



စာအမှတ်။ ၇၉၆ / PAD / MyTel

ရက်စွဲ။ ၂၀၂၂ ခုနှစ် ၊ ဩဂုတ်လ (၁၇) ရက်

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်

ဆက်သွယ်ရေးညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန

အကြောင်းအရာ။ 5G စမ်းသပ်ရန်အတွက် C-Band လှိုင်းနှုန်း (3.5 GHz Band) အတွင်းရှိ 3.4GHz - 3.5GHz (100MHz Bandwidth) အတွင်း ယာယီလှိုင်းနှုန်းစဉ် အသုံးပြုခွင့်ပြုပါရန် တင်ပြခြင်း။

ရည်ညွှန်းချက်။ (၁) Mytel ၏ (၂၉.၇.၂၀၁၉) ရက်စွဲပါစာအမှတ်၊ ၇၂၈/ PAD/ MyTel
(၂) ဆက်သွယ်ရေးညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန၏ (၁၁.၈.၂၀၂၂) ရက်စွဲပါစာအမှတ်၊ ၇၀၀-ဆည/ခွဲ (၇) အရင်းအမြစ်/ ၄၉၃၀

၁။ Telecom International Myanmar Co., Ltd. (“Mytel”) အနေဖြင့် ဆက်သွယ်ရေးညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန (“ဦးစီးဌာန”) မှ ထုတ်ပြန်ထားပြီးဖြစ်သည့် ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများနှင့်အညီ ရှမ်းပြည်နယ် (မြောက်ပိုင်း)၊ လောက်ကိုင်မြို့တွင် 5G စနစ်အား စမ်းသပ်ရန်အတွက် C-Band လှိုင်းနှုန်း (3.5 GHz Band) အတွင်းရှိ 3.4GHz - 3.5GHz (100MHz Bandwidth) အတွင်း ယာယီလှိုင်းနှုန်းစဉ် အသုံးပြုခွင့်ပြုပါရန် ရည်ညွှန်းချက် (၁) ပါစာဖြင့် တင်ပြခဲ့ပြီး ဦးစီးဌာနမှ ရည်ညွှန်းချက် (၂) ပါစာဖြင့် ဖိတ်ကြားခဲ့သည့် အစည်းအဝေးတွင်လည်း အသေးစိတ် ရှင်းလင်းတင်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ယင်းအစည်းအဝေးတွင် ဦးစီးဌာနမှ Mytel အား အသေးစိတ်လိုအပ်သည်များကို စာဖြင့်ထပ်မံရှင်းလင်းတင်ပြရန် အကြံပြုချက်အရ ယခု ဤစာဖြင့် မြေပြင်အနေအထား၊ လက်ရှိအခြေအနေ၊ ဆောင်ရွက်လိုသည့်လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် အစီအစဉ်များအား ပြန်လည်ဖြည့်စွက်တင်ပြအပ်ပါသည်။

၂။ Mytel အနေဖြင့် ၂၀၁၉ ခုနှစ်တွင် IMT စနစ်အတွက် 3.5 GHz လှိုင်းနှုန်းသည် နေရာလွတ်တစ်ခုအဖြစ်ရှိနေခြင်းကြောင့် လှိုင်းနှုန်းခွဲဝေခြင်းကို အခြေခံ၍သော်လည်းကောင်း၊ ဦးစီးဌာန က (၁၉.၁၂.၂၀၁၈) ရက်နေ့တွင် နေပြည်တော်၌ ကြီးမှူးကျင်းပသည့် 5G Forum အစည်းအဝေးပွဲတွင်ပါဝင်သည့် လမ်းပြမြေပုံပေါ်အခြေခံ၍သော်လည်းကောင်း ရန်ကုန်တိုင်း

ဒေသကြီးအတွင်းရှိ သင်္ဃန်းကျွန်းမြို့နယ်၊ ဗဟန်းမြို့နယ်နှင့် မင်္ဂလာဒုံမြို့နယ်ရှိ အချို့သော နေရာများတွင် C-Band လှိုင်းနှုန်းစဉ်ကို အသုံးပြု၍ 5G စနစ်ကို စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ ထိုသို့ စမ်းသပ်ချိန်တွင် ရရှိခဲ့သည့် Test Result များအားလည်း ဦးစီးဌာနသို့ အချိန်နှင့်တစ်ပြေးညီ တင်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့စမ်းသပ်ချက်များအရ Mytel အနေဖြင့် Urban (မြို့ပြ) ဒေသတွင် 5G ကို ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် Network Design၊ Network Topology များနှင့် အခြားသော လိုအပ်နိုင်မည့် အနည်းငယ်သောအချက်များအား လေ့လာရရှိခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။

၃။ သို့ရာတွင် နောင်တစ်ချိန် 5G အား နိုင်ငံတော်နှင့်အစိုးရမှ သက်ဆိုင်သည့် လှိုင်းနှုန်း စဉ်များကို အသုံးပြုခွင့်ပေး၍ ဆောင်ရွက်မည်ဆိုပါက ဝန်ဆောင်မှုဆောင်ရွက်သည့် ကုမ္ပဏီများ အနေဖြင့် Urban (မြို့ပြ) နှင့် Rural (ကျေးလက်) ဒေသများပါမကျန် တန်းတူကွန်ရက် လွှမ်းမိုးမှုရရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။ သို့မှသာ အများပြည်သူမှ 5G ၏ သဘောသဘာဝအား ပြည့်မီစွာ ရရှိမည်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် Mytel မှ Urban ဒေသများတွင် စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီးဖြစ်ပြီး Rural ဒေသများတွင် စမ်းသပ်စစ်ဆေးနိုင်ရန် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။ ထို့ပြင် Rural ဒေသ များတွင် စမ်းသပ်ရာတွင်လည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန်မှာ အခြားနိုင်ငံများနှင့်နယ်နိမိတ်ချင်း ထိစပ်လျက်ရှိပြီး လှိုင်းနှုန်းစဉ်နှောင့်ယှက်မှုရှိနိုင်မည့်အချက်မှာ အရေးကြီးသည့် ထည့်သွင်း စဉ်းစားရမည့်အချက်တစ်ခုအဖြစ် ပါဝင်နေပါသည်။ ထို့ကြောင့် Mytel မှ Rural ဒေသလည်း ဖြစ်သည့်အပြင် လှိုင်းနှုန်းစဉ်နှောင့်ယှက်မှုများ ရှိကောင်းရှိလာနိုင်သည့် လောက်ကိုင်မြို့နယ် တွင် ဆောင်ရွက်ရန်ရွေးချယ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

၄။ လောက်ကိုင်မြို့နယ်သည် လောက်ကိုင်ခရိုင်၊ ကိုးကန့်ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရ ဒေသတွင် တည်ရှိပြီး၊ စုစုပေါင်း ၃၁၉.၉၆ စတုရန်းမိုင်ခန့်သာကျယ်ဝန်းသော နယ်စပ်မြို့နယ် တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ Mytel မှ ယင်းဒေသတွင် 5G စနစ် စမ်းသပ်ခွင့်ရရှိမည်ဆိုပါက 4G တပ်ဆင်ထားရှိပြီးသော Site များတွင်တပ်ဆင်၍ စမ်းသပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့စမ်းသပ် ရခြင်းမှာလည်း အရေးကြီးဆုံးအချက်တစ်ခုဖြစ်သည့် 4G နှင့် 5G အကြားရှိ Network Performance ကို လေ့လာရန်အပြင်၊ ယင်းနှစ်ခုအကြားရှိ Traffic Load ကို ချိန်ညှိရန်၊ 5G အမှန်တကယ် လုပ်ဆောင်ချိန်တွင် Standalone (“SA”) နှင့် Non-Standalone (“NSA”) အတွက် မည်သည့် Network Topology/ Architecture ဖြင့် Deploy ပြုလုပ်ရမည်ကို သိရှိရန်၊ Yangon Data Center မှ စမ်းသပ်မည့် နေရာသို့ Transmission Performance ကို လေ့လာရန်၊

5G စနစ်အတွက် သင့်လျော်မည့် လှိုင်းနှုန်းစဉ်ကို သုံးသပ်အဖြေရှာရန် စသည့်အချက်များကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ပြင် စမ်းသပ်မည့်တည်နေရာသည် မြို့အသေးတစ်ခုသာဖြစ်သည့်အတွက် Mytel ၏ 4G တပ်ဆင်ထားသော Site (၁၀) ခုတွင် တပ်ဆင်၍စမ်းသပ်ခြင်းကြောင့် 5G အား မြို့အနှံ့ခြုံငုံမိစွာဖြင့် စမ်းသပ်နိုင်မည်ဖြစ်ပြီး လေ့လာဆန်းစစ်ရာတွင်လည်း အထက်တွင် ဖော်ပြ ထားသည့်အချက်များအား တိကျစွာသုံးသပ်သိရှိနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

၅။ Mytel သည် လောက်ကိုင်ဒေသတွင် 5G စနစ်စမ်းသပ်ရာတွင် အဆိုပါဒေသတွင် လက်ရှိရှိနေသော Mytel ၏ သုံးစွဲသူများအား အစမ်းကာလတွင် သုံးစွဲခွင့်ပြုမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ သုံးစွဲခွင့်ပြုရာတွင်လည်း မည်သည့်ကြော်ငြာမှုနှင့်အသိပေးခြင်းများ၊ မိုဘိုင်းအော်ပရေတာ များ အကြားတွင် မမျှတသည့်ဈေးကွက်ဖော်ဆောင်မှုကို ပြုလုပ်ခြင်းများ၊ စီးပွားရေးဈေးကွက် ချဲ့ထွင်သည့်အနေဖြင့် ပြုလုပ်ခြင်းများအား ဆောင်ရွက်မည်မဟုတ်ဘဲ ယင်းသို့သုံးစွဲမှုကြောင့် ရလာမည့် Single User Downlink throughput (Mbps)၊ Single User Uplink throughput (Mbps) များ၊ Handset Configuration (Frequency, Bandwidth/ Cell Carrier၊ CA Support (CC)၊ Modulation Scheme၊ MIMO Downlink၊ Theory Downlink Throughput၊ Practical Downlink Throughput၊ 4G Theory Downlink throughput၊ 4G Practical Downlink Throughput ကို လက်တွေ့လေ့လာသိရှိနိုင်ရန် ရည်ရွယ်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။

၆။ ထို့အပြင် 5G စနစ်အား စမ်းသပ်ခြင်းသည် ကွန်ရက်လွှမ်းခြုံသိပ်သည်းမှုနှင့် ကွန်ရက် အမြန်နှုန်းများကို အတည်ပြုရုံထက်မက ပိုမိုလိုအပ်ပါသည်။ 5G ကွန်ရက်များသည် မြင့်မားသော ဒေတာဖြတ်သန်းမှုများကို လုပ်ဆောင်လာနိုင်သည့်အတွက် မိုဘိုင်းကွန်ရက်များ၏ အရည်အသွေးကို နှိုင်းယှဉ်နိုင်သောနည်းလမ်းနှင့် ဟန်ချက်ညီညီအကဲဖြတ်ရန်မှာ အရေးကြီး ပါသည်။ ထိုသို့သော စွမ်းဆောင်ရည်မြင့်မားသည့် ကွန်ရက်များအတွက် ပိုမိုစိန်ခေါ်မှုအဆင့် သတ်မှတ်ချက်များကို အသုံးပြုလာရပါသည်။ ထို့အပြင် မိုဘိုင်းကွန်ရက်အတွင်း ဖြစ်လေ့ဖြစ်ထ ရှိသည့် ကိစ္စရပ်များဖြစ်သည့် Intra-BTS Handover/Handoff များ၊ Inter-gNB နှင့် Intra-gNB များ၊ Cell Overlapping နှင့် Load Balancing များ၊ Efficiency နှင့် Stability ကိစ္စရပ်များ၊ Channel Carrying Handover Mechanism များကို Quality of Services (QoS) အတွက် လေ့လာသိရှိနိုင်ရန် အထူးလိုအပ်သည်ဟု မှတ်ယူရပါသည်။ ထို့အပြင် 5G ကွန်ရက်အသစ် များသည် ကွန်ရက်အမြန်နှုန်း (Network Speeds)၊ Bandwidth နှင့် Synchronization တို့နှင့်

စပ်လျဉ်း၍လည်း ပြည့်မှီရန် စမ်းသပ်မှုများပြုလုပ်ရန် လိုအပ်မည်ဟုယူဆရပါသည်။ ထို့အပြင် နည်းပညာအသစ်များ၊ အစိတ်အပိုင်းများနှင့် Multiple-input၊ Multiple-output (MIMO) နှင့် Antenna Arrays တို့ကို စမ်းသပ်ခြင်းတို့ကိုလည်း ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်မည်ဟု ယူဆရပါသည်။

၇။ 5G ကွန်ရက်နှင့်သက်ဆိုင်သည့် စက်ပစ္စည်းများအတွက် ဝန်ဆောင်မှုပေးနေချိန်တွင် ကြုံတွေ့လာနိုင်သည့် အခက်အခဲများကိုလည်း သိရှိနိုင်ရန် လိုအပ်ချက်များစွာ ရှိပါသည်။ 5G စနစ်တွင် Massive Multiple-Input, Multiple Output (mMIMO) သည် အင်တင်နာ အများအပြားပါဝင်ခြင်းကြောင့် အင်တင်နာများကို တိကျသည့် နေရာချထားခြင်းများပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည့်အတွက် လက်တွေ့မြေပြင်တွင် သိရှိနိုင်ရန်လိုအပ်ပါသည်။ mMIMO သည် Base Transceiver Station (BTS) တွင် အင်တာနာများအပြားတက်ဆင်လေ့ရှိခြင်းဖြင့် အကျိုးကျေးဇူးများစွာကိုရရှိစေသည်။ အကျိုးကျေးဇူးများစွာရှိသည့်အနက် Beams များကို အလျားလိုက်နှင့် ဒေါင်လိုက် ထိန်းချုပ်ထားသောကြောင့် အသုံးပြုသူများသည် နေရာတိုင်းတွင် မြန်ဆန်မြင့်မားသည့်ဒေတာများကို ရရှိအသုံးပြုနိုင်စေရန် များစွာသောဒြပ်စင်အင်တင်နာများ (Many Antennas Elements Call Antennas) အား ထိရောက်သော Beamforming အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ပိုမိုကောင်းမွန်သော ကွန်ရက်လွှမ်းခြုံမှုကို ရရှိစေပြီး ကွန်ရက်လွှမ်းခြုံမှု အားနည်းသော နေရာများတွင်ပင် အသုံးပြုသူတည်နေရာနှင့် ကိုက်ညီစေရန် ကွန်ရက် လွှမ်းခြုံမှုကို ချိန်ညှိလေ့ရှိပါသည်။ ထို့အပြင် သိရှိထားရသည်မှာ ကွန်ရက်လွှမ်းခြုံမှု တိုင်းတာရာတွင် ယခင် 2G၊ 3G နှင့် 4G/LTE တို့ ကဲ့သို့ တိုင်းတာမှု ပြုလုပ်ရန်မဖြစ်နိုင်ဘဲ၊ အလင်းတန်းအခြေပြုလွှမ်းခြုံမှု (Beam-based Coverage) တိုင်းတာခြင်းသို့ ကူးပြောင်းခြင်း၊ စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ရန် အလင်းတန်း(Beam) ကိုချိန်ဆရခြင်း၊ 5G New Radio (NR) သည် Long Term Evolution (LTE) တွင်ရှိသော ဆဲလ်အဆင့်ရည်ညွှန်းချက်နယ် (Cell-level Reference Channel) တွေ့ရလေ့မရှိ၍ ဆဲလ်တစ်ခု၏ လွှမ်းခြုံမှုကိုတိုင်းတာရန် မဖြစ်နိုင် တော့ပါ။ သို့ပါ၍ အင်ဂျင်နီယာများသည် အလင်းတန်းအခြေပြု လွှမ်းခြုံမှုတိုင်းတာခြင်းများ ကိုလည်း လေ့လာလုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သဖြင့် လက်တွေ့မြေပြင်အနေအထားနှင့် အခြေအနေ များ၊ ဖြစ်လေ့ဖြစ်ထရှိသော မျှော်မှန်းမထားသည့် ပြဿနာများကိုလည်း စမ်းသပ်ချိန်ကာလ အတွင်း သိရှိနိုင်ရန်နှင့် ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းနိုင်ရန် ရည်ရွယ်ထားပါသည်။

၈။ 5G စနစ်ကွန်ရက်များသည် ရှုပ်ထွေးပြီး ကွန်ရက်ဖြန့်ကြက်ပြီးနောက်ပိုင်း ရည်ရွယ်ထားသည့် 5G ၏ စွမ်းဆောင်ရည်ကို ရောက်ရှိရန်မလွယ်ကူ၊ ကွန်ရက်ဖြန့်ကြက်ပြီး နောက်ပိုင်း ကွန်ရက်ပိုမိုကောင်းမွန်အောင် ပြုလုပ်ခြင်းများကို ခက်ခဲစွာလုပ်ဆောင်ရလေ့ရှိ သည်ဟု မှတ်ယူရပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ စီးပွားရေးအရ 5G ကွန်ရက်ကို စီးပွားဖြစ်တရားဝင် အများပြည်သူသို့ အသုံးပြုခွင့်မပေးမီ ကြုံတွေ့နိုင်သောပြဿနာများနှင့် ထင်မှတ်မထားနိုင်သည့် ပြဿနာများကို ကြိုတင်လေ့လာဆန်းစစ်ထားရှိပြီး ပိုမိုကောင်းမွန်အောင် လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ နိုင်ငံတော်နှင့်ဆက်သွယ်ရေးကဏ္ဍအတွင်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအသွင် ဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်မည့်အပြင် Advance Technology ဖြစ်သော 5G အား Rural ဒေသတွင် စမ်းသပ်မှု အနေဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်ရေးအတွက် လိုအပ်သည်များအား ကူညီဆောင်ရွက်ပေးနိုင်ပါရန် လေးစားစွာဖြင့် တင်ပြအပ်ပါသည်။

လေးစားစွာဖြင့်



ခင်မောင်စိုး

ဥက္ကဋ္ဌ

Telecom International Myanmar Co., Ltd. (Mytel)

မိတ္ထူကို -
- ရုံးလက်ခံ