrjen e lumenjve. Sasia e reshjeve në këtë qytet është e madhe. Mesatarisht aty bie 2500 mm shi në vit, pra një nga zonat më të lagështa të Shqipërisë. Muaji me i ftohtë i vitit është muaji janar, ndërsa muaji me i nxehtë i vitit është muaji korrik. Reshjet e deborës bien rrallë, ndërsa ngricat shihen zakonisht në fundin e vitit.

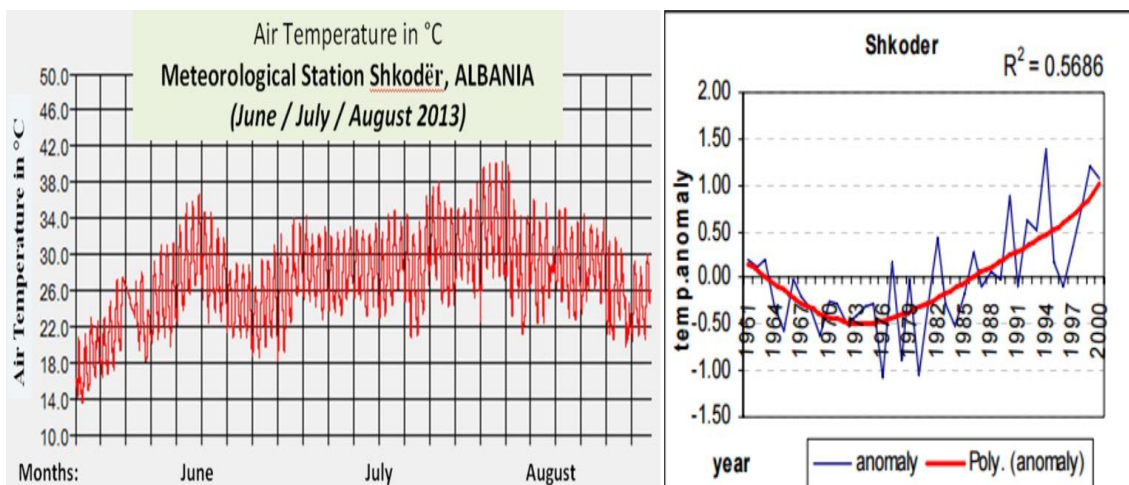
Klima karakterizohet nga ndryshime të theksuara midis Nënshkodrës dhe Mbishkodrës.

Në zonën e ulët bregdetare karakterizohet nga verë e nxehtë e të thatë dhe dimër relativisht të butë, me vjeshtë e pranverë të paqëndrueshme, si nga pikëpamja e reshjeve ashtu edhe e temperaturave. Zona verilindore në karakterizohet nga dimër i ftohtë me reshje dëbore, dhe verë të freskët.

o Reshjet atmosferike: Sasia mesatare vjetore e reshjeve luhetet në 1800-1900 m/m, ndërsa në vite të veçanta, arrijnë 3000 m/m. Kjo sasi shpjegohet me hapjen e territorit, nga perëndimi e jugperëndimi, prej nga vijnë masat ajrore detare të ngarkuara me avuj uji. Qyteti i Shkodrës karakterizohet nga reshje të shumta, 2065 mm në vit, sasi më të mëdha të reshjeve vërehen gjatë muajit nëntor (274 mm) dhe muajit dhjetor (280 mm), ndërsa muaji me i thatë është korriku me 42 mm. Pasojë e reshjeve intensive janë vërshimet dhe përmytjet e mëdha të lumit Drin e Kir nga njëra anë dhe të liqenit të Shkodrës dhe lumit Buna nga ana tjetër, duke shkaktuar kushte të vështira jetese për banorët e prekur. Trashësia e dëborës është e vogël dhe nuk qëndron gjatë, veçse në raste të jashtëzakonshme. Breshëri është një dukuri rrallë, regjistrohen mesatarisht 4-5 ditë dhe me kohëzgjatje të shkurtër 10-12 minuta. Shkodra karakterizohet nga reshje intensive me shira të vazhdueshëm kryesisht në formë shtrëngate dhe erëra të forta.

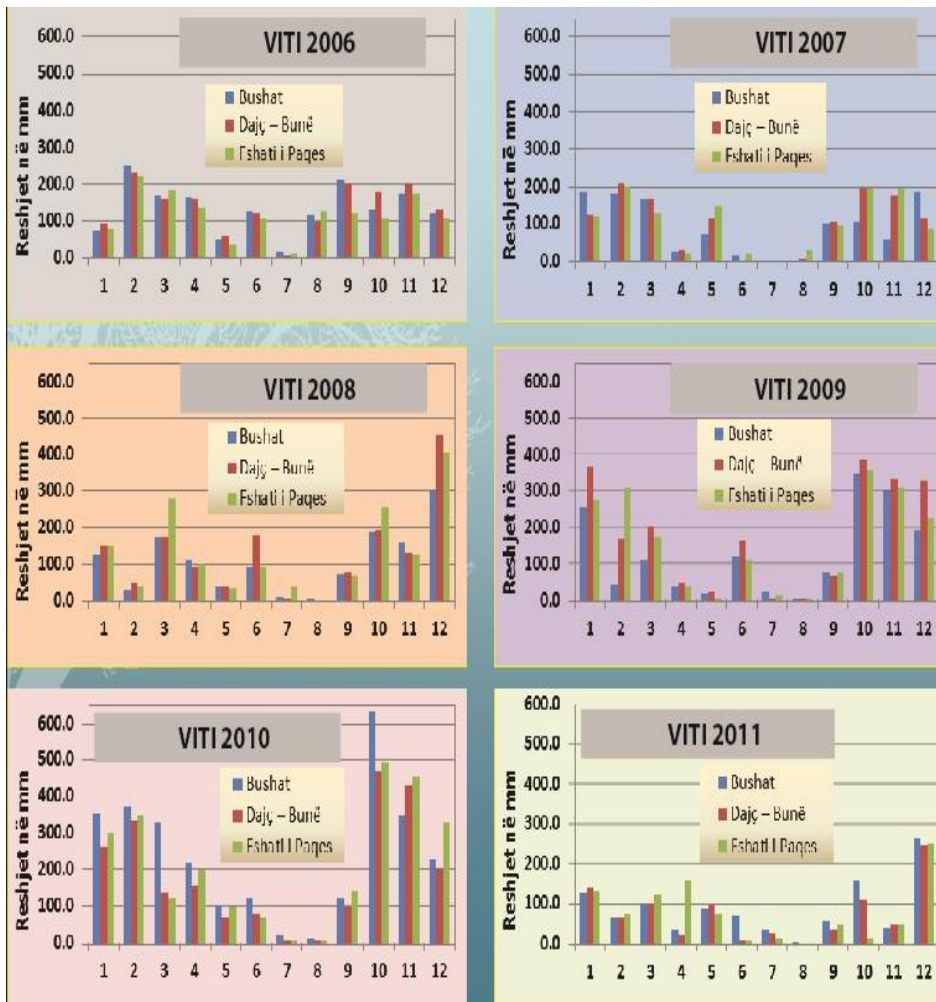
o Lugina e Shalës, dallohet për një klimë malore me dimër të ashpër dhe reshje të larta shiu dhe në formë dëbore dhe verë e freskët. Temperatura mesatare vjetore lëkundet në 10-11 gradë, gjatë janarit 0-1.5 gradë. Sasia vjetore e reshjeve 2920-2970 mm /vit, temperaturë mesatare e korrikut 19-21 gradë. Vlerat minimale absolute në Theth deri -19 gradë, kurse maksimale 30-35 gradë. Stina e vjeshtës është me reshjet më të shumta të shiut ndërsa gjatë dimrit në luginën e Thethit dominojnë reshjet në formë bore. Gjatë periudhës së verës bien vetëm 10 % e reshjeve vjetore. Lartësia maksimale e shtresës borës ka arritur deri në 2.8 m.

Grafiku. Temperaturat e Ajrit Shkoder



Grafiku. Reshjet në mm Shkoder

Grafiku Anomalite e temp. ne °Shkoder



Temp e ajrit: Në përgjithësi temperatura mesatare shumëvjeçare në Shkodër është  $14.8^{\circ}\text{C}$ . Amplituda mesatare vjetore është  $19.7^{\circ}\text{C}$ . Deti Adriatik dhe liqeni i Shkodrës ushtron një ndikim zbutës, si ndaj ashpërsisë së dimrit ashtu edhe ndaj të nxehtit veror duke e zvogëluar në mënyrë të ndjeshme amplitudën. Maksimumi temperature është në muajn gusht ndërsa minimumi në janar. Variacioni mesatar ndërmujor d.m.th ndryshimet e temperaturës së një muaji të dhënë dhe të muajit të mëparshëm tregon se në përgjithësi ndryshime të theksuara nuk ka. Këto ndryshime vihen re në fillim të vjeshtës dhe të pranverës. Vlerat maksimale të këtij ndryshimi i gjejmë në periudhën shtator- tetor ( $5.2^{\circ}\text{C}$ ) dhe vlerat minimale në periudhën korrik-gusht ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ).

Burimi: Plani i Përgjithshëm Bashkia Shkodër, 2016

Janar	Shkurt	Mars	Prill	Maj	Qershor	Korrik	Gusht	Shtator	Tetor	Nëntor	Dhjetor
5,0°C	6,5°C	9,5°C	13,6°C	18,0°C	22,0°C	24,6°C	24,7°C	20,9°C	15,7°C	10,9°C	6,9°C

Veçoritë e ecursisë ditore të temperaturës së ajrit jepen nga rrezatimi (insolacioni dhe rrezatimi tokësor të marra së bashku). Për sa i përket vlerave mesatare një interes të madh si nga ana teorike dhe praktike, paraqesin njohja e vlerave skajore, ku meritojnë vëmendje maksimumet e minimumet absolute. Ndërkohë në zonat malore temperaturat mesatare janë shumë herë më të ulëta se ato në zonat perëndimore të Shkodrës. Gjatë periudhës nëntor-shkurt temperaturat mesatare variojnë midis 4/-5 dhe në periudha të caktuara mund të arrijnë në nivele shumë të ulëta 20 °C.

Lagështira e ajrit: Lagështira e ajrit është një element tjetër i rëndësishëm, që së bashku me elementët e tjerë ndikon në krijimin e mikroklimës. Ardhja e masave ajrore me origjinë polare nga gjerësitë mesatare, shoqërohet me uljen e lagështirës, kurse ato me origjinë atlantike sjellin rritjen e përmbajtjes së lagështirës në ajër. Përmbajtja e lagështirës në ajër krijon kushte potenciale, për rënien e reshjeve, forcon ose dobëson veprimin e elementëve të tjerë meteorogjikë mbi njerëzit, botën bimore dhe shtazore. Vlerat më të larta të lagështirës relative të ajrit, vërehen në muajt nëntor dhe dhjetor, ndërsa vlerat më të ulëta të lagështirës relative vërehen në muajt korrik-gusht.

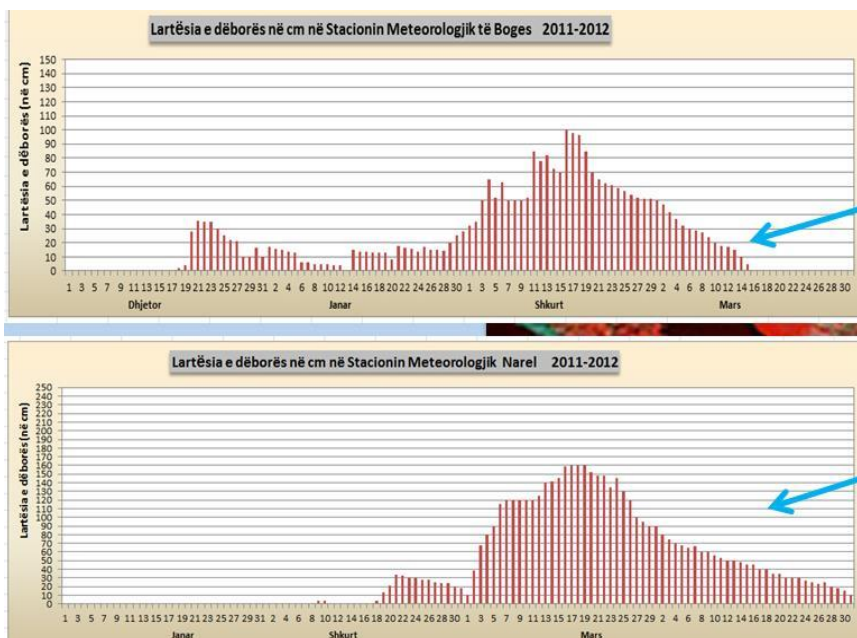
Rrezatimi diellor: si faktor kryesor i treguesve të mikroklimës dhe ndryshimeve të klimës. Në qytetin e Shkodrës, shpërndarja e orëve me diell shkon rreth 2300-2500 orë në vit. Zona e Velipojës deri në 2700 orë me diell në vit. Ndërsa në pjesën veriore të bashkisë, orët me diell shkon deri 2100 -2300 orë në vit. Vlera më e lartë e zgjatjes faktike mujore të diellizimit është në muajin korrik, ku zgjatja astronomike e ditës është më e madhe, por qershori karakterizohet nga vranësira më të mëdha sesa korriku dhe gushti, prandaj edhe gushti ka më shumë orë me diell sesa qershori.

Erërat: Shkodra karakterizohet nga erëra karakteristike. Rrymat ajrore nuk janë vetëm një shfaqje e klimës, por mund të konsiderohen edhe një nga faktorët drejtues të saj. Regjimi i erërave është i lidhur ngushtë me regjimin sezonal, me pozicionin dhe shtrirjen e rrugëve si dhe me ndikimin e detit Adriatik. Erërat më karakteristike janë murlani ,veriu, të ftohta e të thata, shiroku, e ngrohtë

e me lagështi. Në Shkodër fryejnë erëra që gjatë vitit ndryshojnë shpesh si drejtimin ashtu edhe shpejtësinë. Drejtimi i erërave, ndryshon gjatë vitit, dhe në të ndikojnë faktorët lokale, afërsia me detin, drejtimi i vargmaleve dhe i luginave të lumit Kir dhe Drin. Nga vërtetimet e kryera tregohet se gjatë stinës së vjeshtës e verës shpejtësia e erës, është më e vogël se në dy stinët e tjera të vitit. Shpejtësitë e mëdha të erës janë gjatë dimrit, ato janë karakteristike edhe gjatë muajit mars. Gjatë periudhës së dimrit rrymat e Shirokut ushtrojnë një ndikim të madh në shkrirjen e dëborës, duke shkaktuar fryerjen e liqenit dhe të lumenjve të Shkodrës, për pasojë krijimin e situatave të vështira përmbytëse si ato të vitit 2010. Gjatë periudhës së dimrit rrymat e Shirokut ushtrojnë një ndikim të madh në shkrirjen e dëborës, duke shkaktuar fryerjen e liqenit dhe të lumenjve të Shkodrës, për pasojë krijimin e situatave të vështira përmbytëse si ato të vitit 2010 dhe të pengesave të dërgjies të lumit Drin në lumin Buna.

Reshjet e dëborës: Reshjet e borës, të marra nga stacioni meteorologjik i Bogës tregojnë se stina e reshjeve të dëborës zgjat gjatë gjithë dimrit. Lartësia më e madhe e borës arrin në 100 cm gjatë muajit shkurt. Si pasojë e dëborës së madhe që bie në këto zona, vihet re edhe bllokimi i rrugëve apo vështirësi për t'u aksesuar, veçanërisht në njësinë administrative të Pult, Shosh dhe Shalë.

Përsa i përket stacionit meteorologjik të Narel, për vitet 2011-2012, vihet re që reshjet e dëborës zgjasin më pak muaj, kryesisht gjatë shkurtit dhe marsit.



Grafiku: Lartësia e dëborës në Stacionin Meteorologjik Narel

**Probleme:**

Kushtet klimatike të Shkodrës krijojnë disa probleme mjedisore, për shkak të ndryshueshmërisë te treguesve klimatike midis zonave dhe impaktet që shkaktojnë temperaturat dhe lagështia ekstreme si:

-Reshjet intensive shkaktojnë përmytje, erozion të tokës, erozion të brigjeve të lumenjve, dëmtim të cilësive të tokës, vartësi të prodhimit bujqësor, vështirësi për kafshët dhe sektorin e blegtorisë.

-Temperaturat ekstreme dhe dëbora dëmtojnë infrastrukturën rrugore, erozion të shkëmbenjve në saj të alterimit nga ndryshimi i temperaturës, vonesa të proceseve bujqësore, kërkesa më të larta për ngrohje dhe rritja e shkarkimeve në mjedis.

Të gjitha këto kushte klimatike duhet të merren parasysh në planifikimin e territorit dhe në procesin studimor të zhvillimit urban, si në projektimin e pallateve ashtu edhe në ndërtimin e banesave individuale. Është e rëndësishme të ndalohet ndërtimi pa kriter dhe jashtë kushteve urbanistike, si dhe të ketë një bashkëpunim mes urbanistëve, arkitektëve dhe meteorologëve. Ndërkohë përse i përket zonave malore ajo dallohet kryesisht për reshje të dëborës dhe të ngricave. Në periudhat Janar-Shkurt trashësia e dëborës mund të kalojë 1 m trashësi. Aksesit në këto zona është i vështirë edhe si rrjedhojë e rreshjeve të dëborës. Ndërkohë gjatë periudhës së pranverës dëbora fillon të shkrijë duke qenë një rrezik potencial edhe për përmytje, veçanërisht kur shoqërohet me shira.

**Masat:**

-Për të përballuar riskun e faktorëve ekstremë klimatikë si përmytje, zjarre, erozionin, menaxhimi kërkon: planifikimin e masave si venia në efikasitet të plotë e sistemeve të kullimit, parandalimin e efekteve nga veprimtaritë ekonomike si menaxhimi i Hidrocentraleve për të kryer shkarkime të parashikuara, masa për parandalimin e erozionit etj

-Projektimi i rrugëve dhe ndërtesave duke marrë parasysh faktorët klimatike për rritjen e qëndrueshmërisë nga dëmtimi, era, bora, rrëshqitjet dhe rreziqet e tjera.





## **Hidrogeologjia**

Për studimin e situatës hidrogeologjike të Bashkisë Shkodër është bërë interpretimi i të dhënave hidrogeologjike të marra nga harta hidrogeologjike e Shqipërisë.

Nga pikëpamja hidrogeologjike, territori i Shqipërisë ndahet në disa zona: zona e përhapjes së shkëmbinjve të shkrifët poroze, e shkëmbinjve karbonatikë, e shkëmbinjve molasikë, e shkëmbinjve magmatikë, e shkëmbinjve flishiodal dhe flishore shkëmbinjve metamorfikë dhe të shkëmbinjve evaporite.

Për shkak të relievit të larmishëm që ndodhet në territorin e Bashkisë Shkodër, kemi shpërhapjen e shkëmbinjve me veti të mira kolektore (zhavorrë, gelqerorë), si dhe shkëmbinj pa porozitet të mjaftueshëm ndërkokrrizor ose çarjesh (argjila, flish, gipse).

Bazuar në të dhënat e Hartës Hidrogeologjike të Shqipërisë kemi disa lloje akuiferësh prezent në zonë:

- Me porozitet ndërkokrrizor dhe ujëpërcjellshmëri shumë të lartë- të lartë (rërë+zhavorr, rërë+zhavorr+surargjila). Këto lloje shkëmbinjsh janë të shpërhapur kryesisht në pjesën perëndimore të territorit të Bashkisë. Vecanërisht në zonën pranë liqenit si dhe në zonat përgjatë shtetërve të lumenjve. Rezervat ujore që ndodhen në këto lloje shkëmbinjsh, kanë rëndësi të madhe pasi shërbejnë edhe për furnizimin me ujë të qendrave të banimit, për industri dhe për ujitje.

- Me porozitet ndërkokrrizor dhe ujëpërcjellshmëri mesatare- të ulët (argjila+rërë+surargjila). Këto lloje shkëmbinjsh kanë një përhapje të kufizuar në territorin e Bashkisë. Gjenden kryesisht pranë zonave bregdetare dhe liqenore. Përfaqësohen me depozitimet proluviale të konuseve të derdhjes dhe nga koluvionet shpatore me çimentim të dobët.

- Me porozitet çarje-karst dhe ujëpërcjellshmëri tepër të ndryshueshme, shumë e lartë, shumë e ulët (gëlqeror, dolomite). Shpërhapja e tyre është në të gjithë territorin e Bashkisë, megjithatë më e theksuar bëhet në pjesën veriore të saj. Ujërat karstike shfrytëzohen kryesisht me anën e burimeve. Në pjesët e zbuluara të gëlqerorëve karstike ujërat nëntokësorë kanë një cilësi të mië, janë të ëmbël me një mineralizim të përgjithshëm 0.2-0.4 g/l. Në pjesët ku këto ujëra ndodhen

më në thellësi dhe janë të mbuluar nga depozitime flishore dhe molasike, shpesh janë termominerale të ngopura me H<sub>2</sub>S.

- Me porozitet çarjesh dhe përcjellshmëri ujore të ndryshueshme, mesatare e ulët. (shkëmbinjbmagmatikë, metamorfikë). Shpërhapja e tyre është shumë e vogël në territorin e Bashkisë.

Bazuar në të dhënat e Hartës Hidrogjelogjike të Shqipërisë kemi disa lloje akuiferësh prezent në zone.

Akuiferët me porozitet ndërkokrrizor (të shkriçet) e ujëmbajtje shumë të lartë – të lartë

Akuiferet me përcjellshmëri uore shumë të lartë - të lartë lidhen me depozitimet e zhavoreve dhe zhureve me madhësi të ndryshme të cilat formojnë horizonte ujëmbajtëse pa presion dhe që kanë përhapje të gjerë në të gjithë zonën e Shkodrës. Akuiferët janë të pasur me resurse ujore nëntokësore dhe shërbejnë për furnizim me ujë të pijshëm të komunitetit.  $Q = 1000 \text{ l/sek} + 50 \text{ l/sek}$  që marrin ujësjellësat e fshatrave  $1050 \text{ l/sek}$ . rreth  $391 \text{ km}^2$ .

Akuiferët me porozitet poro – çarje. Në qark ato kanë përhapje të kufizuar dhe të shpërndarë në hartë dhe shtrihen në një sipërfaqe rreth  $228.04 \text{ km}^2$ , Prurjet e puseve janë  $0.2-1 \text{ l/sek}$  prurjet specifike variojnë  $q = 0.07-1 \text{ l/sek/m}$ .

Shkëmbinj pa porozitet të mjaftueshëm ndërkokrrizor ose çarjesh (argjila, flish, gipse). Këto lloje shkëmbinjsh janë të përhapur në të gjithë territorin e Bashkisë, veçanërisht në pjesën verilindore. Burimet që dalin nga këto lloje shkëmbinjsh kanë prurje të vogël,  $0.01-0.1 \text{ l/s}$ , për shkak se kanë çarshmëri dhe porozitet të ulët si dhe shkallë të lartë çimentimi.

Pjesa më e madhe e burimeve që gjenden në zonë janë të vegjël ( $1-10 \text{ l/s}$ ) dhe mesatarë ( $10-100 \text{ l/s}$ ), megjithatë në disa zona të caktuara, veçanërisht aty ku akuiferët janë poroz dhe kanë ujëpërcjellshmëri të lartë vihet re prezenca e burimeve të mëdhenj me prurje mesatare  $100-1000 \text{ l/s}$ .

Akuiferët me porozitet ndërkokrrizore dhe karstikë vlerësohen me ujëmbajtje shumë të lartë-të lartë, dhe paraqesin rëndësi të madhe në furnizimin e qendrave të mëdha të banuara me ujë të pijshëm. Qyteti i Shkodrës furnizohet me ujë nga zona ujëmbajtëse e Dobracit:

Në Dobrac shfrytëzohen me puse shpimi një sasi uji me prurje totale 1000-1100 l/sek. Shpime të tjera që shfrytëzohen për furnizimin e fshatrave me ujë si më poshtë:

- Stacioni i pompimit të Bërdicës (100 l/sek, 2 – shpime).
- Stacioni i pompimit të Bushatit ( $Q = 2$  l/sek).
- Stacioni i pompimit të Bahçallëkut ( $Q = 100$  l/sek).
- Stacioni i pompimit të Dajçit ( $Q = 11$  l/sek).
- Stacioni i pompimit të Oblikës ( $Q = 2$  l/sek).
- Shpime të tjerë ( $Q = 80-100$  l/sek).

## **Hidrografia**

Shqipëria dallohet për një rrjet hidrografik të pasur dhe vetë bashkia Shkodër ka një shumëllojshmëri elementësh ujqor të përbërë nga përrenj, lumenj, burime, liqene, si dhe ujërat e detit Adriatik. Elementët e rinj hidrografik janë dhe ujëmbledhësit artificial të shumtë në numër si dhe sistemi i gjerë i kanaleve kulluese e ujitëse. Ky rrjet hidrografik përveç vlerave natyrore dhe estetike të peisazhit ka dhe rëndësi ekonomike e jetësore. Elementet ujore më të rëndësishëm në territorin në studim të Velipojes janë: liqeni i Shkodrës, lumi Drin, lumi Buna, etj.

**Lumi Buna:** Është i vetmi lum fushor në rrjetin hidrografik të Shqipërisë. Rrjedh nga liqeni i Shkodrës, nga skaji i tij më jugor në jug-perëndim të qytetit të Shkodrës dhe përfaqson të vetmin emisar të këtij liqeni. Lumi ka gjatësi 44 km dhe rrjedh përgjatë fushave të Bregut të Bunës ku përfshihen Fusha e Anamalit në të djathtë të lumit dhe Fusha e Trushit bashkë me fushën e Velipojës në të majtë. Prurja mesatare vjetore e Lumit Buna është 320 m<sup>3</sup> ujë/sek. E dyta në rajonin e Adriatikut pas Lumit Po dhe e pesta në rajonin e Mesdheut. Lumi Buna bashkohet me Lumin Drin 1.5 km larg nga Liqeni. Ndonëse Buna është lum tipik fushor, i karakterizuar si pjesërisht i lundrueshëm, ai grumbullon ujëra nga një territor i theksuar malor. Në rast të prurjeve masive Lumi Drin e bllokoi Lumin Buna. Disa nga faktorët kryesorë që ndikojnë në regjimin e ujërave të Lumit Buna janë: bllokimi i grykës së Bunës nga dallgë të mëdha të krijuara gjatë baticave dhe erërave të forta që vijnë nga perëndimi, prurjet e Lumit Drin, efektet rregulluese të Liqenit të Shkodrës.

**Shirat e vazhdueshme,** shpesh herë të rënda, për disa ditë pa pushuar rënduan mjaft situatën hidrike. Duhet theksuar se shirat e vazhdueshme dhe ritmike, në dukje të pakta, janë më të

rrezikshme për përmbytjet se sa shirat e shkurtra e intensive, uji i të cilave kalon më shpejt sepse rrugët janë të lira dhe toka thith mjaft ujë për t'u ngopur. Përkundrazi, vazhdimësia e reshjeve për një periudhë 10-15 ditore e ngjesh tokën, sado e thatë, e shkrifëruar dhe ujëthithëse të rezultojë, e tej ngop atë dhe ajo detyrohet të nxjerrë ujë në sipërfaqe në vend të asimilimit.

Fryrja e **Liqenit të Shkodrës** që derdh ujë në Bunë për shkak të dominimit të tij nga shirat dhe bora e një pellgu të gjerë e të lartë hidrografik (pjesa më e madhe e territorit të Malit të Zi dhe Alpet Perëndimore etj, zonë e njohur për reshje shumë të mëdha në Europë), ka sjellë shkarkimin e sasive të mëdha uji në Bunë. Pra, Bunës i është dashur të tërheq ujërat e dy furnizuesëve të mëdhenj (Drinit dhe Moracës + të Kirit e Gjadrit), por që praktikisht nuk mund ta realizojë për shkak të volumit të madh dhe paftësisë së përhershme Bunës për të tërhequr. Buna e ka kapacitetin maksimal për tërheqje 1800 m<sup>3</sup> në sekond, ndërkohë që i duhet të tërheq rreth 3 fishin në raste të tilla, në kushtet kur rrjedhjen e saj e bllokton edhe rryma e fortë e Drinit që krijon rrymën e penguar si dhe atë të kundërt në raste të veçanta.

Kombinimi i reshjeve të shiut me ato të borës, shoqëruar me ulje e ngritje të shpejta të temperaturës, ka bere qe te kemi shume permbytje te zones, sidomos kur njeriu nuk menaxhon mirë mjedisin, siç ka ndodhur e po ndodh në të gjithë botën, ashtu dhe në vendin tonë, atëherë natyra godet ashpër, herë në një pikë e herë në një pikë tjetër, herë me një dukuri negative atmosferike e herë më një dukuri tjetër klimatike. Shoqëria që nuk studion e nuk menaxhon mirë është e predispozuar të kapet në befasi.

Sasia e përgjithshme e ujit që shfrytëzohet nga pellgu i Shkodrës është rreth 1200-1300l/s. Koefiçienti i shfrytëzimit të pellgut kuaternar varion  $K = 0.33-0.5$  Nga të dhënat e studimeve të mëparshme të relacioneve janë matur debitet e puseve. Nga këto studime rezulton se nga shpimet me vetëderdhje dhe me stacione pompimi të veçanta apo ujësjellësa, merren nga fusha e Nënshkodrës afërsisht 1000 lit/sek. Këtu përfshihen edhe burimet në zonën e studimit, që dalin nga gëlqerorët që janë të lidhura me reshjet atmosferike, kurse nga zona e Zadrimës merren afërsisht 300l/s me gjithë burimet për rreth. Nga kjo sasi uji që merret hyjnë:

- $Q = 100$  lit/sek që merren nga stacionet e pompimit të zonës Nënshkodrës,
- $Q=300$ l/s merren nga privati me puse shpimi dhe puse fshati edhe për vaditje,

- $Q = 50 \text{ l/s}$  merren nga burimet.
- Gjithsej:  $Q = 450 \text{ lit/sek}$ .

Nga këto studime rezulton se nga shpimet me vetderdhje dhe me stacione pompimi të veçanta apo ujësjellësa, merren nga fusha e Nënshkodrës afërsisht 900-1000 lit/sek. Këtu përfshihen edhe burimet në zonën e studimit, që dalin nga gëlqerorët që janë të lidhura me reshjet atmosferike, kurse nga zona e Zadrimës merren afërsisht 300l/s me gjithë burimet për rreth. Nga kjo sasi uji që merret hyjnë:

- $Q = 100 \text{ lit/sek}$  që merren nga stacionet e pompimit të zonës së Nënshkodrës, disa prej tyre sot nuk punojnë.  $Q=300\text{l/s}$  merren nga privati me puse shpimi dhe puse fshati edhe për vaditje.
- $Q = 50 \text{ l/s}$  merren nga burimet.
- Gjithsej:  $Q = 450 \text{ lit/sek}$ .

Qarku ka resurse ujore të mëdha që janë të lidhura kryesisht me akuiferet aluviale dhe karbonatikë.

Menazhimi integruar i resurseve ujore në qark kërkon një vendimarrje në nivele të ndryshme qeverisje, metodologji shkencore të përparuara për ruajtjen e bilancit sasior dhe cilësor të ujërave. Është më se nevojshme që të bëhen studime më të detajuara të shkallëve më të mëdha për nevojat të furnizimit me ujë të komuniteteve në kuadër njësi bashkiake.

Resurset dinamike të ujërave nëntokësore. Në shfrytëzimin racional të çdo pellgu ujëmbajtës, sidomos për perspektivën ku pritet marrja esasive më të mëdha uji, rëndësi merr vlerësimi i resurseve, resurset dinamike ( $Q_{din}$ ), që kalon në prerjen tërthore të rrjedhjes në njësinë e kohës. Mbi bazën e krahasimit të tyre përcaktohet dhe bilanci ujqor i shtresës ujëmbajtëse të zhavoreve.

Ing.Gjeologe Antonela Bazhdari

Lic. GJ.0639

Adm/Ing Emil Nova