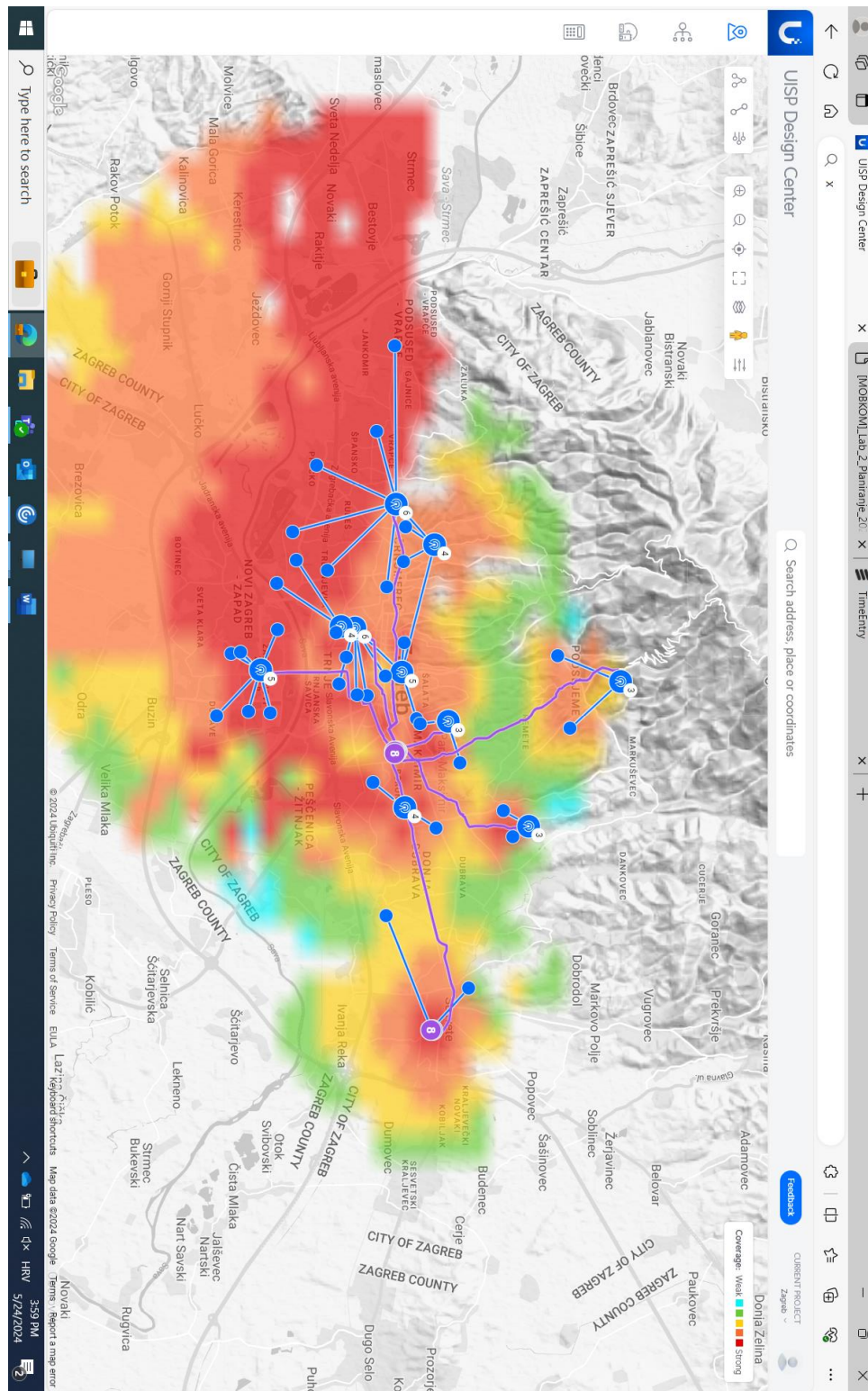


Mobilne komunikacije

2. Laboratorijska vježba

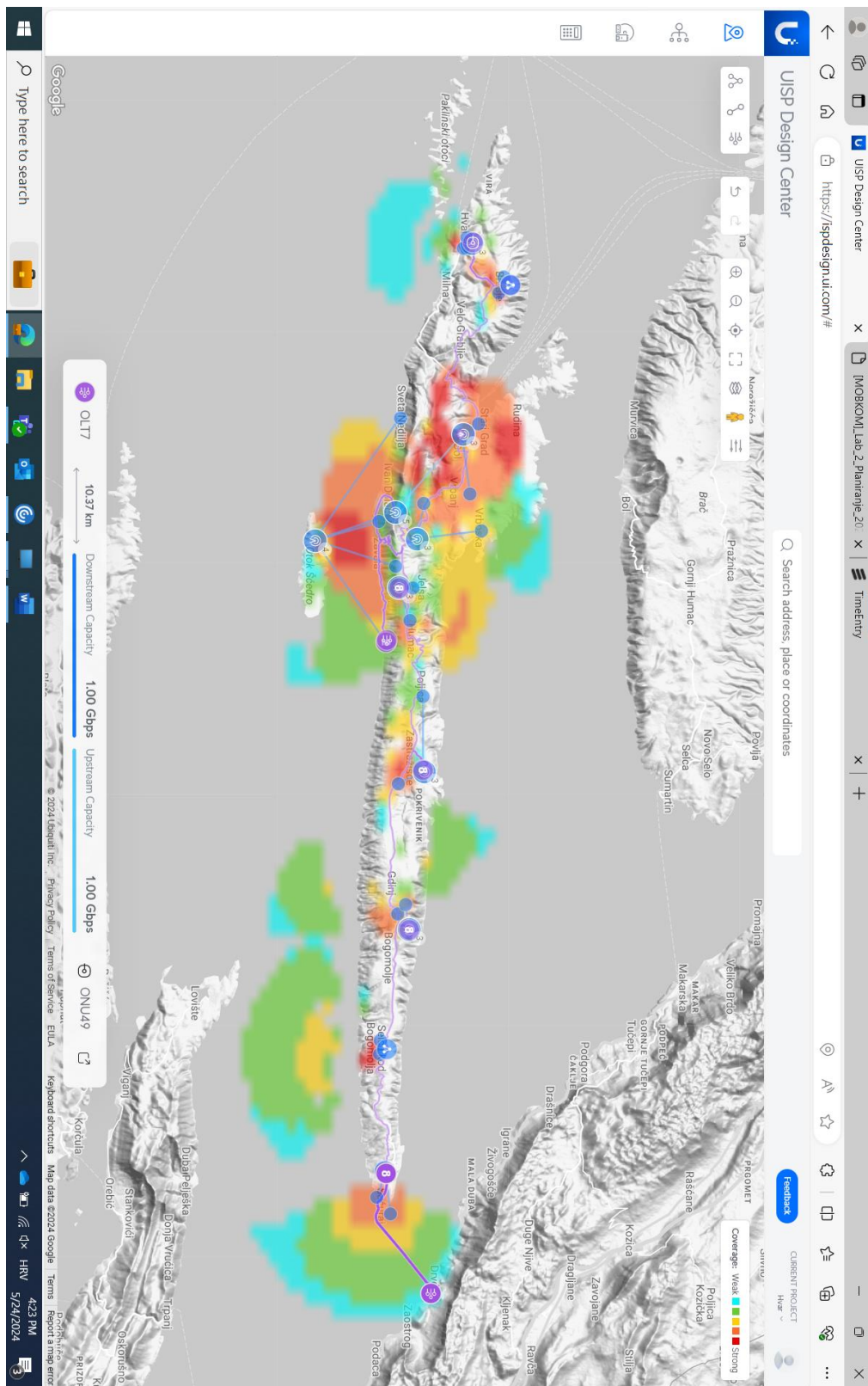
Viktor Horvat
0036511958

1. Zadatak – Grad Zagreb



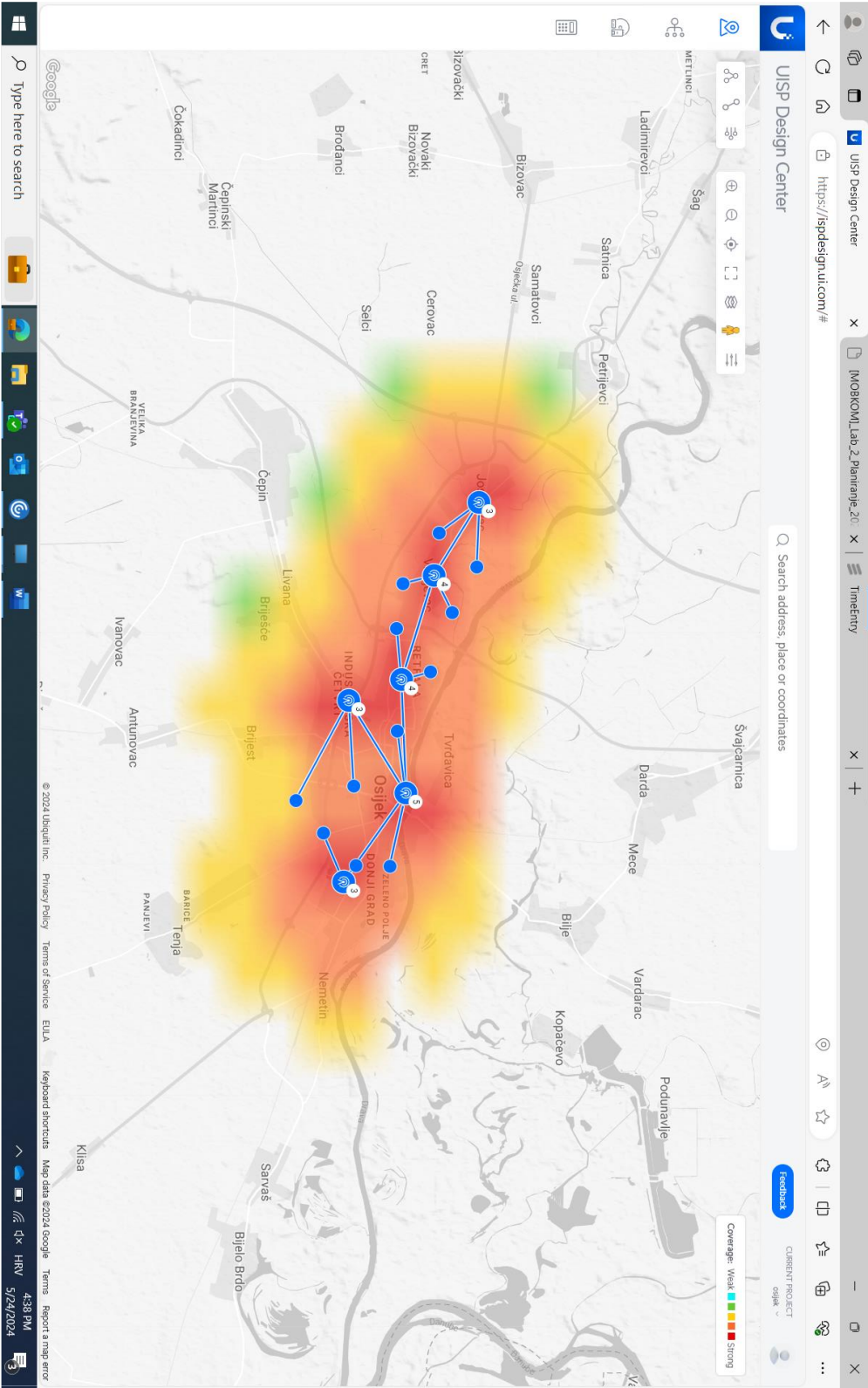
Planiranje mreže u Gradu Zagrebu provedeno je najviše razmišljajući o osiguravanju dovoljnih kapaciteta na području zapadnog dijela grada. Kvarovska naselja Vrapče, Trešnjevka Jug i Trešnjevka sjever predstavnici su najgušće naseljenih područja u gradu Zagrebu, stoga je kod planiranja mreže za njih korištena sektorizacija od 120 stupnjeva na baznim stanicama koje su na backbone mrežu spojene optikom. Za osiguravanje dovoljnog dometa, odnosno nesmetanog LOS-a poslužili smo se reljefnom konfiguracijom. Isto vrijedi i za područje Črnomerca gdje se brdovito područje pokazalo kao idealni dom za izvore signala. Dodatan sektor rezerviran je za područja Jaruna i Srednjaka gdje se nalaze studentski domovi kao izvori velike količine „potrošnje“ kapaciteta mreže. Donji grad, sjedište Fakulteta elektrotehnike i računarstva i mnogih drugih institucija pokriveno je uglavnom sektorskim antenama koje se nalaze na vrhu poslovnih centara Cibone i Zagrepčanke, od kojih oba osiguravaju visinu od barem 100 metra što ih čini idealnim za smještaj telekomunikacijske opreme. Obzirom na povoljne uvjete, za njihovo spajanje na core mrežu korištene su mikrovalne veze oslanjajući se na direktnu vidljivost do sada instalirane opreme visokog kapaciteta, te jedan redundantni optički link kod lokacije Zagrepčanka. Sam centar predstavlja izoliranu zonu visokog kapaciteta zbog varijabilnih potreba prometa te kao priprema za spektakularni doček reprezentacije nakon osvajanja Svjetskog Prvenstva u nogometu uskoro nam nadolazeće 2026. Podsljemeska zona koju predstavljaju Bukovac i Remete s istočne strane, zajedno s područjem Dubrave, Maksimira i Svetica pokriveni su signalom koji dolazi s obronka Medvednice. Žitnjak, te Sesvete u nastavku zbog svoje su povoljne konfiguracije tla pokrivene dvjema omnidirekcionalnim baznim stanicama te direktno spojene na optiku visokog kapaciteta. Novi Zagreb sektoriran je u dijelovima od 120 stupnjeva sa zgrade Avenue Malla na granici Sigeta i Središća, u samom centru tog dijela te je također do njega provedena visokopropusna optika. Optička mreža koja predstavlja okosnicu cijelog sustava počinje iz kolokacijskog datacentra Hrvatskog Telekomu gdje je smještena sva potrebna oprema za routing prometa prema CIX čvorištu te daljnji izlaz na Internet. Obzirom na broj korisnika kojem je usluga dostupna, te na stanje trenutne infrastrukture u tom kvartu očekuje se veliki broj korisnika te ovako instalirani sustav postaje profitabilan već u prvoj godini operacije.

2. Zadatak – Otok Hvar



Otok Hvar predstavlja poseban izazov za stvaranje zadovoljavajuće pokrivenosti signalom zbog svoje reljefne složenosti. Južni dio otoka pokriven je baznim postajama smještenima na otočić Šćedro do kojeg je mreža izvedena mikrovalnom vezom, na izvornoj strani spojenom na optički backbone proveden po otoku. Logika spajanja drugih naseljenih područja je bazna postaja manje snage za svako od tih naselja. Domicilnom stanovništvu ponuđeni su pretplatni paketi po pristupačnim cijenama. Turistima koji se nalaze na otoku, a potreban im je kvalitetan i brz pristup internetu za uživanje u svim blagodatima hrvatskog turizma omogućen je pristup skupljim paketima zbog očitih razloga. Backbone mreže izveden je podvodnim optičkim kabelom koji se spaja na iznajmljenu dark fiber optiku na kontinentu.

3. Zadatak - Osijek



Grad Osijek ne nosi ni problem kapaciteta ni problem reljefne složenosti stoga je područje grada pokriveno sa ukupno 6 omnidirekcijskih baznih stanica međusobno povezanih mikrovalnom vezom lociranih na jednako toliko samostojećih stupova visine 10m. Stanovništvo, koje prema zadnjem popisu stanovništva broji nešto ispod 100 000 žitelja, pristup internetu ostvaruje po jednakim cijenama i paketima kao i Zagrepčani te cijeli sustav postaje isplativ unutar prve godine od instalacije. Obzirom da ne postoji zahtjev instalacije optičke mreže, mreža se može izvesti brzo, jeftino i bez uzurpiranja svakodnevnice građana.