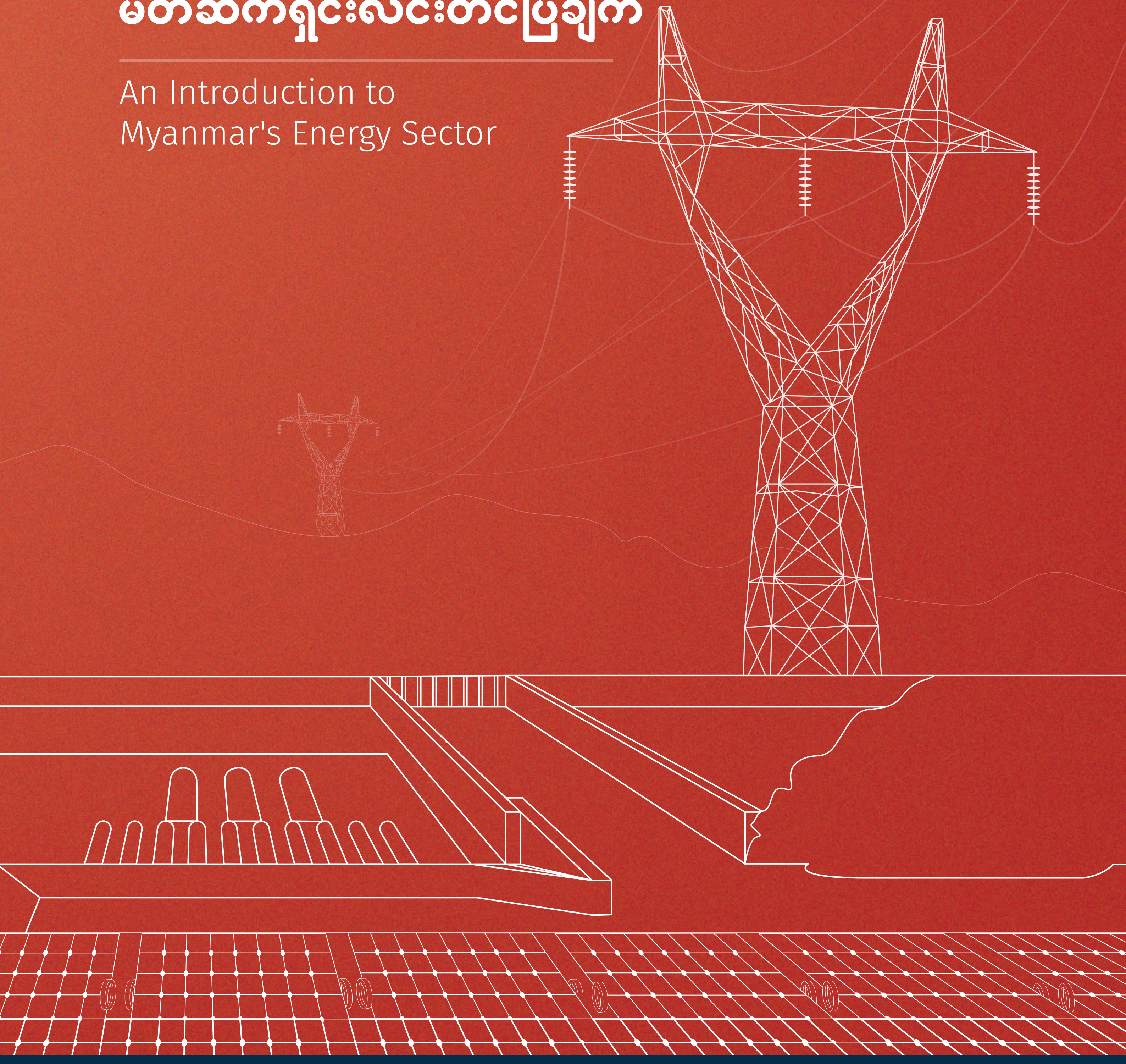
SmartPower Myanmar

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍာ မိတ်ဆက်ရှင်းလင်းတင်ပြချက်

An Introduction to Myanmar's Energy Sector



{ May 2021 }

Supported by: The Rockefeller Foundation

Managed by: pact building local promise.

ကျေးဇူးတင်လွှာ

ဤအစီရင်ခံစာဖြစ်မြောက်ရေးအတွက် အခန်းကဏ္ဍ အသီးသီးအလိုက် အချက်အလက်များ ရှာဖွေခြင်းနှင့် သုတေသနပြုစုခြင်း၊ ဖတ်ရှုသုံးသပ်ခြင်းနှင့် တည်းဖြတ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် ပူးပေါင်းပါဝင်ခဲ့ကြသော ပုဂ္ဂိုလ်အသီးသီးအား ကျေးဇူးဥပကာရ တင်ရှိလှပါသည်။ အထူးသဖြင့် အဆိုပါလုပ်ငန်းစဉ်များ လုပ်ဆောင်မှုတွင် အလွန်အရေးပါသည့် ပံ့ပိုးကူညီမှုများ ပေးခဲ့ကြပါသော ဒေါက်တာတေဇာလင်း၊ Matthew Arnold၊ Angus Dutton၊ Robert Kremer၊ မသီတာလင်း၊ ကိုလင်းသန့်မောင်၊ ကိုလူဂျီးနို၊ မသက်နွယ်၊ မနန်းသန္တာစုသွေး နှင့် Matthew Cullinen တို့အား ကျေးဇူးတင်ရှိကြောင်း ဖော်ပြလိုပါသည်။

နက်နဲခက်ခဲ၍ နည်းပညာဆိုင်ရာ ဆက်နွယ်သော အကြောင်းအရာများအား အပတ်တကုတ် ဘာသာပြန်ဆိုပေးသည့် ကိုသက်အောင်လင်းအားလည်းကောင်း၊ Smart Power Myanmar ၏ ဆန်းသစ်တီထွင်မှုရှိသော အဖွဲ့အစည်းတစ်ခု ဖြစ်သည့် Bridge အား သပ်ရပ်ကျနသည့် ဒီဇိုင်းဖန်တီးပေးမှုများအတွက် အထူးပင် ကျေးဇူးတင်ရပါသည်။ ထပ်မံ၍ Smart Power Myanmar အနေဖြင့် PACT သင်တန်းလက်စွဲစာတမ်း၊ The Asia Foundation ၏ အစီရင်ခံစာနှင့် အခြားသော အဖိုးတန်မှီငြမ်းအရင်းအမြစ်များအားလည်းကောင်း၊ အစီရင်ခံစာ ပြုစုရာ၌ ဆန်းသစ်တွေးဆမှုများ ရရှိစေရန် အသုံးပြုခွင့် ရခဲ့သော အရင်းအမြစ်များ အားလုံးသည် ကျေးဇူးအထူးတင်ဖွယ်ရာဖြစ်ပါကြောင်း ဖော်ပြအပ်ပါသည်။

© 2021 Smart Power Myanmar
All rights reserved.

စကားဦး

ဤအစီရင်ခံစာသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်ကဏ္ဍတွင် အတိတ်ကာလနှင့် မျက်မှောက်ကာလ၌ ဆောင်ရွက်နေသည့် အခြေအနေများနှင့် အနာဂတ်အလားအလာ ဖြစ်နိုင်ချေများကို အခြေခံဖော်ပြထားပြီး ရှေ့ဆက်တိုးတက်လာမည့် နိုင်ငံတဝန်း အပြည့်အဝမီးလင်းရေး အခြေအနေအတွက် တွေးဆရေးသားထားသည့် အစီရင်ခံစာဖြစ်ပါသည်။ တရားဝင် အစီရင်ခံစာမဟုတ်ဘဲ အချက်အလက် အရင်းအမြစ်များမှ အများသိရှိသည့် အချက်အလက်များကို စုစည်းတင်ပြထားခြင်းသာဖြစ်ပါသည်။ ဤအစီရင်ခံစာသည် မီးလင်းရေးကဏ္ဍအတွက်ဖြစ်စေ၊ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဖြစ်စေ ဆောင်ရွက်ကြသည့် မည်သူမဆိုအတွက် အသုံးဝင်မည်ဟု မျှော်လင့်သည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားသုံးစွဲသူ ပြည်သူများဖြစ်စေ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးသော တာဝန်ရှိသူများဖြစ်စေ မည်သူမဆို အသုံးပြုနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးအတွက် ဆောင်ရွက်မှုတိုင်းသည် မည်သည့်နိုင်ငံတွင်မဆို အလွန်ရှုပ်ထွေး၍ တန်ဖိုးကြီးပါသည်။ စီးပွားရေးကဏ္ဍများ အပါအဝင်နှင့် နိုင်ငံရေးအရ ထောက်ခံအားပေးမှု၊ ကြီးမားသည့် ရင်းနှီး မြှုပ်နှံမှုများနှင့် အခြေခံအဆောက်အအုံကြီးများ ပါဝင်နေမှုကြောင့် ရှုပ်ထွေးခက်ခဲသည်။ ထို့အပြင် အစိုးရနှင့် ပုဂ္ဂလိကပညာရှင်များ၊ မူဝါဒချမှတ်သူများနှင့် အကောင်အထည်ဖော်သူများ ပါဝင်ပတ်သက်နေသည်။ ယနေ့ကမ္ဘာတွင် စွမ်းအင်ကဏ္ဍအတွက် စဉ်းစားရာတွင် မဟာဗျူဟာပိုင်းနှင့် နည်းပညာပိုင်းရွေးချယ်မှုများသည် ပိုမိုရှုပ်ထွေးလာပြီး နည်းပညာသစ်များကြောင့် စွမ်းအင်ဖြန့်ဝေရေး အခွင့်အလမ်းများ ပိုမိုများပြားလာသည်။ ထို့အပြင် ရာသီဥတုကို လိုက်လျောညီထွေဖြစ်မည့် မူဝါဒများနှင့် နည်းပညာဖြေရှင်းချက်များကို စဉ်းစားလာကြသည်။ ထို့ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့သည် အထက်ပါအခြေအနေများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး မြန်မာ့လျှပ်စစ်ကဏ္ဍ ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်ကို ပြုစုရခြင်းဖြစ်သည်။

လက်ရှိမြန်မာနိုင်ငံတွင် လူဦးရေထက်ဝက်ခန့် ၅ သန်းကျော်သည် ကျေးလက်အိမ်ထောင်စုများဖြစ်ကြပြီး ယုံကြည်စိတ်ချရသည့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်နှင့် ချိတ်ဆက်အသုံးပြုခြင်း မရှိကြပေ။ ထိုကျေးလက်မိသားစုများအတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးသည် ၎င်းတို့ ဆင်းရဲတွင်းမှ လွတ်မြောက်ပြီး စီးပွားရေးအခွင့်အလမ်းများ ရရှိလာရန်အတွက် အလွန်အရေးကြီးသည်။ ကျွန်ုပ်တို့ Smart Power Myanmar သည် အဆိုပါ အကြောင်းအရာများ၊ စိန်ခေါ်မှုများနှင့် အခွင့်အလမ်းများကို နားလည်သဘောပေါက်ပြီး အချက်အလက်များ မျှဝေပေးခြင်း၊ ပံ့ပိုးကူညီပေးခြင်းဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ စွမ်းအင်လိုအပ်မှုကို လျှော့ချနိုင်ပြီး ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်ကာ ဆင်းရဲနွမ်းပါးမှု အဆုံးသတ်နိုင်ရန်အတွက် မျှော်လင့်ပါသည်။

Richard Harrison
CEO Smart Power Myanmar
Yangon, Myanmar
April 2021

Smart Power Myanmar သည် အစိုးရနှင့်သာမက၊ ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍများနှင့်ပါ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နေသည့် အဖွဲ့အစည်းဖြစ်ပြီး မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု အရင်းအမြစ်အသစ်များ ဖော်ထုတ်ပေးခြင်း၊ စီးပွားရေး အခွင့်အလမ်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက် လျှပ်စစ်ကဏ္ဍတွင် ပညာရပ်ဆိုင်ရာနှင့် နည်းလမ်းများ ကူညီပံ့ပိုးခြင်းများ ဆောင်ရွက်ပေးရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။ Smart Power Myanmar သည် အကျိုးအမြတ်မယူသော အဖွဲ့အစည်းဖြစ်သည့် PACT အဖွဲ့၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပြီး PACT သည် မြန်မာပြည်သူလူထုအတွက် ၂၂ နှစ်ကျော် ဖွံ့ဖြိုးရေးကဏ္ဍများဖြစ်သည့် ကျေးလက်မီးလင်းရေး၊ အသေးစားချေးငွေ၊ ကျန်းမာရေး၊ အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းနှင့် အမျိုးသမီးများ စီးပွားရေးတိုးမြှင့်ရေး၊ ရေရရှိရေးနှင့် စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍများတွင် ဆောင်ရွက်လျှက်ရှိပါသည်။ အများပြည်သူ အလွယ်တကူရရှိနိုင်သည့် အချက်အလက်များကို အခြေခံရေးသားဖော်ပြထားသည့် ဤအစီရင်ခံစာပါ အချက်အလက်များမှာ စာရေးသူများ၏ အမြင်သာဖြစ်ပြီး မည်သည့် အဖွဲ့အစည်းနှင့်မျှ ပတ်သက်ခြင်း မရှိပါ။

မာတိကာ

၁.၀

မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးသည် မည်သည့်အတွက်ကြောင့် အရေးကြီးသနည်း ၁

၂.၀

လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ကဏ္ဍဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း ၉

- အပိုင်း (၂.၁) အဓိကဝေါဟာရအသုံးအနှုန်းများနှင့် အယူအဆများ ၉
- အပိုင်း (၂.၂) လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍများ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ခြင်း ၁၆
- အပိုင်း (၂.၃) စွမ်းအင်ရရှိမှုဆိုင်ရာ စိန်ခေါ်မှုများနှင့် အခွင့်အလမ်းသစ်များ ၁၈

၃.၀

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍ ၂၃

- အပိုင်း (၃.၁) မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍဆိုင်ရာ ဥပဒေနှင့် မူဝါဒစည်းမျဉ်းဆိုင်ရာမူဘောင် ၂၃
- အပိုင်း (၃.၂) မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍအတွင်းမှ အဓိကသက်ဆိုင်ပါဝင်သူများ ၃၂
- အပိုင်း (၃.၃) မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ အလုပ်လုပ်ပုံ ၃၉

၄.၀

၂၀၃၀ တွင်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအပြည့်အဝ ရရှိရေးအတွက် စဉ်းစားလုပ်ဆောင်ဖွယ်ရာများ ၅၁

ဖတ်ရှုသင့်သောစာအုပ်/စာတမ်းများစာရင်း ၅၇

ကိုးကားချက်မှတ်စုများ ၅၉

စာစုစာရင်း ၆၁

အတိုကောက်ဝေါဟာရများ

DER – Distributed energy resources

DRD – Department of Rural Development

ESCO – Energy service company

kW – Kilowatt

kWh – Kilowatt hour

MoEE – Ministry of Electricity and Energy

MW – Megawatt

MWh – Megawatt hour

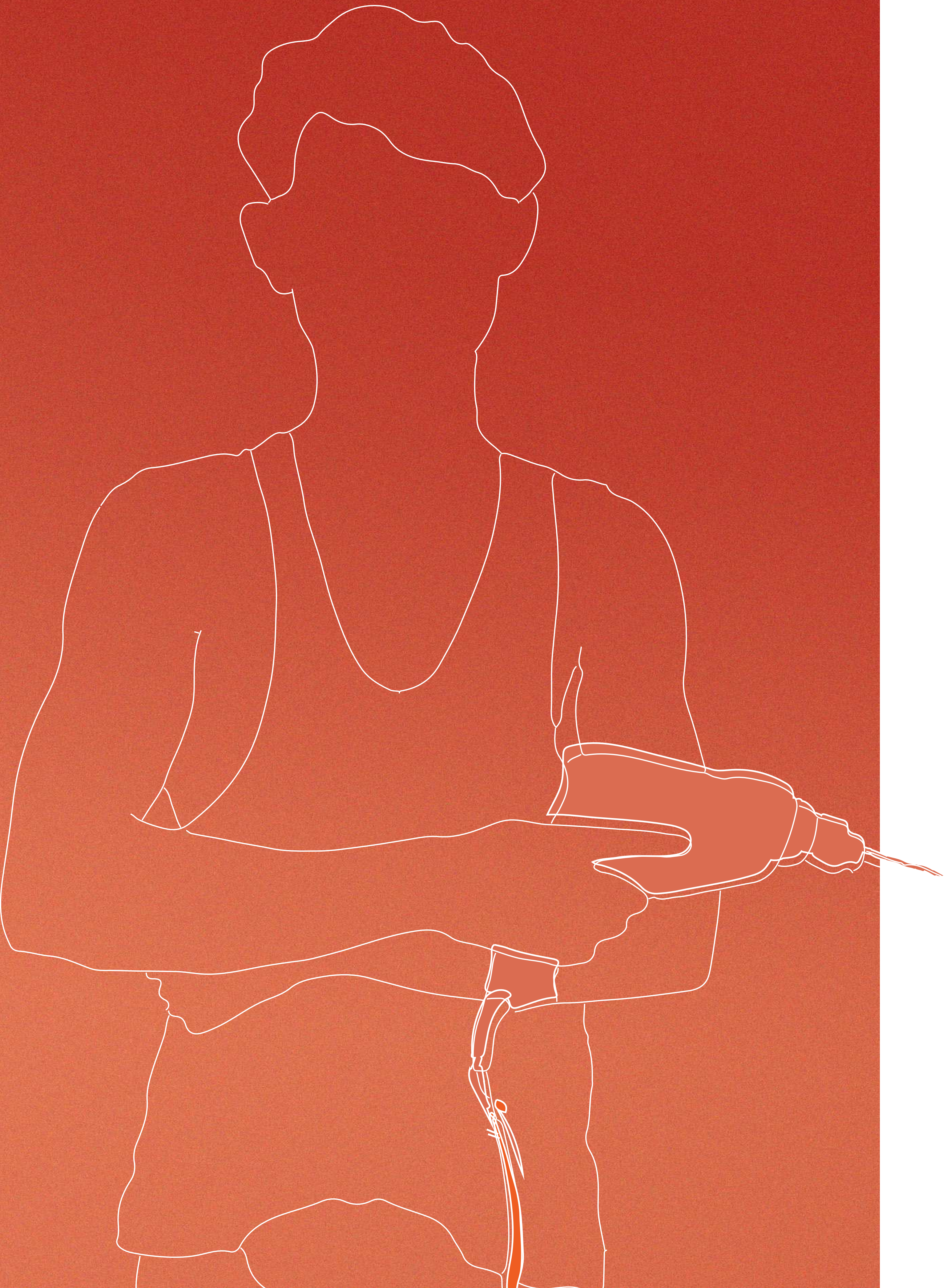
PPA – Power Purchase Agreement

V – Volt

W – Watt

အဓိကဝေါဟာရအသုံးအနှုန်းများ

- ကျေးလက်ဒေသဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာန (DRD) သည် စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာနအောက်မှ ဦးစီးဌာနတစ်ခုဖြစ်ပြီး ကျေးလက်ဒေသ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများအတွက် မူဝါဒများရေးဆွဲ အကောင်အထည်ဖော်ရေး၌ အဓိကဆောင်ရွက် နေသော ဦးစီးဌာနဖြစ်သည်။
- လျှပ်စစ်စွမ်းအင် (Electrical energy) ဆိုသည်မှာ လျှပ်စစ် အတည်စွမ်းအင် (potential energy) သို့မဟုတ် အရွေ့စွမ်းအင် (kinetic energy) မှ ပြောင်းလဲရရှိသည့် စွမ်းအင်ဖြစ်သည်။ ၎င်းစွမ်းအင်ကို လျှပ်စီးကြောင်း (electric current) နှင့် အမှတ်တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ လျှပ်စစ် တည်နေရာ ရွေ့နိုင်စွမ်း (electric potential) တို့ ပေါင်းစပ်ပြီး လျှပ်စစ်ပတ်လမ်း (electrical circuit)ဖြင့် ပေးပို့ခြင်းဖြစ်သည်။
- စွမ်းအင်ဝန်ဆောင်မှုကုမ္ပဏီ (Energy service company (ESCO)) ဆိုသည်မှာ စွမ်းအင်ဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အဦးများ တာဝန်ယူစီမံခန့်ခွဲပေးခြင်းနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်းတို့ အပါအဝင် အမျိုးမျိုးသော စွမ်းအင်ဆိုင်ရာဝန်ဆောင်မှုများ ပံ့ပိုးပေးသည့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်း တစ်ခုဖြစ်သည်။
- လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းစနစ် (Grid) ဆိုသည်မှာ ထုတ်လုပ်သူများထံမှ သုံးစွဲသူများထံသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပို့လွှတ်နိုင်ရန်အတွက် အပြန်အလှန်ချိတ်ဆက်ထားသည့် ကွန်ရက်ဖြစ်သည်။
- ဓာတ်အား အဆုံးသတ်ခရီးပန်းတိုင် (Last mile) ဆိုသည်မှာ ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုစနစ်မှ စတင်၍ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်မှု ခရီးလမ်းကြောင်း၌ ရပ်ရွာပြည်သူများထံသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား 400V နောက်ဆုံး ရောက်ရှိသွားသည့် အဆုံးသတ်အပိုင်းကို ဆိုလိုသည်။
- စွမ်းအင်တန်းညှိစရိတ် (Levelized cost of energy(LCOE)) သည် မတူညီသည့်စွမ်းအင် ထုတ်လုပ်မှု နည်းလမ်းများအကြား နှိုင်းယှဥ်သုံးသပ်ရာတွင် မူဝါဒနှင့် ဆုံးဖြတ်ချက် ချမှတ်သူများ အများဆုံးအသုံးပြုလေ့ရှိသည့် တိုင်းတာမှု နည်းစနစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ထုတ်လုပ်မှု စနစ်၏ သက်တမ်းတလျှောက်အတွင်း ဓာတ်အားထုတ်လုပ်နိုင်မှုတစ်ယူနစ်တွင် ကျသင့်မည့် တည်ဆောက်မှုနှင့် လည်ပတ်မှု စရိတ်စုစုပေါင်းကို တွက်ချက်ခြင်း ဖြစ်သည်။
- ဝန်အားလျှော့စနစ် (Load shedding) ဆိုသည်မှာ ဒေသဆိုင်ရာလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ် အတွင်းရှိ နယ်မြေအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခုသို့ အချိန်သတ်မှတ်ကာ ဓာတ်အားဖြတ်တောက်ခြင်း ဖြစ်သည်။
- မဂ္ဂါဝပ် (Megawatt) ဆိုသည်မှာ တစ်နာရီအတွင်း ဝပ် တစ်သန်း (သို့မဟုတ် ကီလိုဝပ် ၁၀၀၀) အသုံးပြုမှုဖြစ်သည်။ မဂ္ဂါဝပ်ဟူသော ဝေါဟာရကို အများအားဖြင့် အကြီးစားစက်မှုလုပ်ငန်းများ နှင့် လူဦးရေ အမြောက်အများ နေထိုင်ရာ နေရာများအတွက် အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။
- အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များ (Mini-grids) ဆိုသည်မှာ ဥပမာအားဖြင့် ဆိုလာဓာတ်အားပေးစနစ်၊ ဇီဝလောင်စာသုံးဓာတ်အားပေး စက်ရုံ အစရှိသည့် ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်မှုအရင်းအမြစ်များနှင့် သုံးစွဲသူများထံသို့ သယ်ပို့မည့် ဓာတ်အား ဖြန့်ဖြူးမှုကွန်ရက်တို့ ပါဝင်သည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးမှုစနစ်များ ဖြစ်သည်။
- လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန (MOEE) သည် ယခင်သီးခြားဝန်ကြီးဌာနများဖြစ်ကြသော လျှပ် စစ်စွမ်းအား ဝန်ကြီးဌာန (MOEP) နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန (MOE) တို့ကို နိုင်ငံတော်သမ္မတ ဦးထင်ကျော်မှ ၂၀၁၆ ခုနှစ်တွင် ပေါင်းစည်းကာ ဖွဲ့စည်းခဲ့သော ဝန်ကြီးဌာနဖြစ်သည်။
- အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်း (National Electrification Project (NEP)) သည် ဓာတ်အားလိုင်း များတိုးချဲ့ခြင်းနှင့် အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်များ၊ အိမ်သုံးဆိုလာဓာတ်အား ပေးစနစ်များ တပ်ဆင်ခြင်းစသည့် နည်းလမ်းများဖြင့် နိုင်ငံတစ်ဝန်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှု တိုးမြှင့်နိုင်ရေး အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်နေသည့် ကမ္ဘာ့ဘဏ်မှ ရန်ပုံငွေပံ့ပိုးပေး ထားသော စီမံကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။
- ပါဝါ (လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကိုဆိုလိုသည်၊ ဝပ် Watts ဖြင့်တိုင်းသည်) ဆိုသည်မှာ လျှပ်စီးကြောင်း (current) (အမ်ပီယာ Amps ဖြင့်တိုင်းသည်) နှင့် ဗို့အား (Voltage) (Volts ဖြင့်တိုင်းသည်) တို့၏ အမြှောက်ရလဒ် ဖြစ်သည်။ တနည်းအားဖြင့် Volts X Amps = Watts
- လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဝယ်ယူရေးသဘောတူညီချက် (Power Purchase Agreement (PPA)) ဆိုသည်မှာ ဓာတ်အားထုတ်လုပ်သူနှင့် ဝယ်ယူလိုသူ (သုံးစွဲသူ သို့မဟုတ် တဆင့်ပြန်လည် ရောင်းချသူ) နှစ်ဦးနှစ်ဖက်အကြား လျှစ်စစ်ဓာတ်အား အရောင်းအဝယ်ဆိုင်ရာ သဘော တူညီချက်တစ်ခု ဖြစ်သည်။
- လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ (Power Sector) ဆိုသည်မှာ လျှစ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ရောင်းဝယ်ခြင်းဆိုင်ရာ ကဏ္ဍဖြစ်သည်။ ဤကဏ္ဍအတွင်း၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပို့လွှတ်ခြင်း၊ ဖြန့်ဖြူးခြင်းနှင့် အများပြည်သူနှင့် လုပ်ငန်းများသို့ ရောင်းချခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။
- အပူစွမ်းအင် (Thermal energy) ဆိုသည်မှာ အပူဖြင့် ထုတ်လုပ်တိုင်းတာနိုင်သည့် စွမ်းအင် ဖြစ်သည်။ အပူစွမ်းအင်သုံးဓာတ်အားပေးစက်ရုံ (thermal power station) ဆိုသည်မှာ အပူ စွမ်းအင်မှ လျှစ်စစ်စွမ်းအင်သို့ ကူးပြောင်း ထုတ်လုပ်ပေးသည့် စက်ရုံဖြစ်သည်။
- လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်း (Utility) ဆိုသည်မှာ ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ဈေးကွက်အတွင်း ဖြန့်ဖြူးရောင်းချခြင်း လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သည့် (အများအားဖြင့်) အစိုးရလုပ်ငန်း သို့မဟုတ် ပုဂ္ဂလိကကုမ္ပဏီ တစ်ခုကို ဆိုလိုသည်။
- ဗို့အား (Voltage) ဆိုသည်မှာ လျှပ်စစ်တွန်းအား (electromotive force) သို့မဟုတ် အမှတ်တစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား လျှစ်စစ်တည်နေရာရွေ့နိုင်မှု ခြားနားချက် (potential difference) ဖြစ်ပြီး volts ဖြင့် တိုင်းတာဖော်ပြသည်။



၁.၀

မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးသည် မည်သည့်အတွက်ကြောင့် အရေးကြီးသနည်း

၂၁ ရာစု၏ သုံးခုမြောက်သော ဆယ်စုနှစ် စတင်ချိန်တွင် မြန်မာနိုင်ငံရှိပြည်သူအများအပြား လျှပ်စစ်မီး မရရှိနိုင်ကြသေးပါ။ အစိုးရ၏ မကြာသေးမီက ထုတ်ပြန်ချက်များအရ တိုင်းပြည်လူဦးရေ၏ ၅၄% လျှပ်စစ်မီးရရှိပြီဟု သိရပါသည်။ ဤကိန်းဂဏန်းသည် တိုးတက်မှုလက္ခဏာဆောင်သည်ဖြစ်သော်လည်း တဖက်မှ ကြည့်ပြန်လျှင် တိုင်းပြည်၏ ၂၃.၅ သန်းသော ပြည်သူများမှာ လျှပ်စစ်မီးပြည့်ဝလုံလောက်စွာမရရှိကြသေးဟု အဓိပ္ပါယ်ရပါသည်။ တနည်းအားဖြင့် အိမ်ထောင်စု ၅ သန်းခန့် လျှပ်စစ်မီး လိုအပ်နေဆဲဖြစ်သည်။

၂၀၁၁ ခုနှစ်မှစ၍ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှုများ စတင်လာခဲ့ရာတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိမှု တိုးတက်စေရေးသည် အစဉ်အဆက်သော ရွေးကောက်ခံခေါင်းဆောင်များအတွက် ထိပ်တန်း ဦးစားပေးကိစ္စရပ်တစ်ခုအဖြစ် မပြောင်းမလဲရှိနေခဲ့ပါသည်။ ဤကိစ္စအား ဦးသိန်းစိန်အစိုးရနှင့် ဒေါ်အောင်ဆန်းစုကြည်အစိုးရ နှစ်ဖွဲ့စလုံးက အရေးတကြီးလုပ်ဆောင်ရမည့် ဦးစားပေးလုပ်ငန်း တစ်ရပ်အဖြစ် သတ်မှတ်ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြပါသည်။ ယနေ့အချိန်အထိ ဆောင်ရွက်ခဲ့သော အဓိက ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှုများအဖြစ် ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် လျှပ်စစ်ဥပဒေကို အသစ်ရေးဆွဲပြဋ္ဌာန်းခဲ့ခြင်း၊ ကုလသမဂ္ဂ၏ ရေရှည်တည်တံ့သော ဖွံ့ဖြိုးမှု ရည်မှန်းချက်ပန်းတိုင် ၇ နှင့်အညီ တိုင်းပြည်တွင် ၂၀၃၀ ၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အပြည့်အဝရရှိနိုင်ရေးကို ဦးတည်ထားသည့် အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ် အားရရှိရေးစီမံကိန်း (NEP) စတင်နိုင်ခဲ့ခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။

၂၀၃၀ ပန်းတိုင်ကို ရရှိနိုင်ရေးမှာ ကြီးမားလွန်းလှသည့် ရည်မှန်းချက်တစ်ခုအဖြစ် ရှုမြင်နိုင်သည့်တိုင် တစ်နိုင်ငံလုံး အပြည့်အဝလျှပ်စစ်မီးရရှိနိုင်ရေး၏ အရေးကြီးမှုကို လျော့ပေါ့မတွက်သင့်ပေ။ လျှပ်စစ်မီး ရရှိခြင်းသည် စီးပွားရေးတိုးတက်မှုနှင့် ဆင်းရဲနွမ်းပါးမှု ပပျောက်ရေးအတွက် ထောက်ကူပံ့ပိုးပေးရာ၌ အလွန်တရာအရေးကြီးလှပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးသည် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ကော်ပိုရေးရှင်းကြီးများအတွက် အရေးကြီးသည်သာမကပဲ တိုင်းပြည်ရှိ သာမန်အိမ်ထောင်စုများ၏ သာယာဝပြောရေးနှင့် ဘဝများအပေါ် ကြီးမားသည့် သက်ရောက်နိုင်စွမ်းများ ရှိပါသည်။ ပြည့်ဝလုံလောက်သည့် လျှပ်စစ်မီးရရှိရေးသည် ကိုဗစ် - 19 ကပ်ရောဂါကြီး၏ ပြင်းထန်လှသော စီးပွားရေး သက်ရောက်မှုမှ မြန်မြန်ဆန်ဆန် ပြန်လည်နလန်ထနိုင်ရေးအတွက် အဓိကကျသော အခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်နေပါသည်။ အခြားသောနိုင်ငံများ၏ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ဖြစ်စဉ်များကို လေ့လာကြည့်ပါက သင့်တင့်မျှတမှု၊ ဝင်ငွေတိုးတက်မှုနှင့် လူမှုဘဝတိုးတက်ပြောင်းလဲမှုတို့အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးသည် အရေးပါဆုံးသော အကြောင်းအချက်များအနက် တစ်ခုဖြစ်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။

ထို့ပြင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးသည် ရန်ကုန်၊ မန္တလေး ကဲ့သို့သော စီးပွားရေးအချက်အချာဒေသများအတွက် အရေးကြီးသကဲ့သို့ အစဉ်အလာအရ ဖွံ့ဖြိုးမှုနောက်ကျကျန်ရစ်လျက်ရှိသော တိုင်းဒေသကြီး၊ ပြည်နယ်များအသီးသီးရှိ ကျေးလက်ဒေသများအပါအဝင် တစ်နိုင်ငံလုံး၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိနိုင်ဖို့လိုပါသည်။ လက်ရှိအချိန်တွင် နိုင်ငံအတွင်း၌ လျှပ်စစ်မီးရရှိမှု အနေအထားများ တစ်နေရာနှင့်တစ်နေရာ ကြီးမားစွာ ကွဲပြားလျက်ရှိပါသည်။ ဥပမာ ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီးတွင် လျှပ်စစ်မီး ရရှိမှုနှုန်း ၈၀% ကျော်ရှိပြီး တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးတွင်မူ ၁၀% ကျော်ရုံမျှသာ ရှိသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ပြည်နယ်နှင့် တိုင်းဒေသကြီးများတွင် ကိုးခုက မဟာဓာတ်အားလိုင်းစနစ်ကို ချိတ်ဆက်ထားနိုင်သည့် အိမ်ထောင်စုအရေအတွက်မှာ ၄၀% အောက်တွင်သာ ရှိပါသည်။ ကွဲပြားစုံလင်သည့် နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံ ဖြစ်သည့်အလျောက် အနာဂတ်တွင် ဖက်ဒရယ်ပြည်ထောင်စု တည်ဆောက်နိုင်ရေး ရှေးရှုရာတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးသည် တိုင်းပြည်၏ အမျိုးသားသဟဇာတဖြစ်ရေးအတွက် အရေးကြီးလှသော အကြောင်းအရာတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။

တစ်နိုင်ငံလုံးအတွက် ပြည့်စုံသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်တစ်ခု တည်ဆောက်နိုင်ရန်မှာ အချိန်ယူရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထုတ်လုပ်အားပမာဏအသစ် တည်ဆောက်ရန်၊ ဓာတ်အားလိုင်း ချဲ့ထွင်ရန်နှင့် ကျေးလက်ဒေသများအထိ အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်များဖြင့် လုပ်ဆောင်ပေးနိုင်ရန်တို့မှာ ခက်ခဲရှုပ်ထွေးသော တာဝန်တစ်ရပ်ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ၂၀၃၀ တွင် တစ်နိုင်ငံလုံး မီးလင်းရေးမျှော်မှန်းချက်မှာ လာမည့် နှစ် ၂၀၊ ၃၀ အတွင်းမှသာ ပြည့်မီနိုင်ဖွယ်ရာရှိမည်လားဟု စဉ်းစားစရာရှိပါသည်။ ဤသို့ဆိုရာ၌ ၂၀၃၀ မျှော်မှန်းချက်များမှာ ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရာမရှိဟု ဆိုလိုခြင်းမဟုတ်ပဲ ဤစိန်ခေါ်မှုကို လာမည့် ဆယ်စုနှစ်အတွင်း ဖြစ်အောင်ကိုင်တွယ်မည်ဆိုပါက ကြံဆဖန်တီးမှု အားကောင်းကောင်း (creative) နှင့် ပြတ်ပြတ်သားသားရဲရဲတင်းတင်း (assertive) ဆုံးဖြတ်လုပ်ဆောင်သွားရန် လိုအပ်သည်ဟု ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါသည်။

စီးပွားရေးတိုးတက်မှု ရေရှည်တည်တံ့နိုင်ရေးအတွက် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအနေဖြင့် ၎င်းတို့အတွက် ယုံကြည်စိတ်ချရပြီး စရိတ်သင့်တင့်သည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဤလိုအပ်ချက်မှာ အသေးငယ်ဆုံးစီးပွားရေးလုပ်ငန်းလေးများမှသည် အကြီးမားဆုံးလုပ်ငန်းကြီးများအထိ အရေးပါပုံခြင်း တူညီပါသည်။ နိုင်ငံခြားရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများအနေဖြင့် ဥပမာ အကြီးစားထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းများနှင့် အထူးစီးပွားရေးဇုန်များတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံရန် ကြည့်ရှုရာ၌ ၎င်းတို့၏ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများ ထိုက်တန်သည့် အကျိုးရရှိရန် ယုံကြည်စိတ်ချရသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို လိုအပ်ပါသည်။ သို့မှသာ ၎င်းတို့အနေဖြင့်လည်း အလုပ်အကိုင်အသစ်ပေါင်းများစွာ ဖန်တီးပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ လက်ရှိအချိန်၌ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများစွာအနေဖြင့် မဟာဓာတ်အားလိုင်းမှရရှိသော ဓာတ်အားအတွက် ကုန်ကျစရိတ်အပြင် မကြာခဏ ပုံမှန်ဓာတ်အားပြတ်တောက်ချိန်များ၌ အရံထား အသုံးပြုရသည့် ဒီဇယ်သုံး မီးစက်များ လည်ပတ်ထိန်းသိမ်းရသည့် စရိတ်များအပါအဝင် ‘ပေါင်းစပ်ကုန်ကျစရိတ် (blended rate)’ကို ကျခံကြရပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအတွက် အပိုဆောင်းထပ်မံကုန်ကျသုံးစွဲရခြင်းနှင့် ယုံကြည်စိတ်ချရမှုမရှိခြင်းတို့ကြောင့် နိုင်ငံခြားရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများ လျော့ကျစေပြီး ထို့အတွက်ကြောင့် အလုပ်အကိုင်ဖန်တီးမှုများ အားနည်းသွားစေပါသည်။

ကျေးလက်ဒေသစီးပွားရေးတိုးတက်မှုအတွက်လည်း ယုံကြည်စိတ်ချရသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိရေးသည် အရေးကြီးလှပါသည်။ ဥပမာတစ်ခုအနေဖြင့် လက်ဖက်ရည်ဆိုင်တစ်ဆိုင်၌ မီးလင်းပြီး၊ ရေခဲသေတ္တာလည်းအသုံးပြုနိုင်ပါက စီးပွားရေးအရ အကျိုးဖြစ်ထွန်းမှုများစွာရှိပါသည်။ ယင်းဆိုင် အနေဖြင့် မှောင်ချိန်အထိ ဆိုင်ကိုဖွင့်ထားနိုင်သလို၊ အအေးများလည်း ရောင်းချနိုင်မည်ဖြစ်သောကြောင့် ဝင်ငွေပိုရနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ယုံကြည်စိတ်ချရသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိခြင်းသည် တောင်သူ လယ်သမားများအတွက်လည်း စိုက်ပျိုးရေသွင်းရာ၌ အထောက်အကူဖြစ်စေကာ ကုန်ထုတ်လုပ်မှု သိသိသာသာတိုးတက်စေနိုင်ပြီး၊ တန်ဖိုးမြင့် ထုတ်ကုန်များ ဖန်တီးနိုင်စေပါသည်။ ထို့ပြင် လျှပ်စစ်မီး ရရှိပါက မတူကွဲပြားသည့် ကောက်ပဲသီးနှံအမျိုးအစားများ ပြောင်းလဲ စိုက်ပျိုးလာနိုင်စေပြီး သီးနှံများ အတွက် အအေးပေးစနစ်များ အသုံးပြုခြင်းဖြင့် တန်ဖိုးကွင်းဆက် (value chain) တွင် အဆင့်မြင့်မား မှုကဏ္ဍများသို့ တက်လှမ်းနိုင်စေပါသည်။

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးသည် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအတွက်သာ အရေးကြီးသည်မဟုတ်ဘဲ တစ်နိုင်ငံလုံးရှိ သာမန်အိမ်ထောင်စုများ၏ သာယာဝပြောရေးနှင့် လူနေမှုဘဝများအပေါ် ကြီးမားသည့် သက်ရောက်နိုင်စွမ်းများ ရှိပါသည်။ လျှပ်စစ်မီးမရရှိပါက မိသားစုများအနေဖြင့် မိမိတို့အိမ်များ၌ မီးမရှိ၊ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများ အသုံးမပြုနိုင်၊ ဖုန်းအားမသွင်းနိုင် ဖြစ်ကြရပါမည်။ အလားတူပင် ရပ်ရွာအတွင်းရှိ ကျောင်းများတွင်လည်း မီးမရှိ သို့မဟုတ် ဆေးခန်းများတွင် ခေတ်မီ ကျန်းမာရေး ပစ္စည်းကိရိယာများ အသုံးမပြုနိုင် ဖြစ်ကြရပါမည်။ ဤအခြေအနေသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှုနှုန်း အနိမ့်ဆုံးဖြစ်သည့် ကျေးလက်ဒေသများတွင် အမှန်တကယ် ထင်ဟပ်လျက်ရှိပါသည်။

သို့သော်လည်း စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပိုမိုရရှိအောင် တိုးချဲ့ခြင်း တစ်ခု မျှဖြင့် မလုံလောက်ပါ။ ရရှိလာသည့် စွမ်းအင်ကို ထိရောက်စွာ အသုံးပြုနိုင်ရန် အိမ်ထောင်စုများနှင့် အသေးစားစီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအနေဖြင့် လိုအပ်သော အိမ်သုံးလျှပ်စစ်ပစ္စည်းများနှင့် လုပ်ငန်းသုံး ပစ္စည်းကရိယာများဝယ်ယူနိုင်ရန်အတွက် ချေးငွေရရှိရန် လိုအပ်ပြီး၊ စွန့်ဦးတီထွင်သူများအတွက် စွမ်းအင်ကို အကောင်းဆုံးအသုံးချ၍ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းတစ်ခု စတင်ထူထောင်နိုင်စေမည့် သင်တန်း များလည်း လိုအပ်ပါသည်။ နိုင်ငံများသည် စက်မှုဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာပြီး အလယ်အလတ်ဝင်ငွေ အဆင့်သို့ ရောက်ရှိလာချိန်တွင် ပျမ်းမျှအားဖြင့် လူတစ်ဦးလျှင် ကီလိုဝပ် ၃၀၀၀ (kWh) ခန့် သုံးစွဲသည်ကို တွေ့ရပြီး၊ နောက်ပိုင်းတွင် လျှပ်စစ်သုံးစွဲမှု တဖြည်းဖြည်းလျော့ကျလာလေ့ရှိပါသည်။ ၂၀၁၈ ခုနှစ် ကိန်းဂဏန်းများအရ အာဆီယံဒေသတွင် လူတစ်ဦးချင်း ပျမ်းမျှသုံးစွဲမှု ၁၃၈၀ ကီလိုဝပ်ရှိချိန်တွင် မြန်မာနိုင်ငံ၏ လူတစ်ဦးချင်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အားသုံးစွဲမှု ပမာဏမှာ ၃၅၀ ကီလိုဝပ်ဝန်းကျင်သာ ဖြစ်ပြီး အာရှတိုက်ရှိ သုံးစွဲနိုင်မှု အနိမ့်ဆုံးအဆင့်နိုင်ငံများတွင် ပါဝင်နေပါသည်။ အခြားနိုင်ငံများ၏ အတွေ့အကြုံများအရ တစ်ဦးချင်းလျှပ်စစ်ဓါတ်အားသုံးစွဲမှုနှုန်း နိမ့်ကျနေခဲ့လျှင် စီးပွားရေးအရ တိုးတက်မှုရရှိသွားသည့် အစဉ်အလာ မရှိခဲ့ပါ။

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ မိတ်ဆက်ရှင်းလင်းတင်ပြချက်

ဤအစီရင်ခံစာတွင် မြန်မာနိုင်ငံရှိ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍကို မိတ်ဆက်တင်ပြထားပါသည်။ စာတမ်းသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍအား အကျွမ်းတဝင်မရှိကြသည့် စာဖတ်သူများအတွက် ပညာရပ်ဆန်ပြီး၊ ခက်ခဲရှုပ်ထွေးနိုင်ဖွယ်ရာရှိသည့် အကြောင်းအရာအပေါ် သိရှိနားလည်မှု ပိုမိုတိုးတက်လာစေရန်အတွက် အယူအဆသဘောတရားများကို ခြုံငုံရှင်းလင်းတင်ပြထားပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံအနေဖြင့် ၂၀၃၀ တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအပြည့်ရရှိရေး ဦးတည်နေချိန်ဖြစ်သည့်အတွက် ဤအကြောင်းအရာအပေါ် သိရှိနားလည်မှုများ တိုးတက်လာစေရန် အထူးအရေးကြီးပါသည်။

တစ်နိုင်ငံလုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအပြည့်အဝရရှိရေးဆိုသည်မှာ နိုင်ငံအတွက် အလွန်ကြီးမားလှသော လုပ်ငန်းတာဝန်ကြီး တစ်ခုဖြစ်ပြီး၊ ဤလျှပ်စစ်ကဏ္ဍတစ်ခုလုံးရှိ သက်ဆိုင်ပါဝင်သူများအနေဖြင့် အဆိုပါ ၁၀၀% လျှပ်စစ်မီးရရှိရေး ရည်မှန်းချက်ကို ပြည့်မီစေရေးအတွက် နိုင်ငံတော်၏ မူဝါဒများနှင့် စီးပွားရေးအရ ရွေးချယ်စရာများက ဘာတွေလဲဆိုသည်ကို သိရှိ နားလည်ထားကြရန်လိုအပ်ပါသည်။ ဤအမျိုးသားအဆင့်ရည်မှန်းချက်ကို မည်သို့ရရှိနိုင်မည်ဆိုသည့် အကြောင်းအရာသည်ပင် လာမည့်နှစ်များအတွင်း နိုင်ငံ၏အရေးအကြီးဆုံး မူဝါဒဆိုင်ရာ ဆွေးနွေးစရာများအနက် တစ်ခုဖြစ်ပြီး၊ လွှတ်တော်အမတ်များ၊ အရပ်ဘက်လူ့အဖွဲ့အစည်းခေါင်းဆောင်များ၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းရှင်များနှင့် အများပြည်သူတို့အနေဖြင့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍ၏ အခြေခံသိသင့်သည့် အချက်များနှင့်တကွ အစိုးရအနေဖြင့် မည်သို့သောနည်းလမ်းဖြင့် တိုးတက်အောင် လုပ်ဆောင်နေသည်တို့ကို ပိုမို အကျွမ်းတဝင်ရှိလာရန် အရေးကြီးပါသည်။

ဤအစီရင်ခံစာကို ယခု အပိုင်း (၁) အပါအဝင် အပိုင်းလေးပိုင်းခွဲ၍ တင်ပြထားပါသည်။ ဒုတိယအပိုင်းတွင် လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍအား နိုင်ငံတကာရှုထောင့်မှ မိတ်ဆက်တင်ပြထားရာ၌ အဓိကဝေါဟာရ အသုံးအနှုန်းများနှင့် အယူအဆများကို မိတ်ဆက်ခြင်း၊ နိုင်ငံအသီးသီးတွင် လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍကို မည်သို့ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ကြပုံ၊ လျှပ်စစ်စွမ်းအား ကဏ္ဍများ၌ အမျိုးမျိုးသော သက်ဆိုင်ပါဝင်သူများအနေဖြင့် မည်သည့်အခန်းကဏ္ဍများမှ ပါဝင်ဆောင်ရွက်ကြပုံနှင့် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများအနေဖြင့် ၎င်းတို့၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍများကို ချဲ့ထွင်ရန် ကြိုးပမ်းကြရာတွင် ကြုံတွေ့ကြရသည့် စိန်ခေါ်မှုများနှင့် အခွင့်အလမ်းများ စသည်တို့ပါဝင်ပါသည်။

တတိယပိုင်းတွင် မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍအပေါ် အဓိကထား တင်ပြထားပါသည်။ ဤအပိုင်းတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပို့လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းတို့နှင့် စပ်လျဉ်း၍ ရှင်းလင်းထားပြီး၊ ဤကဏ္ဍကို အဓိကပံ့ပိုးဆောင်ရွက်နေသည့် သက်ဆိုင်ပါဝင်သူများကို မိတ်ဆက်ထားပါသည်။ တတိယပိုင်းအား မြန်မာနိုင်ငံ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍကို ၎င်း၏သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေမူဘောင်အရ မည်သို့ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ထားပုံကို ရှင်းလင်းဖော်ပြကာ အဆုံးသတ်ထားပါသည်။ အစီရင်ခံစာ၏ နောက်ဆုံးအပိုင်းတွင် ၂၀၃၀ ခုနှစ်၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အပြည့်အဝရရှိနိုင်ရေးအတွက် စဉ်းစားလုပ်ဆောင်နိုင်သော အရာများကို ဖော်ထုတ်တင်ပြထားပါသည်။ ၎င်းတင်ပြချက်များအား ဤအတိုင်း တသွေမတိမ်း လုပ်ဆောင်ရန်လိုသည်ဟု ဆိုလိုခြင်းမဟုတ်ဘဲ စာဖတ်သူများအား မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍဖွံ့ဖြိုးရေးဆိုင်ရာ မူဝါဒဆွေးနွေးမှုအတွင်း ပါဝင်ကြရာတွင် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်မည့် စိတ်ကူးကြံဆချက်များအဖြစ်သာ ပေးလိုရင်းဖြစ်ပါသည်။

ဤအစီရင်ခံစာသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍအား မိတ်ဆက်တင်ပြရန်သာ ရည်ရွယ်သည့်အလျောက် စာတမ်းပြုစုရန်အတွက် အသုံးပြုသည့် သုတေသနနည်းလမ်းမှာလည်း ရိုးရှင်းပါသည်။ အထူးသဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍဆိုင်ရာ ရေးသားထုတ်ဝေထားပြီး အစီရင်ခံစာများကို လေ့လာ သုံးသပ်၊ ကိုးကားထားပြီး ထိုအပေါ်တွင်အခြေခံ၍ Smart Power Myanmar အဖွဲ့၏ အသိအမြင်များကိုထည့်သွင်းတင်ပြထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

၂.၀

လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း

အပိုင်း (၂.၁)

အဓိကဝေါဟာရအသုံးအနှုန်းများနှင့် အယူအဆများ

အရိုးရှင်းဆုံးဆိုရလျှင် စွမ်းအင် (energy) ဆိုသည်မှာ အလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်း (the ability to do work)ပင်။ ရူပဗေဒ ဘာသာရပ်တွင် အလုပ် (work) သည် အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို ရွှေ့လျားရန် တွန်းအားပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ သင်လမ်းလျှောက်သည့်အခါ ထိုအလုပ်ကို လုပ်ဆောင်ရန် သင့်ခန္ဓာကိုယ်က သိုလှောင်ထားသည့် ဓာတုစွမ်းအင်ကို လောင်ကျွမ်းပေးရပါသည်။ သင် ကားမောင်းသည့်အခါ ကားဘီးများလည်ပတ်စေမည့် အလုပ်အတွက် လိုအပ်သော စွမ်းအင်ကို ထုတ်လုပ်ပေးရန် အင်ဂျင်က ဓာတ်ဆီကို လောင်ကျွမ်းစေပါသည်။

စွမ်းအင်ဟု ဆိုကြရာ၌ ပုံမှန်အားဖြင့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို ရည်ညွှန်းလေ့ရှိကြသော်လည်း အပူစွမ်းအင် (thermal)၊ အလင်းစွမ်းအင် (radiant)၊ အရွေ့စွမ်းအင် (kinetic)၊ ဓာတုစွမ်းအင် (chemical)၊ နျူကလီးယားစွမ်းအင် (nuclear)၊ မြေဆွဲအား စွမ်းအင် (gravitational) ဟူ၍ စွမ်းအင် ပုံသဏ္ဌာန် အမျိုးမျိုးရှိပါသည်။ စွမ်းအင်ကို ဖန်တီး၍ သို့မဟုတ် ဖျက်ဆီး၍မရပေ၊ ပုံသဏ္ဌာန်တစ်ခုမှ အခြားပုံသဏ္ဌာန်တစ်ခုသို့သာ အသွင်ပြောင်းနိုင်ပါသည်။ လျှပ်စစ်ကဏ္ဍဆိုသည်မှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပို့လွှတ်ခြင်း၊ ဖြန့်ဖြူးခြင်းနှင့် အများပြည်သူနှင့် လုပ်ငန်းများသို့ ရောင်းချခြင်းတို့ ပါဝင်သော ကဏ္ဍဟု နားလည်နိုင်ပါသည်။ လျှပ်စစ်စွမ်းအားနယ်ပယ်တွင် ယေဘူယျဖြင့် လုပ်ငန်းစဥ် လေးခု ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်း (ဥပမာ - ဓာတ်အားပေး စက်ရုံ)၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပို့လွှတ်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြန့်ဖြူးခြင်းနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား လက်လီရောင်းချခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံဆိုသည်မှာ လောင်စာနှင့် စွမ်းအင် ရင်းမြစ်များအား လျှပ်စစ်အဖြစ်သို့ စွမ်းအင်အသွင်ပြောင်းပေးသည့် စက်ရုံများပင်ဖြစ်ပါသည်။

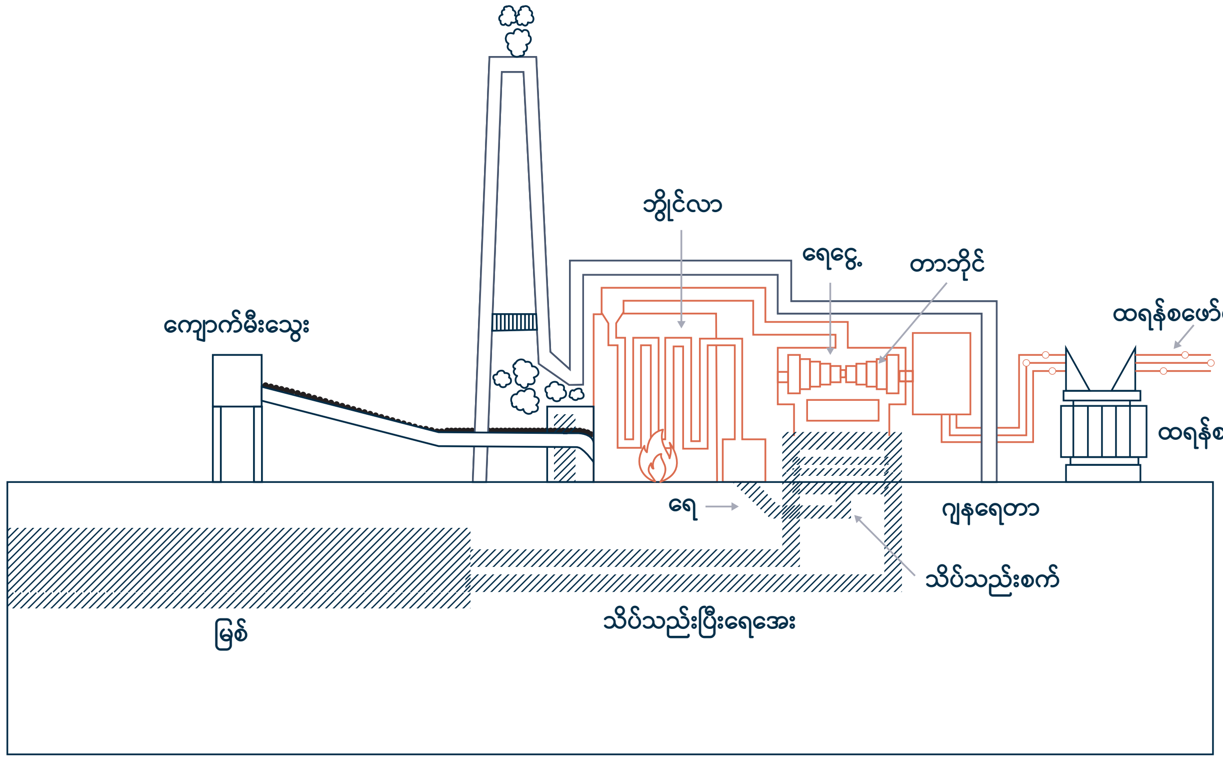
လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်း (Generation)

၂၀ ရာစု တစ်လျှောက်လုံးတွင် စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်သည့် အဓိကနည်းလမ်း ၅ မျိုးသာ ရှိခဲ့ပြီး ၎င်းတို့အနက် လေးမျိုးမှာ အပူစွမ်းအင်မှ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သို့ အသွင်ပြောင်းခြင်းဖြစ်သည့် ကျောက်မီးသွေးသုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံများ၊ ဓာတ်ငွေ့သုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံများ၊ ဒီဇယ်အင်ဂျင်/လောင်စာဆီသုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံများနှင့် မကြာသေးမီနှောင်းပိုင်းတွင်စတင် အသုံးပြုလာကြသည့်

နျူကလီးယားဓာတ်အားပေးစက်ရုံများ ဖြစ်ကြပါသည်။ ခြုံငုံကြည့်ပါက လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်နိုင်သည့် စွမ်းအင်အမျိုးအစားသုံးခုကို တွေ့ရပါသည် - (၁) သဘာဝဓာတ်ငွေ့၊ ကျောက်မီးသွေး၊ ရေနံစသည့် ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်း လောင်စာများ၊ (၂) နျူကလီးယားစွမ်းအင်နှင့် (၃) ဆိုလာနှင့် ရေအားလျှပ်စစ်စသည့် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ရင်းမြစ်များတို့ ဖြစ်ကြသည်။

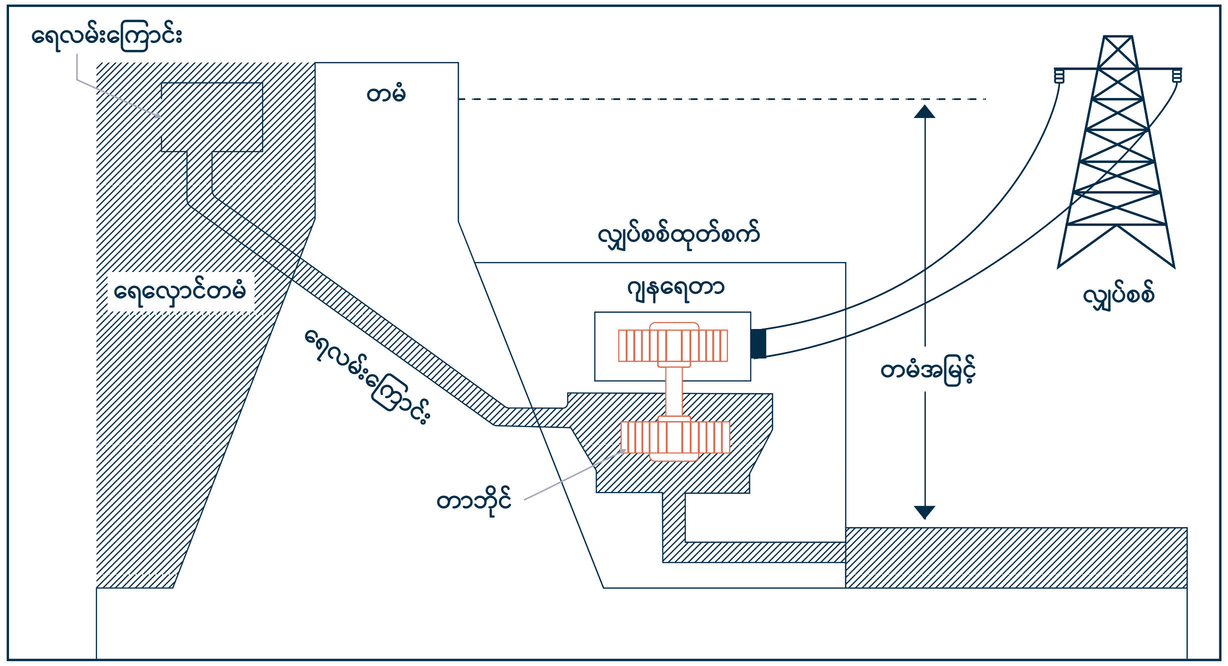
တစ်ခုချင်းစီသည် မတူညီသည့်နည်းလမ်းများဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ရာ၌ အသုံးအများဆုံးနည်းလမ်းများဖြစ်သည့် အပူစွမ်းအင်သုံးနှင့် ရေအားလျှပ်စစ်သုံး ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ပုံအကြောင်းကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ယင်းနည်းလမ်းများမှာ မြန်မာနိုင်ငံတွင်လည်း အသုံးအများဆုံး နည်းလမ်းများဖြစ်ကြပါသည်။

ကျောက်မီးသွေး သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့သုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံကို ဥပမာအဖြစ်တင်ပြရပါက ကျောက်မီးသွေး သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့ကို လောင်ကျွမ်းစေခြင်းဖြင့် အပူစွမ်းအင်ကို ထုတ်လုပ်ကာ ၎င်းမှတဆင့် ရေကို အပူပေးပြီး ရေနွေးငွေ့ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ရေနွေးငွေ့က တာဘိုင်စက်ကို လည်ပတ်စေပြီး အရွေ့စွမ်းအင်ကိုဖန်တီးပါသည်၊ ထိုမှတဆင့် ဓာတ်အားထုတ်စက်မှ ဝါယာကွိုင်ကို ထပ်မံလည်ပတ်စေခြင်းဖြင့် အရွေ့စွမ်းအင်မှ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သို့ အသွင်ကူးပြောင်းစေပါသည်။



ပုံ (၁)၊ ကျောက်မီးသွေးသုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံတွင် အပူစွမ်းအင်ဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်း

ရေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံတစ်ခုတွင်မူ အပူစွမ်းအင်သုံးစက်ရုံကဲ့သို့ အပူသုံး၍ ရေနွေးငွေ့ ထုတ်လုပ်ရန် မလိုတော့ဘဲ ရေကာတာတစ်ခုတည်ဆောက်ထားပြီး ရေဆင်းပေါက်မှ ရေစီးကျစေခြင်းဖြင့် တာဘိုင်များကို တိုက်ရိုက်လည်ပတ်စေပါသည်။



ပုံ (၂)၊ ရေအားလျှပ်စစ် ထုတ်လုပ်ခြင်း

အစဉ်အလာအားဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ကြီးမားသည့် ဓာတ်အားထုတ်လုပ်သည့်စက်ရုံတစ်ခုမှ ဗဟိုပြုထုတ်လုပ်ကာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားများ စီးဆင်းသွားစေသည့် ဓာတ်အားလိုင်းကြိုးများပါဝင်သည့် စနစ်တစ်ခုကို အသုံးပြု၍ ပို့လွှတ်၊ ဖြန့်ဖြူး ပါသည်။ ဤသို့လုပ်ဆောင်ရခြင်းမှာ အပူစွမ်းအင်ကို ကြီးမားသည့် စက်ရုံတစ်ခုဖြင့် ထုတ်လုပ်ခြင်းအားဖြင့် စီးပွားရေးအရ ကုန်ကျစရိတ် တွက်ခြေပိုကိုက်သောကြောင့်ဖြစ်သည် (အကြီးစားစက်ရုံတစ်ခုအစား အသေးစား ကျောက်မီးသွေးသုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံ ၅ ခု တည်ဆောက်လည်ပတ်ရပါက ပိုမို၍ စရိတ်ကုန်ကျမည်ဖြစ်သည်)။

မကြာသေးမီအချိန်ကာလအတွင်း ပေါ်ပေါက်လာသည့် စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှု နည်းပညာအသစ်များသည် သမားရိုးကျ စွမ်းအင် ထုတ်လုပ်မှု နည်းလမ်းများကို ယှဉ်ပြိုင်လာနိုင်ပါသည်။ ယင်းနည်းပညာသစ်များတွင် အသွားများနှင့် တာဘိုင်တို့ကို လေအသုံးပြု မောင်းနှင်စေသည့် လေအားလျှပ်စစ်စနစ်၊ နေရောင်ခြည်အောက်တွင်ထား၍ နေရောင်ခြည်မှ လျှပ်စစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသည့် နေရောင်ခြည်သုံး ဆိုလာပြားများ (solar photovoltaic (PV) panels) စသည်တို့ပါဝင်ပါသည်။

ဆိုလာနှင့် ကျောက်မီးသွေးသုံးဓာတ်အားပေးစက်ရုံများစသည့် နည်းပညာများအကြား အဓိက ကွာခြားချက်မှာ အဆိုပါဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှု နည်းလမ်းအသစ်များမှာ စဉ်ဆက်မပြတ် ရရှိနိုင်မှုမရှိ

(intermittent)၊ တနည်းအားဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို အမြဲတမ်းထုတ်လုပ်ပေးနိုင်စွမ်းမရှိခြင်း ဖြစ်သည်။ စဥ်ဆက်မပြတ် လည်ပတ်ထုတ်လုပ်နိုင်သော နည်းလမ်းများကို အခြေခံစွမ်းအင် (base load) ဟုခေါ် ဆိုကြပါသည်။

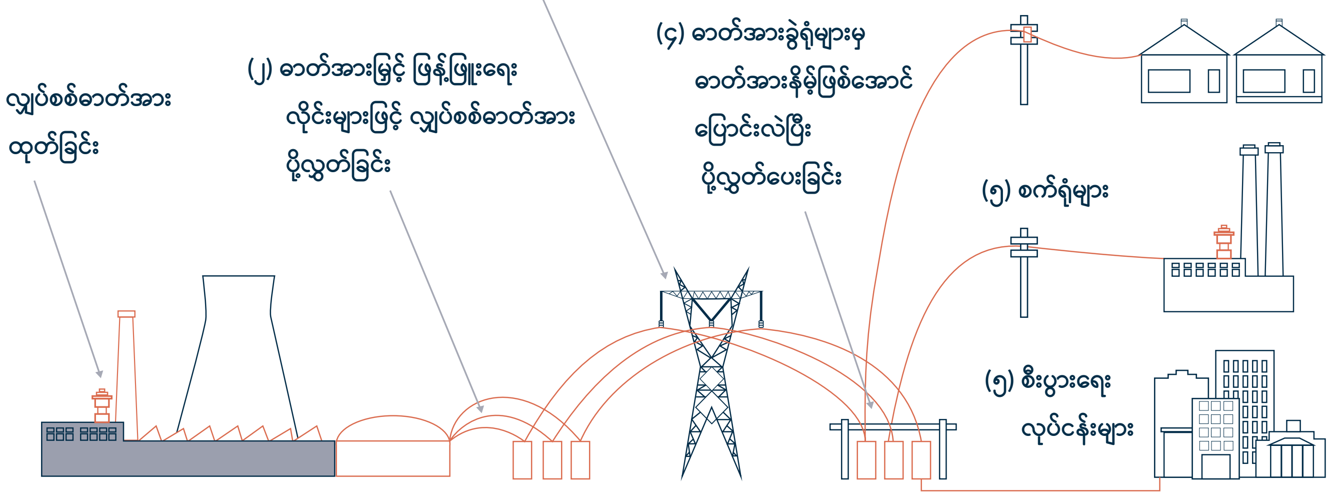
ပုံမှန်လုပ်ရိုးလုပ်စဥ် လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းစနစ်များတွင် ကျောက်မီးသွေးသုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံ ကဲ့သို့သော အခြေခံစွမ်းအင် စနစ်တစ်ခု (a baseload asset) ပါဝင်ပြီး၊ လိုအပ်သည့်ဓာတ်အား ထပ်မံ ဖြည့်နိုင်ရန်အတွက် ဓာတ်ငွေ့သုံး အကူစက်ရုံ (peaker plants) ကဲ့သို့သော အခြားသော ထုတ်လုပ်မှု စနစ်များဖြင့် ပေါင်းစပ်လေ့ရှိပါသည်။ သုံးစွဲဝန်အားကို ပြည့်မီအောင် ဓာတ်အားမပို့လွှတ်နိုင်ပါက ဓာတ်အားစနစ်အတွင်း ဓာတ်အားပြတ်တောက်မှု ဖြစ်ပေါ်မည် ဖြစ်သည်။

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်း (Transmission & Distribution)

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ရရှိပြီးသည့်အခါ လူနေအိမ်များနှင့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများ အသုံးပြုနိုင်ရန် ပို့လွှတ်၊ ဖြန့်ဖြူးရမည် ဖြစ်သည်။ သမားရိုးကျ လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းမော်ဒယ်ပုံစံတွင် ဓာတ်အားလိုင်း (grid) ဟု သိကြသော ဓာတ်အားလိုင်းကြိုးများ ပါဝင်သည့် စနစ်တစ်ခုဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဝါယာကြိုးများမှ တဆင့် ဓာတ်အားခွဲရုံများ (substations) သို့ ဗို့အားအမြင့်ဖြင့် ပို့လွှတ်ပါသည်၊ ဓာတ်အားခွဲရုံက ဗို့အားကို လျှော့ချပြီး ဒေသတွင်းဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးလိုင်းများသို့ ပြန်လည်ပို့လွှတ်ရာတွင် ဗို့အား နိမ့်ထရန်စဖော်မာများဖြင့် ထပ်မံလျှော့ချပြီး သုံးစွဲသူအသီးသီးသို့ ဖြန့်ဖြူးပေးပါသည်။ သုံးစွဲသူ တစ်ဦးချင်းစီတွင် မိမိတို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား မည်မျှသုံးစွဲထားကြောင်း တွက်ချက်ပြသည့် မီတာတစ်ခု ရှိပါသည်။ ယင်းမီတာကို လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်း ကုမ္ပဏီမှ လူကိုယ်တိုင် သို့မဟုတ် ဒစ်ဂျစ်တယ်နည်း ပညာဖြင့်ဖတ်ပြီး သုံးစွဲသူသို့ ဓာတ်အားခတောင်းခံလွှာပေးပို့ပါသည်။ ဤသို့ ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှု စနစ်မှစတင်၍ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်မှု လုပ်ငန်းစဥ်တစ်လျှောက်၌ ရပ်ရွာပြည်သူများ ထံသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား နောက်ဆုံး ရောက်ရှိသွားသည့် အဆုံးသတ်အပိုင်းကို ဓာတ်အား အဆုံးသတ် ခရီးပန်းတိုင် (Last mile) ဟု ခေါ်ဆိုကြပါသည်။

ဓာတ်အားပို့လွှတ်ခြင်း၊ ဖြန့်ဖြူးခြင်း၊ ဓာတ်အားပျောက်ဆုံးမှုနှင့် ကုန်ကျစရိတ်များအကြား အရေးကြီးသော ဆက်နွယ်မှုရှိပါသည်။ ဗို့အားအမြင့် ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးလိုင်းများဖြင့် သယ်ပို့ရာ၌ ရာခိုင်နှုန်းအနည်းငယ်မျှသော ဓာတ်အားအချို့ ပျောက်ဆုံးသွားလေ့ရှိပါသည်။ ဝင်ရောက်လာသည့် ဗို့အားကို ထရန်စဖော်မာများက လျှော့ချပြီး ဗို့အားအနိမ့်ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးရေး လိုင်းများဖြင့် သယ်ပို့ ရာတွင် ဓာတ်အားပျောက်ဆုံးမှု ပိုမို၍ထပ်မံဖြစ်ပေါ်သည့်အတွက် ကုန်ကျစရိတ်များဖြစ်ပေါ်စေ ပါသည်။ တနည်းအားဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းအတွင်း ဖြစ်ပေါ်သည့် စုစုပေါင်းဓာတ်အားပျောက်ဆုံးမှုနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှု၊ သယ်ယူပို့ဆောင်မှု ကုန်ကျ စရိတ်တို့သည် ဗို့အားအမြင့်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးလိုင်းများနှင့် ဗို့အားအနိမ့်ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးရေး လိုင်းများအကြားမှ အချိုး (ratio) အပေါ်တွင် မူတည်နေပါသည်။

How the grid works ဓာတ်အားလိုင်းစနစ် ဘယ်လိုအလုပ်လုပ်သလဲ

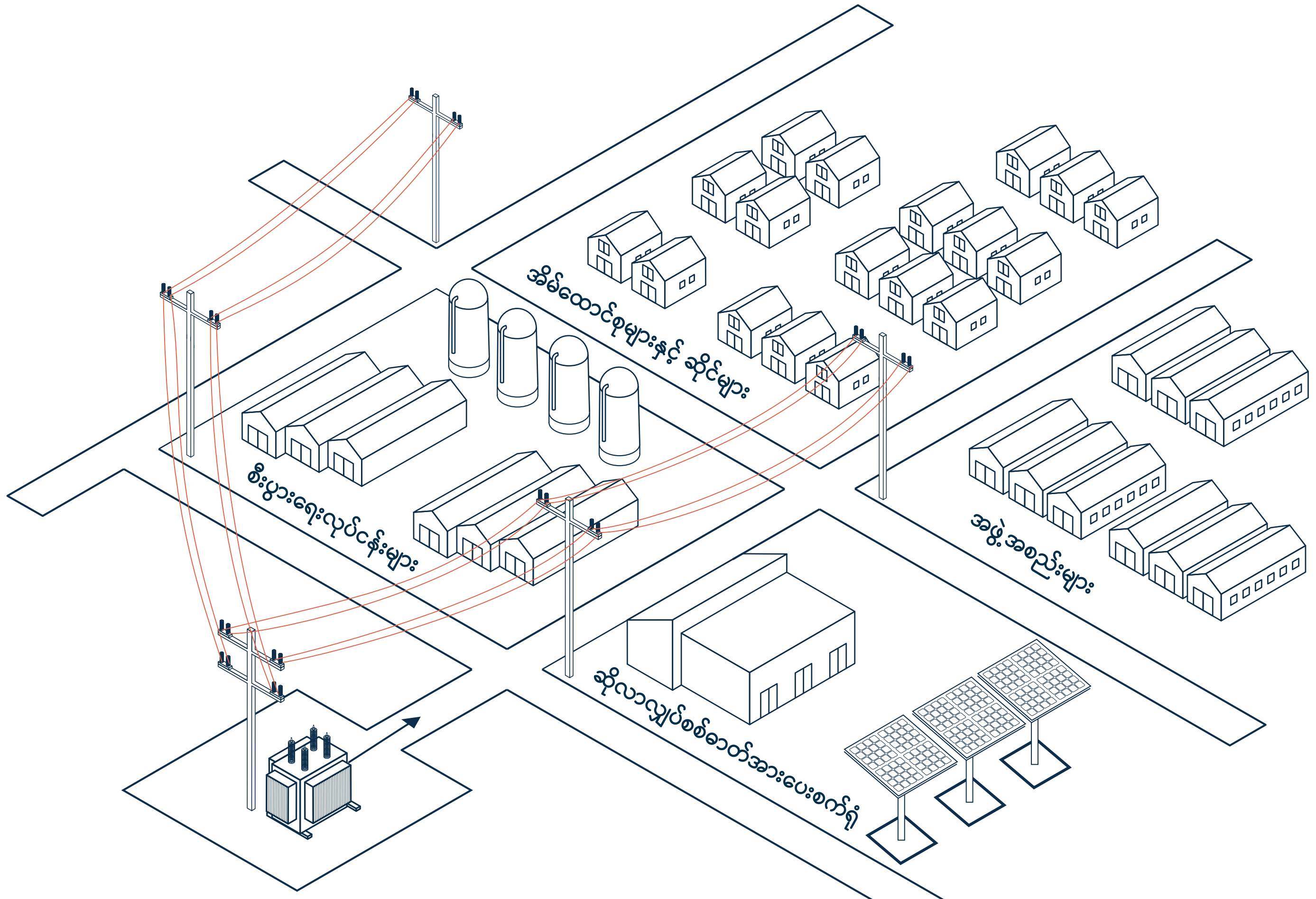


ပုံ (၃) ၊ ဓာတ်အားလိုင်းစနစ် အလုပ်လုပ်ပုံ

ဤသမားရိုးကျမော်ဒယ်ပုံစံမှ ပြောင်းလဲစဥ်းစားလာကြရာတွင် ဖြန့်ခွဲစွမ်းအင်ရင်းမြစ်များ (distributed energy resources (DERs) အသုံးပြုသည့်စနစ်များအားဖြင့် လူနေအိမ်များနှင့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်း များသည် နေ့အချိန်အတွင်း ၎င်းတို့သုံးစွဲသည့် ပမာဏထက် ပိုမို၍ ဓာတ်အားထုတ်လုပ်လာနိုင်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အိမ်ပိုင်ရှင်တစ်ဦးသည် ၎င်း၏ အိမ်ခေါင်မိုးပေါ်တွင် ဆိုလာပြားများ တပ်ဆင်ထားပြီး နေ့အချိန်အတွင်း မိမိလိုအပ်သည့် စွမ်းအင်ကို ထုတ်ယူသုံးစွဲရုံသာမကပဲ၊ လျှပ်စစ် ဆိုင်ရာလုပ်ငန်း(utility)သို့ ပြန်လည်ရောင်းချပေးနိုင်ပြီး (နိုင်ငံအများအပြားတွင် မဝယ်မနေရ သတ်မှတ်ထားလေ့ရှိသည်)၊ နေရောင်ခြည်မရရှိသည့် ညပိုင်းတွင်း အသုံးပြုရန် ဓာတ်အားကို အဆိုပါ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းထံမှ ဝယ်ယူရာတွင်လည်း ဓာတ်အားသုံးစွဲခကို အပြန်အလှန် ခုနှိမ်နိုင်ပါသည်။

အထူးအရေးပါသော DER စနစ်များမှာ အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များ (mini-grids) ဖြစ်သည်။ အသေးစားလျှပ်စစ် ဓာတ်အားပေးစနစ်များ (Mini-grids) ဆိုသည်မှာ ဥပမာအားဖြင့် ဆိုလာဓာတ်အားပေးစနစ်၊ ဇီဝလောင်စာသုံးဓာတ်အားပေးစက်ရုံ အစရှိသည့် ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှု အရင်းအမြစ်များနှင့် သုံးစွဲသူများထံသို့ သယ်ပို့မည့် ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးမှုကွန်ရက်တို့ ပါဝင်သည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးမှုစနစ်များ ဖြစ်သည်။

ပုံမှန်အားဖြင့် ကျေးလက်ဒေသ အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်တစ်ခုတွင် ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးမှု ကွန်ရက်လိုင်းသည် စက်ရုံမှ ၁ - ၂ ကီလိုမီတာအကွာအဝေးသို့ ရောက်ရှိနိုင်ပြီး အိမ်ထောင်စု ၁၀၀ မှ ၁၄၀ ခန့်၊ ဈေးဆိုင် ၅၀၊ ၆၀ ခန့် သို့ ဝန်ဆောင်မှုပေးနိုင်ပြီး ထုတ်လုပ်မှု၊ ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများအတွက် အသုံးပြုသူများလည်း ပါဝင်မည်ဖြစ်သည်။ ဒေသတွင်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ် (utility grid) ကဲ့သို့ပင် အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များ(mini-grids) သည်လည်း မော်ဂျူလာစနစ် (modular - ယူနစ်များခွဲကာ အလုပ်တစ်ခုကို အတူပေါင်းစပ်လုပ်ခြင်း သဘောမျိုးဖြစ်သည်) ဖြစ်၍ သုံးစွဲသူ အသစ်များကို ထပ်မံပေါင်းထည့်နိုင်ပြီး၊ သုံးစွဲလိုအားတိုးမြင့်လာပါက ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုစက်/ ပစ္စည်းအသစ်များကိုလည်း ထပ်ပေါင်းတည်ဆောက်နိုင်ပါသည်။ ဖြန့်ခွဲစွမ်းအင်ရင်းမြစ်များ (ဥပမာ - ဆိုလာပြားများ) ကိုလည်း လူနေအိမ်များ၏ ခေါင်မိုးများပေါ်တွင် တပ်ဆင်ကာ စနစ်အတွင်းသို့ ထည့်သွင်း ပေါင်းစည်းပေးနိုင်ပါသည်။



ပုံ (၄) ၊ အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်

ဖြန့်ခွဲစွမ်းအင်ရင်းမြစ်များ (DERs) ပေါ်ပေါက်လာခြင်းသည် အကြီးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံများဖြင့် ဗဟိုပြု လည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့် လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းမော်ဒယ်ပုံစံကို (utility business model)ကို ပြောင်းပြန်ဖြစ်သွားစေရုံသာမက စနစ်တစ်ခုလုံးကို လည်ပတ်စေရန် ပိုမိုရှုပ်ထွေးခက်ခဲစေပါသည်။ စွမ်းအင်ဈေးကွက်အများအပြား၌ ဓာတ်အားသုံးစွဲမှုအများဆုံးအချိန်သည် နေဝင်ပြီးနောက်ပိုင်းအချိန် ဖြစ်ပြီး ထိုအချိန်တွင် ဆိုလာဓာတ်အားကို မရရှိနိုင်တော့ပါ။ ဆိုလာလျှစ်စစ်ဓာတ်အား ပမာဏအများ အပြားရရှိအောင် တပ်ဆင်ထားသည့်ဒေသများတွင် ဆိုလာမဟုတ်သော အခြားရင်းမြစ်များထံမှ ထုတ်ယူရမည့် ဓာတ်အားပမာဏသည် နေဝင်ချိန်တွင် ရုတ်တရက်မြင့်တက်လာပြီး ညဦးပိုင်းအချိန် နာရီများတွင် အမြင့်ဆုံးသို့ ရောက်ရှိလေ့ရှိပါသည်။ ဓာတ်အားလိုအပ်ချက်သည် ရာသီအပေါ်တွင်လည်း မူတည်ပြီး တခုထက်ပိုသော ရာသီများရှိသည့်ဒေသများ (multi-season climates) တွင် ပုံမှန်အားဖြင့် ဆောင်းကာလများ၌ အမြင့်ဆုံးသို့ ရောက်ရှိတတ်ပါသည်။

စွမ်းအင်ကုန်ကျစရိတ်များ (Energy costs)

စွမ်းအင်တန်းညှိစရိတ် (Levelized cost of energy (LCOE) သို့မဟုတ် levelized energy cost (LEC))၊ တနည်းအားဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားတန်းညှိစရိတ် (levelized cost of electricity) သည် မတူညီသည့် စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှု နည်းလမ်းများအကြား နှိုင်းယှဥ်သုံးသပ်ရာတွင် ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်သူများ အများဆုံးအသုံးပြုလေ့ရှိသည့် တိုင်းတာမှု နည်းစနစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ စွမ်းအင်စနစ်တစ်ခု၏ LCOE ဆိုသည်မှာ ထုတ်လုပ်မှုစနစ်၏ သက်တမ်းတလျှောက်အတွင်း ဓာတ်အားထုတ်လုပ်နိုင်မှု တစ်ယူနစ်တွင် ကျသင့်မည့် တည်ဆောက်မှုနှင့် လည်ပတ်မှုစရိတ် စုစုပေါင်းကို တွက်ချက်ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းသက်တမ်းတလျှောက် စုစုပေါင်းလျှပ်စစ်စွမ်းအားထုတ်လုပ်မှုကို ပိုမိုတိုးမြှင့် ပေးသော သို့မဟုတ် စုစုပေါင်းစရိတ်ကို လျှော့ချပေးသော အကြောင်းအချက်တစ်ခုခုရှိနေပါက LCOE အနိမ့်ကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး၊ စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်အားလျော့ကျသွား သို့မဟုတ် စုစုပေါင်းကုန်ကျစရိတ်ကို ပိုမိုမြင့်တက်စေပါက LCOE အမြင့်ကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ မိတ်ဆက်ရှင်းလင်းတင်ပြချက်

အပိုင်း (၂.၂)

လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍများ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ခြင်း

နိုင်ငံအသီးသီးတွင် ၎င်းတို့၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍများအား မတူညီသည့် နည်းလမ်းအသီးသီးဖြင့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ကြပါသည်။ ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံအများစုတွင် ဒေါင်လိုက်ပေါင်းစပ်ထားသည့် လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍများ (vertically integrated power sectors) အဖြစ်တွေ့ရပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ စွမ်းအင်ထောက်ပံ့မှုကွင်းစက် (energy supply chain) အတွင်းရှိ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပို့လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းစသည့် အစိတ်အပိုင်းအားလုံးကို အစိုးရက ပိုင်ဆိုင်ကာ စီမံခန့်ခွဲခြင်းဖြစ်သည်။ နိုင်ငံများသည် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာသည့်နှင့်အမျှ ယှဉ်ပြိုင်မှုအခွင့်အလမ်းများဖော်ဆောင်ပေးနိုင်ရန်နှင့် ဓာတ်အားခနှုန်းထားများ လျော့ကျစေရန် ဈေးကွက်၏ အစိတ်အပိုင်းအချို့ကို ပုဂ္ဂလိကပိုင် ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။ ဤသို့လုပ်ဆောင်ရာတွင် အများအားဖြင့် ပုဂ္ဂလိကစီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအား လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခွင့်ပေးပြီး ယင်းဓာတ်အားကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဝယ်ယူရေးသဘောတူညီချက် (PPA) ဖြင့် နိုင်ငံတော်သို့ ပြန်လည်ရောင်းချစေပါသည်။ ဤသို့စတင်ပြီး နောက်ပိုင်းတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြန့်ဖြူးရေးအပိုင်းများ၌ ပုဂ္ဂလိကလုပ်ငန်းများ ပိုမိုပါဝင်လာလေ့ရှိပါသည်။

ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံများရှိ စွမ်းအင်ဈေးကွက်များတွင် အများအားဖြင့် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍမှသာ အဓိကမောင်းနှင်ပါသည်။ ယင်းကဏ္ဍတွင် အပြိုင်အဆိုင်ရှိနေကြသော လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ (competing utilities)၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလက်ကားရောင်းချမှု ဈေးကွက်များ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြန့်ဖြူးထုတ်လုပ်ခြင်း (distributed generation) နှင့် လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍမှ အချို့သော အပိုင်းများကို အစိုးရမှ ထောက်ပံ့ပေးခြင်း စသည်တို့ပါဝင်ပါသည်။

လျှစ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍတွင် ပြည်သူများသည်အရေးကြီးသော အခန်းကဏ္ဍမှပါဝင်နေပါသည်။ ပြည်သူများသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို သုံးစွဲကြသူများဖြစ်သည့်အလျောက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များ၌ ၎င်းတို့အနေဖြင့် စိုးရိမ်စရာ၊ ဂရုပြုစရာ ရှိလာပါက ဆန္ဒမဲပေးခြင်းဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ ရွေးကောက်ခံပုဂ္ဂိုလ်များနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဝန်ဆောင်မှုပေးနေသူများကို ဆက်သွယ်တင်ပြခြင်းဖြင့်သော်လည်းကောင်း ၎င်းတို့၏ သဘောထားအမြင်များကို ထုတ်ဖော်ပြလေ့ရှိပါသည်။

လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများအပေါ်ကြီးကြပ်သည့်ဌာန/အဖွဲ့အစည်းများသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအားဆိုင်ရာကဏ္ဍတွင် အထူးအရေးကြီးသည့် အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်ပါသည်။ ၎င်းတို့သည် ထုတ်လုပ်မှုမှသည် အဆုံးသတ်အသုံးပြုမှုအထိ စွမ်းအင်ထောက်ပံ့မှု ကွင်းစက်အတွင်းရှိ အစိတ်အပိုင်းအားလုံး ဘေးအန္တရာယ်ကင်းစေရေးအတွက် စံသတ်မှတ်ချက်များ ရေးဆွဲပြီး၊ လိုက်နာစေရန် ထိန်းသိမ်းကြီးကြပ်ရပါသည်။ ၎င်းတို့သည် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍမှ ပါဝင်နေသူများအား ဘက်မလိုက်သည့် သတင်းအချက်အလက် ပံ့ပိုးပေးရန်နှင့် ယုံကြည်စိတ်ချရပြီး စီးပွားရေးအရ တွက်ခြေကိုက်သည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြစ်စေရန် တာဝန်ရှိပါသည်။

ဖွံ့ဖြိုးဆဲတိုင်းပြည်များတွင် ကမ္ဘာ့ဘဏ်ကဲ့သို့သော နိုင်ငံတကာဖွံ့ဖြိုးမှုမိတ်ဖက်အဖွဲ့များနှင့် USAID ကဲ့သို့သော အလှူရှင်များက တိုင်းပြည်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး တိုးတက်လာစေရန် ကူညီပံ့ပိုးပေးကြပါသည်။ ကမ္ဘာ့ဘဏ်ကဲ့သို့သော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဘဏ်အဖွဲ့ကြီးများက လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ ပိုမိုချဲ့ထွင်ပြီး၊ ခေတ်မီလာစေရေးကို အထောက်အကူဖြစ်ရန် ချေးငွေများ ပံ့ပိုးလေ့ရှိပါသည်။ USAID ကဲ့သို့သော အလှူရှင်အဖွဲ့အစည်းများမှာ လုပ်ငန်းအစိတ်အပိုင်း/အဆင့်တစ်ခုချင်းအလိုက် အကြံပေးပံ့ပိုးမှု (transaction support) ပြုလုပ်လေ့ရှိပြီး မူဝါဒပြုပြင်ပြောင်းလဲရေးနှင့် စွမ်းအင်စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းအစိတ်အပိုင်း/အဆင့် တစ်ခုချင်းအလိုက် ထိရောက်အကျိုးရှိစွာ အကောင်အထည်ဖော်သွားနိုင်ရေးအတွက် အကြံပေးပံ့ပိုးမှုအပိုင်းကို အဓိကထား လုပ်ဆောင်ပါသည်။ နိုင်ငံတကာဖွံ့ဖြိုးမှုမိတ်ဖက်များသည် မူဝါဒစည်းမျဉ်းပိုင်းပြုပြင်ပြောင်းလဲမှုနှင့် လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်း ကြီးကြပ်မှုဌာန/အဖွဲ့အစည်းများအတွက် လုပ်ငန်းစွမ်းဆောင်ရည်တည်ဆောက်မှုများတွင်လည်း ကူညီပံ့ပိုးပေးကြပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ မိတ်ဆက်ရှင်းလင်းတင်ပြချက်

အပိုင်း (၂.၃)

စွမ်းအင်ရရှိမှုဆိုင်ရာ စိန်ခေါ်မှုများနှင့် အခွင့်အလမ်းသစ်များ

တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် ခန့်မှန်းခြေ လူဦးရေ သန်း ၈၄၀ ခန့် လျှပ်စစ်မီးမရကြပါ။ သို့သော်လည်း ခန်းမှန်းချက်များအသီးသီးမှာ ကွဲပြားမှုရှိပါသည်။[၁] ဤသို့ကွဲပြားရခြင်း အကြောင်းတစ်ခုမှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရ ရှိကြသူအများအပြားအနေဖြင့် ဓာတ်အားကို စဉ်ဆက်မပြတ်ရရှိနိုင်မှု မရှိသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ တနည်းအားဖြင့် ထိုကဲ့သို့သော ရပ်ရွာများအနေဖြင့် ဓာတ်အားလျော့နည်းခြင်း၊ ဓာတ်အားပြတ်တောက်ခြင်းများကို ကြုံတွေ့ရသဖြင့် ယုံကြည်စိတ်ချရသောလျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို အချိန်ပြည့် ရရှိနိုင်မှု မရှိကြပါ။

ဆင်းရဲနွမ်းပါးမှုသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးအတွက် အဓိကကျသော အတားအဆီးများအနက် တစ်ခုဖြစ်သည်မှာ သေချာသကဲ့သို့ တစ်ဖက်တွင်လည်း လျှပ်စစ်မီးမရရှိကြသူများအနေဖြင့် လောင်စာဆီကဲ့သို့သော အခြေခံစွမ်းအင်ရင်းမြစ်များအတွက် ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံမှ လူများထက် ပိုမိုကျခံသုံးစွဲရလေ့ရှိပါသည်။ စွမ်းအင်ဆင်းရဲမှု (energy poverty) ၏ အကြောင်းတရားများမှာ ရှုပ်ထွေးလှပြီး အကြောင်းအချက်ပေါင်းစုံ ဆက်စပ်ပါဝင်နေလေ့ရှိပါသည်။ တစ်နေရာတွင် ဖြေရှင်းလို့ရသော နည်းလမ်းများသည် အခြားနေရာများတွင် အသုံးတည့်/မတည့် မသေချာလှပါ။ သို့သော် ဖော်ထုတ်သိရှိနိုင်သော ယေဘူယျအကြောင်းရင်းခံ ဇစ်မြစ်အချို့မှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

(၁) **ပညာရပ်ပိုင်းစွမ်းဆောင်ရည်** – စွမ်းအင်ဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အအုံများ တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် ရန်ပုံငွေပံ့ပိုးခြင်း၊ ဤသို့လုပ်ဆောင်နိုင်စေမည့် မူဝါဒများ ရေးဆွဲချမှတ်အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း အစရှိသော လုပ်ငန်းစဉ်များသည် ပညာရပ်ပိုင်းအရ စွမ်းဆောင်ရည် အတော်အတန်လိုအပ်ပါသည်။ စွမ်းအင်ရရှိမှု အနိမ့်ဆုံးအဆင့်တွင် ရှိသော နိုင်ငံများသည် ပြည်တွင်း၌ ကျွမ်းကျင်မှုနှင့် နည်းပညာစွမ်းဆောင်ရည် ပျိုးထောင်နိုင်ရေးအတွက် မနည်းရုန်းကန်နေကြရပါသည်။

(၂) **ငွေအရင်းအနှီး၊ ချေးငွေနှင့် တန်ဖိုးသင့်မှု** – စွမ်းအင်ဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အအုံများသည် ငွေလုံးငွေရင်း အမြောက်အမြား ကျခံဆောင်ရွက်ရပါသည်။ စွမ်းအင်ချို့တဲ့သည့် တိုင်းပြည်များမှ အစိုးရများအနေဖြင့် တိုင်းပြည်အတွက် ချေးငွေရယူနိုင်ရန် နိုင်ငံအလိုက်အဆင့်သတ်မှတ်ချက် (sovereign credit ratings) နိမ့်ကျနေခြင်းက အဓိက အတားအဆီးဖြစ်နေသဖြင့် အဓိက စီမံကိန်းများအား ရန်ပုံငွေပံ့ပိုးရန်အတွက် လုံလောက်သော ငွေအရင်းအနှီး ရှာဖွေရန် ခက်ခက်ခဲခဲကြိုးပမ်းနေရပါသည်။ ပုဂ္ဂလိက စီမံကိန်းဖော်ဆောင်ရာတွင်လည်း အဆိုပါချေးငွေထိုက်တန်မှု အဆင့်သတ်မှတ်ချက်နှင့် တကွ ငွေကြေးလဲလှယ်မှုနှုန်းမတည်ငြိမ်ခြင်းတို့ကြောင့် အတားအဆီးများ ဖြစ်စေပါသည်။ အိမ်ထောင်စုများအနေဖြင့်လည်း သုံးစွဲသူများအတွက် ဘဏ္ဍာငွေအထောက်အပံ့အစီအစဉ်များ မရှိသဖြင့် အိမ်သုံး ဆိုလာစနစ်များဝယ်ယူတပ်ဆင်ရန် အခက်အခဲရှိကြပြီး အချို့သော အခြေအနေများတွင် ဒေသတွင်းလျှပ်စစ် ဓာတ်အားပေးစနစ် သို့မဟုတ် အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်အတွက် လစဉ်ဓာတ်အားသုံးစွဲခ ပေးဆောင်ရန်ပင် မတတ်နိုင်ကြပေ။

(၃) **အုပ်ချုပ်မှုစနစ်နှင့် ခေါင်းဆောင်မှု** – နိုင်ငံများစွာတွင် စွမ်းအင်အရေးကိစ္စအတွက် လုံလောက်သော ခေါင်းဆောင်မှု မရှိကြသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ခေါင်းဆောင်များအနေဖြင့် အနာဂတ်အမြင်တစ်ရပ် (a vision) မချမှတ်နိုင်ခြင်းနှင့် စွမ်းအင်ရရှိမှု တိုးတက်ရေးအတွက် လိုအပ်သောအရင်းအမြစ်များ ရှာဖွေစုစည်းနိုင်မှု မရှိခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ ဤသို့ဖြစ်ရခြင်းမှာ များသောအားဖြင့် ၎င်းတို့တွင် ထိုသို့သော အနာဂတ်အမြင်ချမှတ်နိုင်ရန် လုံလောက်သည့် နိုင်ငံရေးလုပ်ပိုင်ခွင့် မရှိသောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ အားနည်းသည့်အုပ်ချုပ်မှုစနစ်က စွမ်းအင်ဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အအုံများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက် အဓိကစိန်ခေါ်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ အထူးသဖြင့် အခွန်ကောက်ခံခြင်းနှင့် ပိုင်ဆိုင်မှုဆိုင်ရာ မူဝါဒစည်းမျဉ်းများနှင့်ပတ်သက်၍ အားနည်းခြင်းဖြစ်ပြီး၊ နိုင်ငံရေးတည်ငြိမ်မှုမရှိခြင်းလည်း ပါဝင်ပါသည်။ စွမ်းအင်ချို့တဲ့သော နိုင်ငံများစွာသည် နိုင်ငံရေးပဋိပက္ခ ဖြစ်ပွားလေ့ရှိပြီး မကြာသေးမီကပင် အကြမ်းဖက်မှုများ ဖြစ်ပွားခဲ့သည့် မှတ်တမ်းများလည်း ရှိနေတတ်ပါသည်။

(၄) **ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာထောက်ပံ့မှုများ** – ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများမှ အချို့သော အစိုးရများသည် စွမ်းအင်ရရှိမှု တိုးချဲ့ရန်နှင့် အစိုးရအားလူထုထောက်ခံမှုရရှိရန် နည်းလမ်းတစ်ခုအဖြစ် ဒီဇယ်နှင့် ရေနံဆီ လောင်စာများ ထောက်ပံ့ပေးကြပါသည်။

သို့သော်လည်း ယင်းထောက်ပံ့မှုများက ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အအုံများဖွံ့ဖြိုးရေးအတွက် အဟန့်အတားဖြစ်စေပါသည်။ အချို့သော နိုင်ငံပိုင်လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများသည် ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရာမရှိသည့် ဓာတ်အားသုံးစွဲခနှုန်းထားများဖြင့် လျှော့ချသတ်မှတ်ထားကြရာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထပ်မံတိုးချဲ့ထုတ်လုပ်နိုင်ရန်နှင့် လက်ရှိအခြေခံအဆောက်အအုံများကို ထိန်းသိမ်းရန်အတွက် လိုအပ်သော ဝင်ငွေမရှိသည့် ခြေအနေများ ကြုံတွေ့ကြရပါသည်။

(၅) **ကနဦး၌ဓာတ်အားအသုံးပြုမှုနည်းပါးခြင်းနှင့် သီးခြားဖြစ်ခြင်း –** စွမ်းအင်ဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အအုံများသည် အရွယ်အစားကြီးကြီးဖြင့်လုပ်ဆောင်မှ တွက်ခြေကိုက်သည့် သဘောမျိုးရှိပါသည်။ ကနဦးပိုင်း၌ ဓာတ်အားအသုံးပြုမှု နည်းပါးနိုင်ခြေရှိသည့် ဒေသများအတွက် အကြီးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှု၊ ပို့လွှတ်မှုနှင့် ဖြန့်ဖြူးမှုဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အအုံများတည်ဆောက်ရန်မှာ စီးပွားရေးအရ တွက်ခြေမကိုက်နိုင်ပါ။ သမားရိုးကျ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများအနေဖြင့် 'အရင်တည်ဆောက်ကြည့်(build it first)'သည့် နည်းလမ်းကို အသုံးပြု၍ မဟာဓာတ်အားလိုင်းစနစ် တည်ဆောက်ပြီးစီးပါက ပြည်သူများအနေဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပမာဏကို ပိုမို အသုံးပြုလာကြလိမ့်မည်ဟူ၍ မှန်းဆတွက်ချက်ကာ ဆောင်ရွက်ကြသော်လည်း၊ ပုဂ္ဂလိကကုမ္ပဏီများအနေဖြင့်မူ ထိုကဲ့သို့သော ဆုံးရှုံးနိုင်ခြေ (risk) ကို မယူရဲကြပေ။ အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားစနစ်များ၌လည်း ဤချဉ်းကပ်ပုံ နည်းလမ်းဖြင့် လုပ်ဆောင်ပါက သမားရိုးကျ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းမော်ဒယ် ပုံစံလောက် စီးပွားရေးအရ တွက်ခြေမကိုက်ပေ။

ဤသို့သော စိန်ခေါ်မှုအခက်အခဲများရှိကြသော်လည်း နိုင်ငံများစွာတွင် သိသာထင်ရှားသည့် တိုးတက်မှုများရရှိလာကြသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ အိန္ဒိယနိုင်ငံသည် လာမည့် ၂၀၂၀ ဆယ်စုနှစ်၏ အစောပိုင်းကာလအတွင်းတွင် တစ်နိုင်ငံလုံး လျှစ်စစ်ဓာတ်အား အပြည့်အဝရရှိရေး လမ်းကြောင်းပေါ်တွင် ရောက်ရှိနေပြီး ၂၀၃၀ မတိုင်မီတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှု၏ ၆၀% ကို ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်မှ ထုတ်လုပ်သွားနိုင်ရန် မျှော်မှန်းထားပါသည်။[၂] ဆာဟာရအောက်ပိုင်းရှိ အာဖရိကဒေသတွင် ယနေ့ချိန်၌ နှစ်ဦးလျှင်တစ်ဦးသာ လျှပ်စစ်မီးရရှိရာမှ ၂၀၃၀ တွင် သုံးဦးလျှင်တစ်ဦးသာ ရရှိနိုင်ဖွယ်ရာ ရှိပါသည်။[၃] လုပ်ငန်းများ အရှိန်အဟုန်မြှင့်တင်နိုင်မှု မရှိသောကြောင့် ယင်းဒေသ၌ လျှပ်စစ်မီးမရသည့် လူဦးရေပြန်လည်တိုးမြင့်လာလျက် ရှိပါသည်။ ၂၀၁၀ ခုနှစ်တွင် လျှပ်စစ်မီးမရသည့် လူဦးရေ ၁.၂ ဘီလီယံ ရှိခဲ့ရာမှ ယနေ့အချိန်တွင် သန်း ၈၄၀ သို့ ကျဆင်းသွားခဲ့သော်လည်း ကမ္ဘာ့လူဦးရေးတိုးပွားမှုနှုန်းကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးက အမှီမလိုက်နိုင် ဖြစ်နေပါသည်။[၆] ၂၀၃၀ ခုနှစ်၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား မရရှိကြသည့် လူဦးရေ ၆၄၇ သန်းအနက် ၉၀ % မှာ ဆာဟာရအောက်ပိုင်း အာဖရိကဒေသမှ ဖြစ်ပါသည်။ ယနေ့အချိန်နှင့် ၂၀၃၀ အကြားတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှုနှုန်း တိုးတက်လာမည် ဖြစ်သော်လည်း အညီအမျှတိုးတက်လိမ့်မည်မဟုတ်ပါ။ ကမ္ဘာပေါ်ရှိနိုင်ငံအများစုတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အပြည့်အဝရရှိသွားကြချိန်တွင် ဆာဟာရအောက်ပိုင်းဒေသများတွင်မူ လျှပ်စစ်မီး မရရှိမှုနှုန်း ပိုမို မြင့်တက်လာဖွယ်ရှိပါသည်။

၃.၀

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍ

အပိုင်း (၃.၁)

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍဆိုင်ရာ ဥပဒေနှင့် မူဝါဒစည်းမျဉ်းဆိုင်ရာမူဘောင်

လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄)

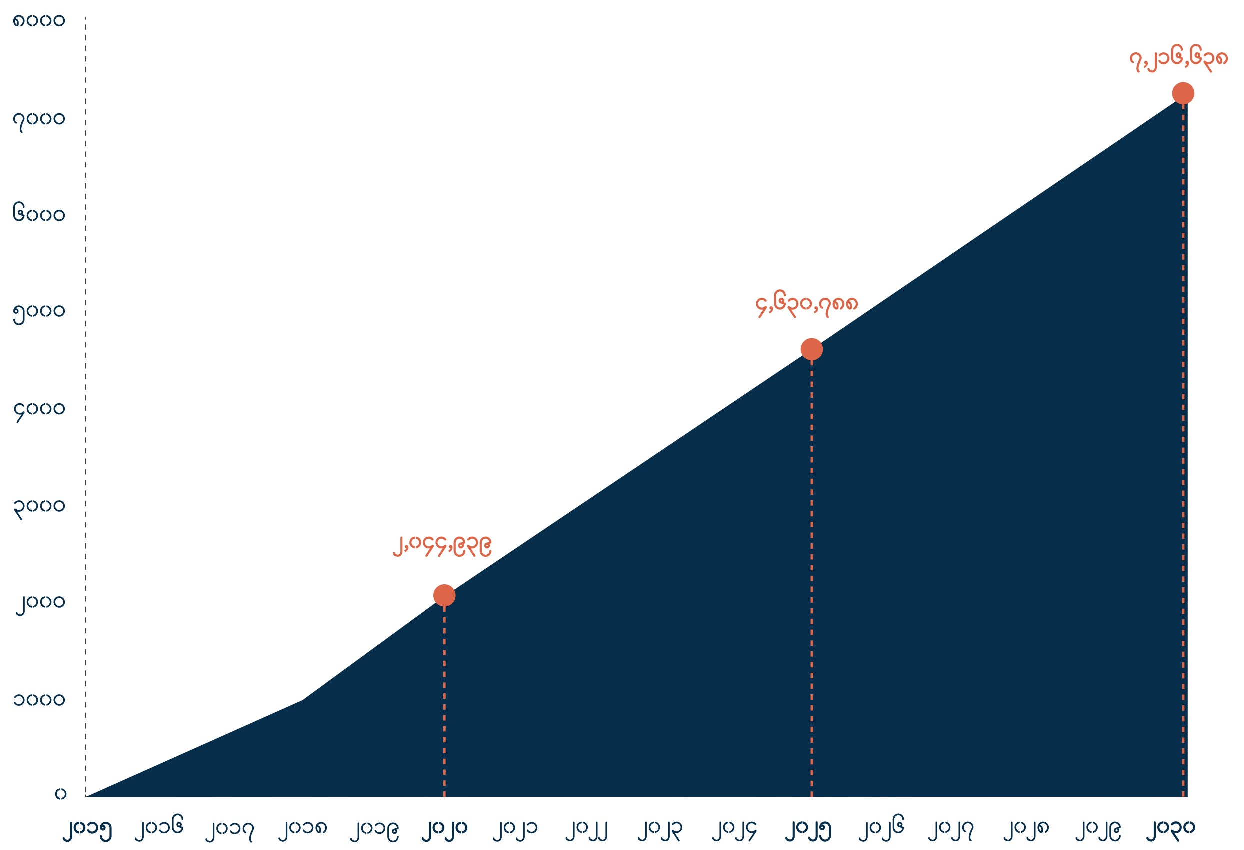
လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄) သည် ၁၉၈၄ ခုနှစ် လျှပ်စစ်ဥပဒေကို အစားထိုးရေးဆွဲပြဋ္ဌာန်းခဲ့သော ဥပဒေဖြစ်သည်။[၅] ဥပဒေသည် နိုင်ငံ၏စီးပွားရေးနှင့် လူမှုရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပံ့ပိုးနိုင်စေရန် ရည်ရွယ်၍ ရေးဆွဲပြဋ္ဌာန်းထားခြင်းဖြစ်သည်။ ဥပဒေသည် လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ၌ ပြည်တွင်းပြည်ပမှရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများ ပိုမိုပါဝင်လာစေရေး အားပေးနိုင်ရန်အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပို့လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းစသော လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများ၌ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံလုပ်ကိုင်လိုသူများအတွက် လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ တိုင်းဒေသကြီးနှင့် ပြည်နယ်အစိုးရများ၊ ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရ တိုင်းဦးစီးအဖွဲ့နှင့် ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရ ဒေသဦးစီးအဖွဲ့များအနေဖြင့် ခွင့်ပြုမိန့်များ ထုတ်ပေးနိုင်ရန် ပြဋ္ဌာန်းထားပါသည်။ ဥပဒေတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားခနှုန်းထား၊ ခွင့်ပြုမိန့်များ၊ ပြစ်မှုနှင့်ပြစ်ဒဏ်များနှင့်တကွ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းကြီးကြပ်မှု ကော်မရှင် ဖွဲ့စည်းခြင်းနှင့် ၎င်း၏ လုပ်ငန်းတာဝန်များတို့ကို သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားပါသည်။ ဥပဒေသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍအတွက် ထိရောက်သော ဥပဒေနှင့် မူဝါဒစည်းမျဉ်းဆိုင်ရာမူဘောင်တစ်ခု ဖြစ်စေပါသည်။ ဥပဒေသည် လျှပ်စစ် ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းကြီးကြပ်မှုကော်မရှင် (Electricity Regulatory Commission (ERC)) ဖွဲ့စည်းခြင်းနှင့်အတူ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြန့်ဖြူးရေးလုပ်ငန်း (Electricity Supply Enterprise (ESE)) နှင့် မြန်မာ့လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလုပ်ငန်း (Myanmar Electric Power Enterprise (MEPE)) ကဲ့သို့သော နိုင်ငံတော်ပိုင်စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအား ကော်ပိုရေးရှင်းအသွင်ပြောင်းခြင်းနှင့် ပုဂ္ဂလိကပိုင်ပြုလုပ်ရာတို့၌ လိုက်နာရမည့် အခြေခံကို သတ်မှတ်ပေးပါသည်။ ဥပဒေတွင် အစိုးရ၏အဆင့်အသီးသီး အကြား ကြီးကြပ်မှုတာဝန်များ ပိုင်းခြားသတ်မှတ်ပေးထားပြီး၊ ခွင့်ပြုမိန့်ထုတ်ပေးနိုင်သူများဖြစ်သော အစိုးရဌာနများနှင့် အစိုးရအဖွဲ့အစည်းများကို သတ်မှတ်ပေးထားပါသည်။ ယနေ့အချိန်အထိ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းကြီးကြပ်မှုကော်မရှင်ကို မဖွဲ့စည်းရသေးပါ။

လျှပ်စစ်နည်းဥပဒေများ (၂၀၁၅)

လျှပ်စစ်နည်းဥပဒေများ (၂၀၁၅)သည် လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄)ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ထုတ်ပြန်သည့် နည်းဥပဒေများဖြစ်သည်။[6] ဤနည်းဥပဒေများသည် မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်ကဏ္ဍဆိုင်ရာ မူဝါဒစည်းမျဉ်းပိုင်းအတွက် အခြေခံမူဘောင်တစ်ခု သတ်မှတ်ပေးပါသည်။ အရေးကြီးသည့်အချက်အနေဖြင့် နည်းပဒေများအရ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်ခွင့်ရှိသည့်ခွင့်ပြုမိန့်များ ထုတ်ပေးနိုင်ခွင့်ကို လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနသို့ အပ်နှင်းထားပြီး၊ လုပ်ငန်းအမျိုးအစားအလိုက် လုပ်ကိုင်သူများ လိုက်နာရမည့် တာဝန်များကို သတ်မှတ်ပေးထားပါသည်။ အနာဂတ်တွင် လျှပ်စစ်ကဏ္ဍ၏ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှုများအား အလွယ်တကူ လုပ်ဆောင်နိုင်စေရန် ခွင့်ပြုမိန့်ထုတ်ပေးမှုစနစ်အား ပြောင်းသာပြင်သာရှိအောင် ရေးဆွဲထားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၏ လုပ်ပိုင်ခွင့်တာဝန်များအနေဖြင့် ဘဏ္ဍာငွေအစီအစဉ်ဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များနှင့် လုပ်ငန်းဖွဲ့စည်းပုံဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များ၊ နည်းပညာနှင့် လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာ စံသတ်မှတ်ချက်များ၊ ကျင့်ဝတ်စည်းကမ်းများ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုအပ်ချက်ခန့်မှန်းခြင်း၊ ကုန်ကျစရိတ်အနည်းဆုံး အရင်းအမြစ်များနှင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု စီမံချက်များ၊ အရင်းအမြစ်များဝယ်ယူမှု စသည့် လုပ်ငန်းနယ်ပယ်များအပေါ်တွင် ထိန်းသိမ်းကြီးကြပ်ရန် တာဝန်ရှိသော အဓိကကျသည့် အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်နေသည့်အတွက် လျှပ်စစ်ကဏ္ဍအတွင်း တစ်ဦးတစ်ဖွဲ့မှ လက်ဝါးကြီးအုပ် အလွဲသုံးစားမလုပ်နိုင်ရန်အတွက် ဝန်ကြီးဌာနအနေဖြင့် အခြေအနေကောင်းများ လုံလုံလောက်လောက် ရရှိထားပြီး ဖြစ်သည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။ ခွင့်ပြုမိန့်ထုတ်ပေးခြင်း၊ ဓာတ်အားခနှုန်းထား သတ်မှတ်ခြင်းနှင့် ဘဏ္ဍာရေးအစီအစဉ်များအတည်ပြုပေးခြင်း၊ လုပ်ငန်းပေါင်းစည်းခြင်း၊ ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းခြင်းနှင့် ချဲ့ထွင်ခြင်း၊ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့် အရင်းအမြစ်များရယူခြင်း၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဝယ်ယူခြင်းနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဝယ်ယူရေး သဘောတူညီချက်များ စသည်တို့အပါအဝင် ဝန်ကြီးဌာနက နည်းဥပဒေနှင့်အညီဆောင်ရွက်သည့် စည်းကမ်းထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ ဆောင်ရွက်ချက်များ၊ ဆုံးဖြတ်ချက်များနှင့် အမိန့်များသည် ဥပဒေနှင့် အကျိုးအကြောင်း အပြည့်အစုံအပေါ် အခြေခံဖော်ပြထားသည့် စာဖြင့် ရေးသားထားသော ဆုံးဖြတ်ချက်နှင့် အမိန့်များဖြစ်ရမည်ဟု ပြဋ္ဌာန်းထားခြင်းဖြင့် ပွင့်လင်းမြင်သာမှုနှင့် ခန့်မှန်းနိုင်မှုရှိခြင်းတို့ကို မြှင့်တင်ပေးထားသည်ကို တွေ့ရပါသည်။

အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်း (National Electrification Project (NEP))

အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်းလမ်းပြမြေပုံအရ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ၂၀၃၀ ခုနှစ်၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ၁၀၀ ရာခိုင်နှုန်း ရရှိရန် မျှော်မှန်းထားပါသည်။



ပုံ (၅) ၊ အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်းလမ်းပြမြေပုံအရ လျှပ်စစ်မီးရရှိမည့် အိမ်ထောင်စုအရေအတွက် ခန့်မှန်းချက် (TAF အစီရင်ခံစာ)

အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်းတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု၏ ၃ – ၄ ရာခိုင်နှုန်းခန့်အား နေအိမ်သုံးဆိုလာစနစ်များ (solar home systems)၊ ဆိုလာဘက်ထရီအားသွင်းအသုံးပြုခြင်း (solar battery charging) နှင့် အသေးစားဓာတ်အား ကွန်ရက်စနစ်များ (mini-grids) အစရှိသည့် မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပနည်းလမ်းများဖြင့် အကြိုလျှပ်စစ်မီးပေးရေး (pre-electrification) လုပ်ဆောင်သွားရန် စီစဉ်ထားပါသည်။

NEP-2 ဟုသိကြသော အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်း အပိုင်း - ၂ ကို လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍမှ အဓိကသက်ဆိုင်ပါဝင်သူများဖြင့် ရေးဆွဲ၊ ဆွေးနွေးလျက်ရှိပြီး ၂၀၂၁ စက်တင်ဘာလတွင် အပြီးသတ်နိုင်မည်ဟု သိရပါသည်။

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားနှင့်သက်ဆိုင်သည့် နိုင်ငံတော်၏ မူဝါဒများ

နိုင်ငံတော်အစိုးရသည် ၂၀၁၆-၂၀၂၀ ကာလများအတွင်း လျှပ်စစ်ကဏ္ဍတိုးတက်မြင့်မားရေးအတွက် အရေးအကြီးဆုံး ဦးစားပေးအခန်းကဏ္ဍတွင် ထည့်သွင်းထားပြီး မူဝါဒများ ချမှတ်ခဲ့သည်။ ထိုမူဝါဒများ အနက် စီးပွားရေးမူဝါဒကြီး ၁၂ ချက်နှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲပြီး ဟန်ချက်ညီသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်းတွင် လျှပ်စစ်ကဏ္ဍအား ထည့်သွင်းဖော်ပြထားသည်။

စီးပွားရေးမူဝါဒ

နိုင်ငံတော်အစိုးရ၏ စီးပွားရေးမူဝါဒများအနက် စီးပွားရေးမူဝါဒ အမှတ်(၄)တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား၊ လမ်းများ၊ ဆိပ်ကမ်းများစသည့် အခြေခံစီးပွားရေး အဆောက်အဦးများ လျင်မြန်စွာ တိုးတက်လာ စေရေးကို ဦးစားပေးဆောင်ရွက်ရန် ကိုဖော်ပြထားသည်။[၇]

မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲပြီး ဟန်ချက်ညီသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု စီမံကိန်း (၂၀၁၈-၂၀၃၀) Myanmar Sustainable Development Plan (2018-2030)

မဏ္ဍိုင်(၃) ပြည်သူများနှင့် ကမ္ဘာမြေ

ပန်းတိုင်(၅) နိုင်ငံ၏ အနာဂတ်မျိုးဆက်များအတွက် သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်

မဟာဗျူဟာ (၅.၄) သင့်လျော်သည့် စွမ်းအင် ပေါင်းစပ်ထုတ်လုပ်မှုဖြင့် တန်ဖိုးသင့်တင့်ပြီး ယုံကြည်စိတ်ချရသည့် စွမ်းအင်ကို ပြည်သူလူထုနှင့် လုပ်ငန်းများသို့ ပေးရေး[၈]

စဥ်	လုပ်ငန်းစဥ်များ	မဟာဗျူဟာရလဒ်များ	သက်ဆိုင်သည့် အဖွဲ့အစည်းများ	သက်ဆိုင်သည့် စီးပွားရေး မူဝါဒ	သက်ဆိုင်သည့် SDG ရည်မှန်းချက်
၅.၄.၃	ကုန်ကျစရိတ်အနည်းဆုံး ထုတ်လုပ်မှု တိုးချဲ့ခြင်း၊ ကဏ္ဍ၏ ဘဏ္ဍာရငွေများ အား ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်မှု အလားအလာများအရ ကျခံ အသုံးပြုခြင်းနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်ဒေသခံတို့ အပေါ် ဆိုးကျိုးသက်ရောက် မှုများ အနည်းဆုံး ဖြစ်စေခြင်း တို့ကို ဦးစားပေး၍	လက်ရှိတွင် လျှပ်စစ်မီး မရရှိသေးသည့် ဝေးလံ ခေါင်သီသော အရပ် ဒေသများမှ ဒေသခံ ပြည်သူများ အပါအဝင် အလွှာအသီးသီးမှ သုံးစွဲ သူအားလုံး စရိတ် တတ်နိုင်သည့် စိတ်ချ ရသော လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထောက်ပံ့ပေးခြင်း	လျှပ်စစ်/စွမ်းအင်၊ သယံဇာတ/ ပတ်ဝန်းကျင်၊စီမံ/ ဘဏ္ဍာ၊စက်မှု၊ စိုက်/မွေး/ဆည်၊ အလုပ်သမား/ လဝက၊ပို့/ဆက်	မူဝါဒ-၄	SDG -7.2
	ပြည်ထောင်စုအဆင့်၊ တိုင်းဒေသကြီးနှင့် ပြည်နယ် အဆင့် စွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးရေး ဘက်စုံစီမံကိန်းများရေးဆွဲ အကောင်အထည်ဖော်ရန်				
၅.၄.၄	စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဝေ ခြင်းတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍမှ ပါဝင်မှု ပိုမို တိုးတက်လာစေမည့် မူဝါဒ၊ ဥပဒေ၊ စည်းမျဥ်းစည်းကမ်း များနှင့် ကောင်းမွန်သော အုပ်ချုပ်မှု လုပ်ငန်းစဥ်များကို ထောက်ပံ့ပေးရန်	လက်ရှိတွင် လျှပ်စစ်မီး မရရှိသေးသော ဝေးလံ ခေါင်သီသောဒေသခံ ပြည်သူများအပါအဝင် အလွှာအသီးသီးမှ သုံးစွဲ သူအားလုံး စရိတ် တတ်နိုင်သည့် စိတ်ချရ သော လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထောက်ပံ့ပေးခြင်း	လျှပ်စစ်/စွမ်းအင်	မူဝါဒ-၄	SDG -7.2
၅.၄.၆	ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီး အစိုးရအဖွဲ့များ၏ ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်မှုဖြင့် စွမ်းအင် ကိစ္စရပ်များတွင် နယ်စပ်ဖြတ် ကျော်၊ ဒေသတွင်းနှင့် နိုင်ငံ တကာ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု များကို ပိုမိုဆောင်ရွက်ရန်	လက်ရှိတွင် လျှပ်စစ်မီး မရရှိသေးသော ဝေးလံ ခေါင်သီသော ဒေသခံ ပြည်သူများအပါအဝင် အလွှာအသီးသီးမှ သုံးစွဲ သူအားလုံးစရိတ်တတ် နိုင်သည့် စိတ်ချရသော လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထောက်ပံ့ပေးခြင်း	သယံဇာတ/ ပတ်ဝန်းကျင်၊ လျှပ်စစ်/စွမ်းအင်၊ စီမံ/ဘဏ္ဍာ၊ နိုင်ငံခြားရေး	မူဝါဒ-၄၊ ၇	SDG ၇(က)
၅.၄.၇	စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်သူနှင့် သုံးစွဲ သူတို့အကြားလိုအပ်ချက်များ ဘက်ညီမျှတမှုရှိသော သင့် လျော်သည့် စွမ်းအင် ထုတ်ကုန် ဈေးနှုန်း သတ်မှတ်ရေးအတွက် (ထောက်ပံ့မှုများ သင့်လျော် စွာ အသုံးပြုမှု အပါအဝင်) မူဝါဒများ ရေးဆွဲရန်။	လက်ရှိတွင် လျှပ်စစ်မီး မရရှိသေးသော ဝေးလံ ခေါင်သီသော ဒေသခံ ပြည်သူများ အပါအဝင် အလွှာအသီးသီးမှ သုံးစွဲသူအားလုံးစရိတ် တတ်နိုင်သည့် စိတ်ချရ သော လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထောက်ပံ့ပေးခြင်း။	လျှပ်စစ်/စွမ်းအင်၊ စိုက်/မွေး/ဆည်	မူဝါဒ-၄	SDG ၇.၃

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ မိတ်ဆက်ရှင်းလင်းတင်ပြချက်

စဉ်	လုပ်ငန်းစဥ်များ	မဟာဗျူဟာရလဒ်များ	သက်ဆိုင်သည့် အဖွဲ့အစည်းများ	သက်ဆိုင်သည့် စီးပွားရေး မူဝါဒ	သက်ဆိုင်သည့် SDG ရည်မှန်းချက်
၅.၄.၈	ကျေးလက်ပြည်သူများနှင့် ထိခိုက်လွယ်သော အုပ်စုများအတွက် ရေရှည်တည်တံ့ပြီး တန်ဖိုးသင့်တင့်သည့် စွမ်းအင်များ လက်လှမ်းမီနိုင်ရန်	လက်ရှိတွင် လျှပ်စစ်မီး မရရှိသေးသော ဝေးလံခေါင်သီသောဒေသခံ ပြည်သူများအပါအဝင် အလွှာအသီးသီးမှ သုံးစွဲသူအားလုံး စရိတ်တတ်နိုင်သည့် စိတ်ချရသော လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထောက်ပံ့ပေးခြင်း	လျှပ်စစ်/စွမ်းအင်၊ စိုက်/မွေး/ဆည်	မူဝါဒ-၄	SDG ၇.၂[၉]

မြန်မာ့လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ဥပဒေများ

မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်ကဏ္ဍ ဥပဒေများနှင့် ပတ်သက်ပြီး အောက်ပါအတိုင်း ပြည်ထောင်စု ဥပဒေများနှင့် တိုင်းဒေသကြီး ပြည်နယ်လွှတ်တော်များမှ ပြဌာန်းသည့် လျှပ်စစ် ဥပဒေများကို ပြဌာန်းထားသည်။

ပြည်ထောင်စု ဥပဒေ

စဉ်	ဥပဒေအမည်	ဥပဒေအမှတ်	ပြဌာန်းသည့်ခုနှစ်	အနှစ်ချုပ်
၁။	ရန်ကုန်မြို့တော် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပေးရေးအဖွဲ့ ဥပဒေ[၁၀]	နိုင်ငံတော်အေးချမ်းသာယာရေးနှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေးကောင်စီ ဥပဒေအမှတ် ၆/၂၀၀၅	၂၀၀၅ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာ ၂၂ ရက်	ရန်ကုန်မြို့တော်အတွက် လိုအပ်သည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးရေးအဖွဲ့နှင့် ၎င်း၏ လုပ်ပိုင်ခွင့်၊ တာဝန်များ၊လုပ်ငန်းများ၊ ဝန်ထမ်းဖွဲ့စည်းပုံ၊ ဘဏ္ဍာရေး စသည်တို့ကို သတ်မှတ်ပြဌာန်းသည့် ဥပဒေဖြစ်သည်။
၂။	လျှပ်စစ်ဥပဒေ[၁၁]	ပြည်ထောင်စုလွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၄၄	၂၀၁၄ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၂၇ ရက်	လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ- စူးစမ်းရှာဖွေခြင်း၊ တည်ဆောက်ခြင်း၊ ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပို့လွှတ်ခြင်း၊ ဖြန့်ဖြူးခြင်း၊ အသုံးပြုခြင်း၊ ရောင်းဝယ်ခြင်း စသည့် လုပ်ငန်းအားလုံးအတွက် သက်ဆိုင်သည့် ပြည်ထောင်စု အဆင့် ဥပဒေဖြစ်သည်။
၃။	ကျေးလက်ဒေသ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဥပဒေ[၁၂]	ပြည်ထောင်စုလွှတ်တော် ဥပဒေ အမှတ် ၃၉	၂၀၁၉ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ၂၇ ရက်	အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး စီမံကိန်း၏ မူဝါဒနှင့်အညီ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစနစ် ပြင်ပရှိ ကျေးလက်ဒေသတွင် ဦးစီးဌာနအစီအစဥ် သို့မဟုတ် ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် လျှပ်စစ်မီးရရှိရေး ဆောင်ရွက်သောလုပ်ငန်းအတွက် ဖော်ပြထားသော ဥပဒေဖြစ်သည်။

နည်းဥပဒေများ

စဉ်	နည်းဥပဒေအမည်	နည်းဥပဒေအမှတ်	ပြဌာန်းသည့်ခုနှစ်	အနှစ်ချုပ်
၁။	လျှပ်စစ်နည်းဥပဒေ[၁၃]	အမိန့်ကြော်ငြာစာအမှတ် ၁၉ ၈/၂၀၁၅	၂၀ ၅ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၂၇ ရက်	လျှပ်စစ်ဥပဒေပုဒ်မ ၇၂၊ ပုဒ်မခွဲ(က) အရအပ်နှင်းထားသော လုပ်ပိုင်ခွင့်ကို ကျင့်သုံး ပြဌာန်းသည့် နည်းဥပဒေ

တိုင်းဒေသကြီး/ ပြည်နယ် လျှပ်စစ်ဥပဒေများ

စဉ်	ဥပဒေအမည်	ဥပဒေအမှတ်	ပြဌာန်းသည့်ခုနှစ်
၁။	ကချင်ပြည်နယ် အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၁၄]	ကချင်ပြည်နယ်လွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ်-၄	၂၀၁၅ ဧပြီ ၁၃
၂။	ကရင်ပြည်နယ် အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၁၅]	-	-
၃။	ချင်းပြည်နယ် အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၁၆]	ချင်းပြည်နယ်လွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၁၃	၂၀၁၃ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၃၁ ရက်

စဥ်	ဥပဒေအမည်	ဥပဒေအမှတ်	ပြဋ္ဌာန်းသည့်ခုနှစ်
၄။	မွန်ပြည်နယ် အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၁၇]	မွန်ပြည်နယ်လွှတ်တော် ဥပဒေ အမှတ် ၄၊ ၂၀၁၆ ခုနှစ်	၂၀၁၆ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၁၂ ရက်
၅။	ရခိုင်ပြည်နယ် အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၁၈]	ရခိုင်ပြည်နယ် လွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၁၂၊ ၂၀၁၈ ခုနှစ်	၂၀၁၈ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၅ ရက်
၆။	ရှမ်းပြည်နယ် အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၁၉]	ရှမ်းပြည်နယ်လွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၇၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်	၂၀၁၉ ခုနှစ် အောက်တိုဘာ ၇ ရက်
၇။	စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၂၀]	စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး လွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၁၃၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ်	၂၀၁၂ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၉ ရက်
၈။	တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၂၁]	တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၂၁၊ ၂၀၁၄ ခုနှစ်	၂၀၁၄ ခုနှစ် စက်တင်ဘာလ ၁၂ ရက်
၉။	ပဲခူးတိုင်းဒေသကြီး အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၂၂]	ပဲခူးတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၈	၂၀၁၅ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ၄ ရက်
၁၀။	မကွေးတိုင်းဒေသကြီး အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၂၃]	မကွေးတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၆	၂၀၁၃ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၂၄ ရက်
၁၁။	မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၂၄]	မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး လွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၁၄၊ ၂၀၁၄ ခုနှစ်	၂၀၁၄၊ ဒီဇင်ဘာ ၂၃ ရက်
၁၂။	ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး အလတ်စားနှင့် အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးရေး ဥပဒေ[၂၅]	ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး လွှတ်တော် ဥပဒေအမှတ် ၁/၂၀၁၄	၂၀၁၄ ခုနှစ် မတ်လ ၁၂ရက်

လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ၏ ဥပဒေနှင့် မူဝါဒစည်းမျဉ်းဆိုင်ရာ မူဘောင်အတွင်းမှ လစ်ဟာချက်များ

အထက်တွင် မှတ်ချက်ပြုခဲ့သလိုပင် လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄) ပါပြဋ္ဌာန်းချက်အရ ဖွဲ့စည်းရမည်ဖြစ်သော လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းကြီးကြပ်မှုကော်မရှင်ကို ယနေ့အချိန်ထိ ဖွဲ့စည်းနိုင်ခြင်းမရှိသေးပါ။ ကော်မရှင်သည် လျှပ်စစ်ဥပဒေ(၂၀၁၄)၏ အဓိကကျသော အကြောင်းအရာတစ်ခုဖြစ်ပြီး ဥပဒေပါ အခန်း (၃) တစ်ခုလုံးသည် ကော်မရှင်နှင့်ပတ်သက်၍ ရေးသားပြဋ္ဌာန်းချက်များဖြစ်ပါသည်။[၂၆] သို့သော်လည်း အာရှဖောင်ဒေးရှင်းမှ သုံးသပ်ထားသကဲ့သို့ပင် ကော်မရှင်ကို ဖွဲ့စည်းခဲ့လျှင်ပင် ၎င်းအနေဖြင့် ထိန်းသိမ်းကြီးကြပ်ရေးအပိုင်းတွင် လုပ်ပိုင်ခွင့်အနည်းငယ်သာ ရှိနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး အများအားဖြင့် အကြံပေးခြင်း၊ လေ့လာခြင်း၊ သဘောထားမှတ်ချက်ပေးခြင်းနှင့် အမျိုးမျိုးသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များ၌ အစိုးရနှင့် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍမှ ပါဝင်နေသူများအား အတိုင်ပင်ခံပေးခြင်းများသာ လုပ်နိုင်ဖွယ်ရာရှိပါသည်။[၂၇] ဤသုံးသပ်ချက်အရဆိုလျှင် ဥပဒေပါ အဓိကကျသော ပြဋ္ဌာန်းချက်တစ်ခု အနှစ်သာရ ပိုရှိလာစေရန်အတွက် လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄) နှင့် လျှပ်စစ်နည်းဥပဒေများ (၂၀၁၅) တို့အား ပြန်လည်ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်မည်လောဟု စဥ်းစားစရာရှိပါသည်။

၂၀၁၄ နှင့် ၂၀၁၅ ခုနှစ်များတွင် လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄)နှင့် ၎င်း၏နည်းဥပဒေများ၊ စည်းမျဥ်း၊ စည်းကမ်းများနှင့်စပ်လျဥ်း၍ အာရှဖွံ့ဖြိုးရေးဘဏ် (Asia Development Bank (ADB)) နှင့် လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနတို့ တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခဲ့ကြပါသည်။[၂၈] မြန်မာနိုင်ငံအစိုးရသို့ အာရှဖွံ့ဖြိုးရေးဘဏ် စီမံကိန်း၏အကြံပြုတိုက်တွန်းချက်တစ်ခုမှာ ကျေးလက်ဒေသလျှပ်စစ် မီးရရှိရေးမြှင့်တင်ပေးနိုင်မည့် ကျေးလက်ဒေသလျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိရေး ဥပဒေတစ်ရပ်ကို ရေးဆွဲပြဋ္ဌာန်းရန် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့သော ဥပဒေတွင် ဦးစီးဆောင်ရွက်မည့် အစိုးရအဖွဲ့အစည်းတစ်ခုကို သတ်မှတ်တာဝန်ပေးခြင်း၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ကွန်ရက်စနစ်ကို သွက်လက်ထိရောက်စွာ လည်ပတ်နိုင်စွမ်း တိုးတက်စေခြင်း၊ ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍပါဝင်မှုကို ခွင့်ပြုခြင်း၊ အသေးစား လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များကို အားပေးခြင်းနှင့် ရေရှည်တည်တံ့သော အိမ်ထောင်စုလျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိရေးအစီအစဥ်များ ဖော်ဆောင်ခြင်းများဖြင့် ကျေးလက်ဒေသ လျှပ်စစ်မီးရရှိရေးကို မြှင့်တင်နိုင်ရန် ရည်ရွယ်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။[၂၉] ထိုသို့သော ဥပဒေမျိုးကို ယခုအချိန်ထိရေးဆွဲခြင်း မရှိသေးပါ။

အပိုင်း (၃.၂)

မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍအတွင်းမှ အဓိကသက်ဆိုင်ပါဝင်သူများ

လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန

ဤကဏ္ဍအတွင်းမှ အဓိကဝန်ကြီးဌာနမှာ လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနဖြစ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄) အရ ဝန်ကြီးဌာနသည် ပြည်ထောင်စုအစိုးရအဖွဲ့၏သဘောတူညီချက်ဖြင့် အကြီးစား (၃၀ မဂ္ဂါဝပ်နှင့် အထက်) လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပို့လွှတ်ခြင်း၊ ဖြန့်ဖြူးခြင်း၊ ရောင်းဝယ်ခြင်းနှင့် ဖလှယ်ခြင်းလုပ်ငန်းများကို လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ခွင့်ရှိပါသည်။[၂၀] အကြီးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အား စီမံကိန်းများ အကောင်အထည်ဖော်ရန်အတွက် ဝန်ကြီးဌာနသည် နိုင်ငံတော်ကမတည်ထုတ်ပေးထားသည့် ရင်းနှီးငွေများ၊ ရွှေ့ပြောင်းနိုင်သောပစ္စည်းများ၊ မရွှေ့မပြောင်းနိုင်သော ပစ္စည်းများအား လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးကော်ပိုရေးရှင်းတစ်ခုသို့ လွှဲပြောင်းပေးပိုင်ခွင့်ရှိပြီး၊ ဘဏ္ဍာရေးဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များကို ယင်းလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးကော်ပိုရေးရှင်းက သီးခြားလွတ်လပ်စွာ စီမံခွင့်ရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။

စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာနအောက်မှ ကျေးလက်ဒေသဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာန

အမျိုးသား လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်း၏ မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပ လျှပ်စစ်မီးရရှိရေးလုပ်ငန်းများကို ကျေးလက်ဒေသဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်ရေးဦးစီးဌာနက ဆောင်ရွက်ပါသည်။ ကျေးလက်ဒေသဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာနသည် မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပလျှပ်စစ်ဓာတ်အားစနစ် (off-grid)ကို တာဝန်ယူအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သော အစိုးရအဖွဲ့အစည်းဖြစ်ပြီး ရန်ပုံငွေများ ဖြန့်ဝေခြင်းနှင့် နေအိမ်သုံးဆိုလာစနစ်များနှင့် ကျေးရွာအဆင့် အသေးစားဓာတ်အားကွန်ရက်စနစ်များဖြင့် ကျေးလက်နေ အိမ်ထောင်စုများ လျှပ်စစ်မီးရရှိအောင်ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ကို တာဝန်ယူလုပ်ဆောင်ပါသည်။

ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီးအစိုးရအဖွဲ့များ

ဖွဲ့စည်းပုံအခြေခံဥပဒေနှင့် လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄) တို့အရ ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသ ကြီးအစိုးရအဖွဲ့များသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအားဖွံ့ဖြိုးရေးအတွက် အရေးပါသော လုပ်ပိုင်ခွင့်နှင့် တာဝန်များ ရရှိထားပါသည်။ ဤ အချက်သည် ဥပဒေမူဘောင်အရ မြန်မာနိုင်ငံအနေဖြင့် လျှပ်စစ်စွမ်းအား ကဏ္ဍစီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက် ဗဟိုချုပ်ကိုင်မှု ပိုမိုဖြေလျှော့သည့် ချဉ်းကပ်မှုပုံစံဖြင့် ဆောင်ရွက်ပါက ဤကဏ္ဍအတွက် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများကို ပိုမိုဆွဲဆောင်နိုင်ပြီး၊ စီးပွားရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေသော အားကောင်းသည့် အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားစနစ်ကို တည်ဆောက်နိုင်မည်ဟူသော ယူဆချက်အပေါ်တွင် အခြေခံထားပါသည်။ ဓာတ်အားပို့လွှတ်၊ ဖြန့်ဖြူးမှု စနစ်များ ချဲ့ထွင်ခြင်း၊ အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်များဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် ဓာတ်အား

ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီးဌာနရုံး

လျှပ်စစ်

- **DEPP**
  လျှပ်စစ်စွမ်းအားစီမံရေးဦးစီဌာန
  (မူဝါဒနှင့် စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း)
- **DPTSC**
  လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့်
  ကွပ်ကဲရေးဦးစီဌာန
  (ပို့လွှတ်ရေးနှင့် ထိန်းချုပ်ရေးစနစ်)
- **DHPI**
  ရေအားလျှပ်စစ်အကောင်အထည်ဖော်ရေး
  ဦးစီးဌာန (ရေအားလျှပ်စစ်)
- **ESE**
  လျှပ်စစ်ဓာတ်အား
  ဖြန့်ဖြူးရေးလုပ်ငန်း (ဖြန့်ဖြူးရေး)
- **EPGE**
  လျှပ်စစ်ဓာတ်အား
  ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း (ထုတ်လုပ်ရေး)
- **YESC**
  ရန်ကုန်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးရေး
  ကော်ပိုရေးရှင်း(ဖြန့်ဖြူးရေး)
- **MESC**
  မန္တလေးလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးရေး
  ကော်ပိုရေးရှင်း(ဖြန့်ဖြူးရေး)

စွမ်းအင်

- **MOGE**
  မြန်မာရေနံနှင့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့လုပ်ငန်း
  (E&P, Drilling, Production, Onshore Pipeline Construction & CNG)
- **MPE**
  မြန်မာရေနံဓာတုလုပ်ငန်း
  (Refineries, Fertilizers & LPG)
- **MPPE**
  မြန်မာရေနံထွက်ပစ္စည်းရောင်း
  ဝယ်ရေးလုပ်ငန်း (ရောင်းချခြင်း)
- **OGPD**
  ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့စီမံရေးဦးစီးဌာန

> လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနသည် နိုင်ငံတကာနှင့် ဒေသတွင်းအဖွဲ့အစည်းများနှင့် မြန်မာ့စွမ်းအင်ကဏ္ဍအတွက် အဓိကဆက်သွယ်ရေးလမ်းကြောင်း ဖြစ်သည်။

ရင်းမြစ် – MOEE မေ ၂၀၁၆ https://www.amcham-myan-mar.com/asp/view_doc.asp?DocCID_4876

ပုံ (၁၁) ၊ ဦးစီးဌာနများနှင့် ဌာနခွဲများအသီးသီးပါဝင်သော လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနဖွဲ့စည်းပုံ

ထုတ်လုပ်သည့် စက်ရုံများ တည်ဆောက်ရန်အတွက် စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် နေရာရွေးချယ်ခြင်းများအတွက် ရပ်ရွာပြည်သူများဖြင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်းစသော ကိစ္စရပ်များတွင် ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီး အစိုးရများ၏ ပါဝင်အကြံပြုထောက်ခံမှုများ လိုအပ်ပါသည်။ ပြည်နယ်/ တိုင်းဒေသကြီးအစိုးရ အဖွဲ့များမှ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးများ၏ အဓိကဦးတည်ချက်သုံးခုမှာ လျှပ်စစ်မီးရရှိမှုတိုးတက်ရေး၊ သက်သာသည့်နှုန်းထားဖြင့် ရရှိရေးနှင့် ဓာတ်အားလုံလုံလောက်လောက်ထုတ်လုပ်နိုင်ရေးတို့ဖြစ်သည်။[၃၁]

ရပ်ရွာပြည်သူများ

မြန်မာနိုင်ငံဒီမိုကရေစီအသွင်ကူးပြောင်းမှုဖြစ်စဉ်၏ ရလဒ်တစ်ခုအဖြစ် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် ပြည်သူများအနေဖြင့် အရေးပါသည့် အခန်းကဏ္ဍမှပိုမိုပါဝင်လာနိုင်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များ၌ ဆန္ဒမဲပေးခြင်းဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ ရွေးကောက်ခံပုဂ္ဂိုလ်များနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဝန်ဆောင်မှု ပေးနေသူများကို ဆက်သွယ်တင်ပြခြင်းဖြင့်သော်လည်းကောင်း ၎င်းတို့၏ သဘောထားအမြင်များကို ထုတ်ဖော်ပြသနိုင်ပါသည်။ လက်ရှိအချိန်၌ ရပ်ရွာများသည် ၎င်းတို့အနီးဝန်းကျင်သို့ ဓာတ်အားလိုင်းရောက်ရှိပါက ရပ်ရွာများအတွင်းသို့ ချိတ်ဆက် သွယ်တန်းရာတွင် ကိုယ်တိုင်ကျခံဆောင်ရွက်ကြရပါသည်။

ကျေးရွာမီးလင်းရေးကော်မတီများ (Village Electrification Committees (VECs)) သည် လျှပ်စစ်မီးရရှိရေးလုပ်ငန်းများအား ကောင်းမွန်စွာ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မှုနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုရှိစေရေးအတွက် အဓိကကျသောအခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်နေပါသည်။ ကျေးရွာအတွင်းရှိလျှပ်စစ်ဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များတွင် ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်သောအဖွဲ့အဖြစ်ဆောင်ရွက်ခြင်းမှသည် ဓာတ်အားသုံးစွဲခများအချိန်မှန်ကောက်ခံခြင်းအထိ မြန်မာနိုင်ငံ၏လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးတွင် မီးလင်းရေးကော်မတီများသည် အရေးပါလှသော အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်ဆောင်ရွက်နေကြပါသည်။

နိုင်ငံတကာဖွံ့ဖြိုးမှုမိတ်ဖက်အဖွဲ့အစည်းများ

နိုင်ငံတကာအလှူရှင်များနှင့် ဘဏ္ဍာရေးအဖွဲ့အစည်းများသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍဖွံ့ဖြိုးရေးအတွက် အထူးသဖြင့် ဓာတ်အားပို့လွှတ်ခြင်း၊ ဖြန့်ဖြူးခြင်းဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အအုံများ တိုးမြှင့်ချဲ့ထွင်ရာ၌ ဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေရရှိနိုင်စေရန် မြန်မာနိုင်ငံအစိုးရသို့ တန်ဖိုးရှိသောကူညီပံ့ပိုးမှုများ ပေးအပ်လျက်ရှိပါသည်။[၃၂] မူဝါဒ အကြံပေးမှုများ၊ နည်းပညာအထောက်အကူများနှင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုလုပ်ငန်းများအားလုံးနီးပါးကို ဗဟိုအဆင့်တွင် စုစည်း ဆောင်ရွက်ပြီး ပြည်ထောင်စုအဆင့်ဝန်ကြီးဌာနများ၊ အထူးသဖြင့် လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနနှင့် မဟာဓာတ်အားလိုင်း ပြင်ပစနစ်အတွက် ကျေးလက်ဒေသဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာနတို့မှတဆင့် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သွားခြင်းဖြစ်သည်။ ဤသို့နိုင်ငံတကာအလှူရှင်အဖွဲ့အစည်းများ၏ များပြားလှသော ထည့်ဝင်မှုများက လုပ်ငန်းအဖွဲ့အစည်းစနစ်များအား ပုံဖော်လျက်ရှိပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနသည် အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်းအောက်၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများတိုးချဲ့ခြင်းအတွက် ကမ္ဘာ့ဘဏ်မှချေးငွေ အမေရိကန်ဒေါ်လာသန်း ၃၂၀ ရယူထားပြီး၊ ကျေးလက်ဒေသဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာနသည်လည်း နေအိမ်သုံးဆိုလာစနစ်များနှင့် အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များ ချဲ့ထွင်ခြင်းဖြင့် မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပစနစ်ဖွံ့ဖြိုးရေးအတွက် ပံ့ပိုးနိုင်ရန် ကမ္ဘာ့ဘဏ်မှရန်ပုံငွေ အမေရိကန်ဒေါ် လာသန်း ၈၀ ခန့် ရယူထားပါသည်။ လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနမှ ဦးဆောင်၍ လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ကဏ္ဍဆိုင်ရာပေါင်းစပ် ညှိနှိုင်းရေးအဖွဲ့ (Electricity and Energy Sector Coordination Group) အစည်းအဝေးများကို ပုံမှန်ကျင်းပပြုလုပ်ပါသည်။

Japan International Cooperation Agency (JICA)

JICA အဖွဲ့သည် မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးအတွက် စီမံကိန်းမြောက်များစွာဖြင့် ကူညီဆောက်ရွက်ပေးခဲ့ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဒေသတွင် အခြေခံအဆောက်အအုံဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးစီမံကိန်း (အဆင့်-၃) ၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်မှုစက်ရုံများနှင့် ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးစနစ်များအတွက် တရားဝင်ဖွံ့ဖြိုးမှုအကူအညီချေးငွေ (ODA loans) များ ကူညီပံ့ပိုးပေးထားပါသည်။[၃၃] ဤလုပ်ငန်းသည် ၂၀၁၉ မေလတွင် ကြေညာခဲ့သော မြို့ပြဖွံ့ဖြိုးရေးစီမံကိန်းများအတွက် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၇၄၈.၅ သန်းနှင့် ၂၀၂၀ နိုဝင်ဘာတွင်ကြေညာခဲ့သော MSME ချေးငွေ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၃၃၄ သန်းတို့ ပါဝင်သည့် JICA ၏ ဖွံ့ဖြိုးမှုဆိုင်ရာရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုအစီအစဉ်ကြီး၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။[၃၄, ၃၅]

ကမ္ဘာ့ဘဏ် (The World Bank)

ကမ္ဘာ့ဘဏ်၏ အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိရေးစီမံကိန်းသည် မြန်မာနိုင်ငံတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှုတိုးတက်လာစေရေးအတွက် အမေရိကန်ဒေါ်လာ သန်း ၄၀၀ ထည့်ဝင် ပံ့ပိုးပေးထားပါသည်။ ကမ္ဘာ့ဘဏ်၏ အလေးပေးချက်မှာ အဓိကအားဖြင့် ဓာတ်အားလိုင်းစနစ်များချဲ့ထွင်ခြင်းနှင့် အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်များနှင့် နေအိမ်သုံး ဆိုလာစနစ်များအတွက် ပံ့ပိုးပေးခြင်းဖြစ်သည်။ အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်းအနေဖြင့် ၂၀၂၁ တွင် လူဦးရေ ၆ သန်းခန့်ကို လျှပ်စစ်မီး ထပ်မံတိုးချဲ့ပေးသွားနိုင်ရန် မျှော်မှန်းထားပါသည်။ ဤစီမံကိန်း၏ အကျိုးခံစားခွင့်ရရှိသူများအဖြစ် မြန်မာနိုင်ငံပြည်နယ်နှင့် တိုင်းဒေသကြီးအသီးသီးရှိ ကျေးလက်နှင့် မြို့ပေါ်ဒေသများပါဝင်မည်ဖြစ်သည်။

အာရှဖွံ့ဖြိုးရေးဘဏ် (Asian Development Bank (ADB))

အာရှဖွံ့ဖြိုးရေးဘဏ်သည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ စွမ်းအင်အခြေခံအဆောက်အအုံဖွံ့ဖြိုးရေးအတွက် အမေရိကန်ဒေါ်လာ သန်း ၅၀၀ ကျော် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံထားပါသည်။[၃၆] ၎င်းတို့၏ အဓိကဦးတည်သော နယ်ပယ်များမှာ ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ပို့လွှတ်ခြင်း လုပ်ငန်းများဖြစ်သည်။ ပြည်နယ်နှင့် တိုင်းဒေသကြီးလေးခုရှိ ကျေးရွာပေါင်း ၃၃၀၀ ကျော်မှ အိမ်ထောင်စုပေါင်း ၄၄၆၀၀၀ ကို အစိုးရမှ ထပ်မံတိုးချဲ့ လျှပ်စစ်မီးပေးနိုင်စေရေးအတွက် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၁၇၁ သန်းအသုံးပြုဆောင်ရွက်သွားမည့် ကျေးလက်ဒေသလျှပ်စစ်မီးရရှိရေး အရှိန်အဟုန်မြှင့်တင်မှုစီမံကိန်း (Accelerated Rural Electrification Project) ကို မကြာသေးမီကမှ ကြေညာခဲ့ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ မိတ်ဆက်ရှင်းလင်းတင်ပြချက်

ဂျာမန်နိုင်ငံတကာပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရေးအဖွဲ့ (GIZ)

GIZ အဖွဲ့သည် အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး စီမံကိန်း၏ မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပစနစ်မှ အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များအပေါ်တွင် အဓိကထား ပံ့ပိုးပေးပါသည်။ GIZ ၏ ချဉ်းကပ်ဆောင်ရွက်ပုံနည်းလမ်းများမှာ မူဝါဒ၊ မဟာဗျူဟာနှင့် စည်းမျဉ်းများဆိုင်ရာ အကြံပေးခြင်း၊ လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ်ဖွံ့ဖြိုးရေး နှင့် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍပါဝင်မှု တွန်းအားပေးခြင်းတို့ ဖြစ်သည်။[၂၇]

Smart Power Myanmar

Smart Power Myanmar အဖွဲ့သည် ကျေးလက်ဒေသလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး ပိုမိုအားကောင်းလာစေရန်နှင့် စီးပွားရေးအခွင့်အလမ်းများ မြှင့်တင်နိုင်ရန်အတွက် အစိုးရနှင့် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍများအကြားတွင် ပေါင်းစပ်ဆောင် ရွက်လျက်ရှိပါသည်။ Smart Power Myanmar ၏ချဉ်းကပ်ဆောင်ရွက်ပုံနည်းလမ်းများမှာ ရပ်ရွာများအတွင်းသို့ ဓာတ်အား ချိတ်ဆက်ရယူနိုင်ရေးအတွက် ဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေရှာဖွေစုစည်းခြင်း၊ ဓာတ်အားသုံးစွဲလိုမှု လှုံ့ဆော်ပေးနိုင်ရန်အတွက် နည်းပညာနှင့် ဘဏ္ဍာရေးဆိုင်ရာကျွမ်းကျင်မှုများ ပံ့ပိုးပေးခြင်းနှင့် အနာဂတ်အတွက် ပေါင်းစပ်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းစနစ်ဆိုင်ရာစီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။ Smart Power Myanmar အဖွဲ့ကို ၂၀၁၈ ခုနှစ်တွင် စတင်ထူထောင်ခဲ့ချိန်မှစ၍ ရပ်ရွာအတွင်းသို့ ဓာတ်အားချိတ်ဆက်ရယူမှု ၂၀၀၀ နီးပါးကို ရန်ပုံငွေတိုက်ရိုက်ပံ့ပိုးပေးခဲ့ပြီး၊ ဓာတ်အားချိတ်ဆက်ရယူမှု ၁၃၀၀၀ ကျော်တွင် လည်း ပါဝင်ပံ့ပိုးကူညီပေးခဲ့ခြင်းဖြင့် လူဦးရေ ၆၀၀၀၀ ၏ လူမှုဘဝများတိုးတက်ပြောင်းလဲအောင် လုပ်ဆောင်ပေးခဲ့ပြီး၊ ဓာတ်အားချိတ်ဆက်ရယူရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ဓာတ်အားသုံးစွဲမှုလှုံ့ဆော်ပေးရေးတို့အတွက် အတိုးနှုန်းမဲ့ချေးငွေ အမေရိကန် ဒေါ်လာ ၃၇၅၀၀၀ ကျော် ဖြန့်ဝေပံ့ပိုးပေးခဲ့သည့်အပြင်၊ ပုဂ္ဂလိကအသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးလုပ်ငန်းများအတွက် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၁၈.၃ သန်းရှိသော ပေါင်းကူးဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေအစီအစဉ် (Bridge Finance Facility) ကို ဖန်တီးပေးခဲ့ကာ၊ ၂၀၂၁ တွင်စတင်မည့် အမေရိကန်ဒေါ်လာ သန်း ၃၀ တန်ဖိုးရှိသော 'Community Connections' ဓာတ်အားချိတ်ဆက်ရယူရေး ရန်ပုံငွေအစီအစဉ်ကိုလည်း ဒီဇိုင်းရေးဆွဲခဲ့ပါသည်။[၂၈]

ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍ

ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့် ကုမ္ပဏီများညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန (DICA) ၏အဆိုအရ မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကဏ္ဍသည် အခြားမည်သည့်ကဏ္ဍထက်မဆို ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများပိုမိုဆွဲဆောင်ရရှိထားသည့် ကဏ္ဍဖြစ်ကြောင်းသိရပါသည်။[၂၉] မြန်မာနိုင်ငံတွင် အမြဲမပြတ်တိုးမြင့်လာလျက်ရှိသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားသုံးစွဲမှုကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ရန် ဆိုလာဓာတ်အားပေး စီမံကိန်းများ နှင့် ဓာတ်ငွေ့သုံးဓာတ်အားပေးစီမံကိန်းများ အများအပြားထူထောင်ဆောင်ရွက်လာကြသည်ကိုတွေ့ရပါသည်။ ယနေ့အချိန်အထိ Tata ၊ Italian-Thai Development ၊ Toyo Engineering ၊ Global Power Synergy Public Company Limited နှင့် အခြားသော တရုတ်ကုမ္ပဏီများစွာကဲ့သို့သော ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများအနေဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ရေးတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံခြင်းအတွက် အပြုသဘောတုံ့ပြန်ထားကြသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ အဆိုပါစီမံကိန်းများဖြင့် ဓာတ်အားပံ့ပိုးနိုင်ရေး အခက်အခဲများကို လတ်တလော ဖြေလျှော့နိုင်စရာရှိသည့်တိုင်၊ မြင့်တက်လာလျက်ရှိသည့် သုံးစွဲမှုကို ပြည့်မီစေရန်အတွက် ဓာတ်အားထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းပိုမိုလိုအပ်လျက်ရှိရာ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၂၀ ဘီလီယံခန့်သော ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ရရှိရန်လိုအပ်နေပါသည်။ ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးစနစ်ကို ပြန်လည်ပြင်ဆင်မွမ်းမံရန် အရေးတကြီးလိုအပ်နေပြီး၊ (၁) ဓာတ်အားထုတ်လုပ်နိုင်မှု တိုးမြင့်လာသည့် မြန်မာနိုင်ငံမြောက်ပိုင်းနှင့် သုံးစွဲလိုအားအများဆုံးဖြစ်သော မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ဗဟိုနှင့် တောင်ပိုင်းတို့အကြား တိုးချဲ့ချိတ်ဆက်နိုင်ရန်နှင့် (၂) ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရာနှင့် ဖြန့်ဖြူးရာ၌ ဓာတ်အားပျောက်ဆုံးမှုနှုန်း လျှော့ချနိုင်ရန် ဖြစ်သည်။ ဓာတ်အားပျောက်ဆုံးမှုနှုန်းမှာ ပျမ်းမျှအားဖြင့် ပို့လွှတ်ဓာတ်အား၏ ၆% မှ ၈ % ခန့် ရှိပြီး (အချို့ဒေသများတွင် အများဆုံး ၂၀ % အထိ ရှိတတ်ပါသည်)၊ ဖြန့်ဖြူးချိန်တွင်လည်း ၁၃ % ခန့် ရှိပါသည်။ ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးစနစ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန်အတွက် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၇ ဘီလီယံခန့်လိုအပ်ပြီး၊ ဖြန့်ဖြူးရေးစနစ် အဆင့်မြှင့်တင်ရန်နှင့် တိုးချဲ့ရန်အတွက် ၁၀ ဘီလီယံခန့်နှင့် ဖြန့်ဖြူးရေးလိုင်းကွန်ရက်များအတွက် ၅ ဘီလီယံခန့် ထပ်မံလိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။

'ရေရှည်တည်တံ့သော အခြေခံအဆောက်အအုံ (sustainable infrastructure)' ဖြစ်ပေါ်ရေးအတွက် ဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေရရှိရေး လစ်ဟာချက်များ လက်ရှိအချိန်တွင် တွေ့ရှိနေရခြင်းမှာ အဓိကအားဖြင့် မူဝါဒပိုင်းအားနည်းချက်များ၊ အဖွဲ့အစည်းစနစ်ပိုင်း ချို့ယွင်းချက်များနှင့်တကွ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများအနေဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုနည်းပြီး ပိုမိုသန့်ရှင်းသော နည်းပညာများ၊ စီမံကိန်းများဖြင့်

အကျွမ်းတဝင်မရှိခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ အခြေခံအဆောက်အအုံများမှာ အများပြည်သူနှင့် သက်ဆိုင်သည့် သဘောသဘာဝရှိသည်ဖြစ်ရာ ပုံမှန်အားဖြင့် အကြီးစားငွေလုံးငွေရင်းမတည်နိုင်ဖို့ လိုအပ်သလို၊ အထိအခိုက်မခံသည့် အကြောင်းအရာလည်းဖြစ်သည့်အလျောက် အစိုးရများအနေဖြင့် ဒေသန္တရနိုင်ငံရေးအခြေအနေကို အမြဲအလေးထား ဂရုပြုကြရပါသည်။ သို့သော်လည်း လာမည့် ၁၀ နှစ်ကာလတစ်လျှောက် အခြေခံအဆောက်အအုံအတွက် လိုအပ်သည့် အသုံးစရိတ်အတိုင်းအတာနှင့်တကွ အစိုးရကဏ္ဍအတွင်းရှိ ဘဏ္ဍာရေးအကန့်အသတ်အနေအထားများအရ ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍ ဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေသည် ပိုမိုအရေးပါလာမည့် သဘောဖြစ်ပါသည်။ ခိုင်မာသောမူဝါဒများ၊ ထိရောက်သော အင်စတီကျူးရှင်းများ၊ ပွင့်လင်းမြင်သာမှု၊ လုပ်ငန်းစာချုပ်အတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်စေရန်အတွက် ယုံကြည်စိတ်ချရသော ထိန်းသိမ်းကြီးကြပ်မှုနှင့် ဤကဏ္ဍဆိုင်ရာ အခြားအကြောင်းအချက်များ စသည့် လက္ခဏာရပ်များဖြစ်သော အပြုသဘောဆောင်သည့် “လုပ်သာကိုင်သာရှိသော ပတ်ဝန်းကျင် (enabling environment)” ရှိပါက ပုဂ္ဂလိကဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေရရှိရေး လွယ်ကူနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

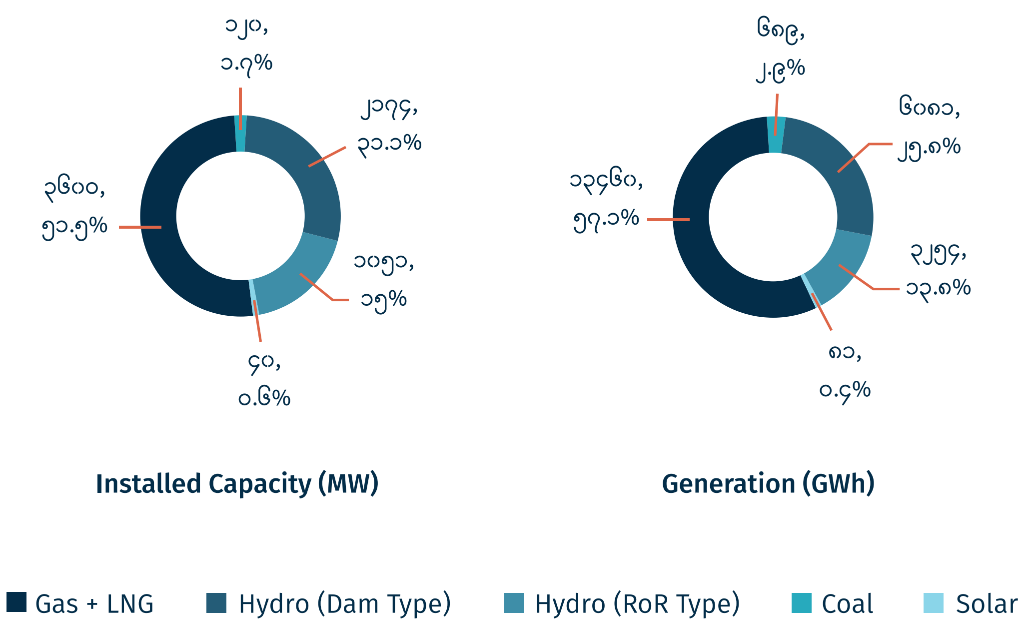
မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ မိတ်ဆက်ရှင်းလင်းတင်ပြချက်

အပိုင်း (၃.၃)

မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ အလုပ်လုပ်ပုံ

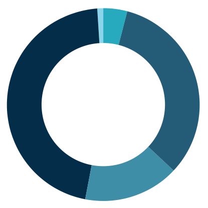
ထုတ်လုပ်ခြင်း

မြန်မာနိုင်ငံတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအများစုကို နည်းလမ်းလေးမျိုးဖြင့် ထုတ်လုပ်ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ ရေအားလျှပ်စစ်၊ သဘာဝ ဓာတ်ငွေ့နှင့် ဓာတ်ငွေ့အရည် (liquified natural gas (LNG))၊ ကျောက်မီးသွေး နှင့် ဆိုလာဓာတ်အားပေးစနစ်တို့ဖြစ်သည်။ ဤအဓိကစွမ်းအင်ရင်းမြစ်များ ပေါင်းစပ်၍ မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစနစ်ကို လည်ပတ်ဆောင်ရွက်ပါသည်။ အောက်ပါ ပုံ(၁၂) တွင် ဖော်ပြထား သကဲ့သို့ပင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအများစုကို သဘာဝဓာတ်ငွေ့နှင့် ဓာတ်ငွေ့အရည် (LNG) တို့မှ ထုတ်လုပ်ပြီး ရေအားလျှပ်စစ်သည် ဒုတိယအများဆုံးထုတ်လုပ်မှု ရင်းမြစ်ဖြစ်ပါသည်။[၄၀]



ပုံ (၁၂) ၊ ဓာတ်အားစက်ရုံများမှ တပ်ဆင်ဝန်အားနှင့် ထုတ်လုပ်မှုဝန်အား အခြေအနေ (၂၀၁၉ - ၂၀၂၀) installed capacity တပ်ဆင်ဝန်အား generation ထုတ်လုပ်မှု ဝန်အား (ရင်းမြစ်-လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ ၂၀၂၀)

လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ တပ်ဆင်ဝန်အားနှင့်ပတ်သက်၍ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ရရှိရန် ရည်မှန်းချက်ပန်းတိုင် ၂ မျိုး ချမှတ်ထားရာ၌ တစ်ခုမှာ ကမ္ဘာ့ဘဏ်နှင့် အာရှဖွံ့ဖြိုးရေးဘဏ်တို့ အပါအဝင် စွမ်းအင်ဆိုင်ရာ သက်ဆိုင်ပါဝင်သူများထံမှ ပြင်ပအကူအညီရယူပြီးဆောင်ရွက်သွားရန်နှင့် အခြားတစ်ခုမှာ ပြင်ပအကူအညီမယူပဲ ဆောင်ရွက်သွားရန်တို့ဖြစ်သည်။ ယင်းရည်မှန်းချက်ပန်းတိုင် များအား အောက်ပါ ပုံ(၁၃) တွင် တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။



Conditional upon additional World Bank funding

Unconditional upon additional World Bank funding

■ Natural Gas/LNG ■ RE (Hydro) ■ RE (Others) ■ Interconnection ■ Coal

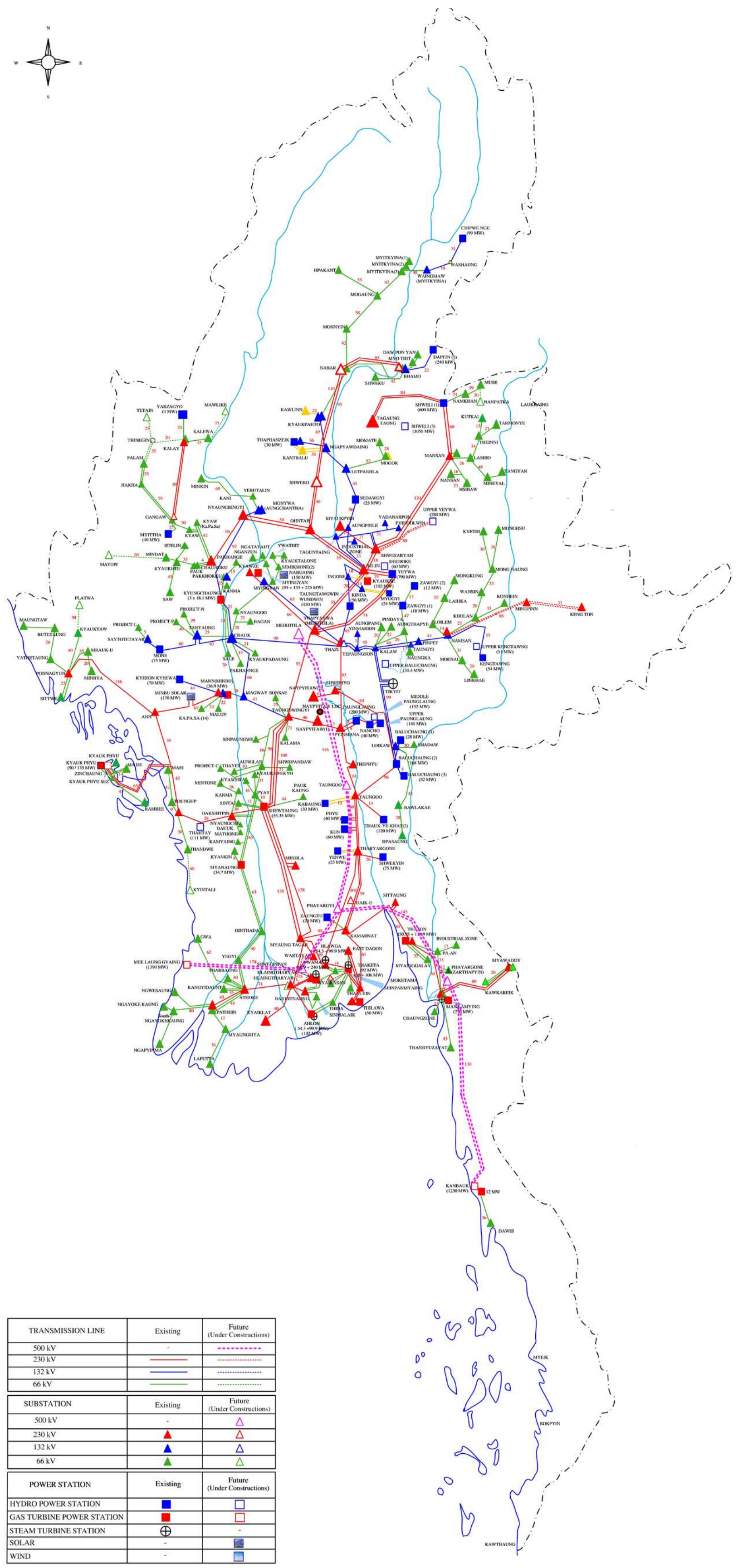
ပုံ (၁၃)၊ စွမ်းအင် အရင်းအမြစ်များမှ လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်နိုင်သည့် ပမာဏများ (ရင်းမြစ်-လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ ၂၀၂၀)

အရင်းအမြစ်များ	MW	%
RE (ရေအား)	၃၃၈၈	၃၂
RE (အခြား)	၁၆၈၀	၁၆
သဘာဝဓာတ်ငွေ့	၅၀၃၁	၄၇
ကျောက်မီးသွေး	၁၂၀	၁
Interconnection	၄၀၀	၄
စုပေါင်း	၁၀၆၁၉	၁၀၀

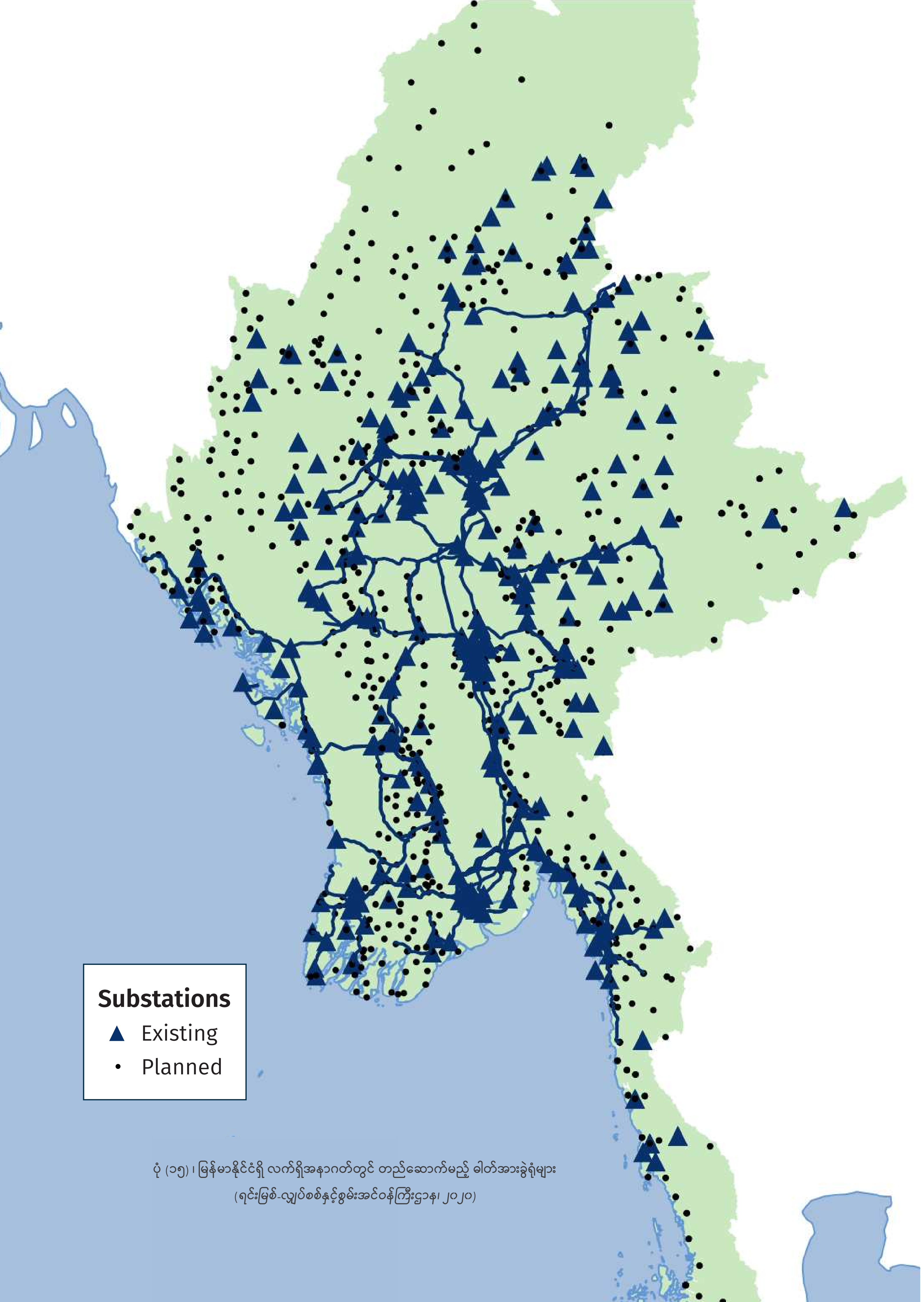
အရင်းအမြစ်များ	MW	%
RE (ရေအား)	၃၃၈၈	၃၁
RE (အခြား)	၁၄၄၀	၁၃
သဘာဝဓာတ်ငွေ့	၅၀၃၁	၄၆
ကျောက်မီးသွေး	၇၂၀	၆.၅
Interconnection	၄၀၀	၃.၅
စုပေါင်း	၁၀၉၇၉	၁၀၀

အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များနှင့် အခြားသော ဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပစနစ်များသည် မဟာဓာတ်အားလိုင်းနှင့် ချိတ်ဆက်နိုင်ခြင်းမရှိသည့် ရပ်ရွာများအား လျှပ်စစ်မီးပေးနိုင်ရေးအတွက် အထူးအရေးပါလာသော နည်းလမ်းများဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် အသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ် ၁၅၆ ခု ခန့်ရှိပြီး၊ ၎င်းတို့အနက် ၁၀၁ ခုကို အစိုးရမှပံ့ပိုးပေးထားခြင်း ဖြစ်ပြီး၊ ၅၅ ခုမှာ အစိုးရထောက်ပံ့မှု မဟုတ်ပါ။ အဆိုပါအသေးစားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များအားလုံး၏ စုစုပေါင်းတပ်ဆင်ဝန်အားမှာ ၁၂၇၂၀ ကီလိုဝပ် ဖြစ်ပြီး ကျေးရွာပေါင်း ၁၇၇ ရွာသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးပို့လျက်ရှိပါသည်။[၄၁]

ပို့လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်း



ပုံ (၁၄)၊ ပို့လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်း (ရင်းမြစ်-လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ ၂၀၂၀)



ပုံ (၁၅) ၊ မြန်မာနိုင်ငံရှိ လက်ရှိအနာဂတ်တွင် တည်ဆောက်မည့် ဓါတ်အားခွဲရုံများ
(ရင်းမြစ်-လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ ၂၀၂၀)

မြန်မာနိုင်ငံ၏ ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးစနစ်တွင်၂၃၀ ကေဗွီ၊ ၁၃၂ ကေဗွီနှင့် ၆၆ ကေဗွီ ဓာတ်အားလိုင်းများနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံများ ပါဝင်ပါသည်။ ယင်းဓာတ်အားလိုင်းအများစုမှာ ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းအများစုတည်ရှိရာ နိုင်ငံ၏အထက်ပိုင်းမှတဆင့် ဓာတ်အား အဓိကသုံးစွဲသည့် နိုင်ငံအောက်ပိုင်းမှ အထူးသဖြင့် ရန်ကုန်ဒေသသို့ သွားပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံသည် ဓာတ်အား ပို့လွှတ်မှုအတွင်း ဓာတ်အားပျောက်ဆုံးမှုနှုန်းကို လျှော့ချနိုင်ရန်အတွက် ၅၀၀ ကေဗွီ ဓာတ်အားလိုင်းများနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံများ တည်ဆောက်အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်နေပါသည်။ ပြည်နယ်များနှင့် တိုင်းဒေသကြီးများတွင်လည်း ဓာတ်အားလိုင်းစနစ်တိုးချဲ့ရေး စီမံကိန်းများရေးဆွဲလျက်ရှိရာ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ဓာတ်အားပို့လွှတ်မှု ပိုမိုတိုးတက်ကောင်းမွန်လာစေရေးအတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေမည်ဖြစ်သည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးရေးစနစ်တွင် ၃၃၊ ၁၁၊ နှင့် ၆.၆ ကေဗွီ ဓာတ်အားလိုင်းများနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံများပါဝင် ပါသည်။ ဖြန့်ဖြူးမှုအရည်အသွေးပိုမိုတိုးတက်လာစေရန်တွက် ၆.၆ ကေဗွီစနစ်နေရာတွင် ပိုမိုသင့်လျော်သည့် ၁၁ ကေဗွီစနစ် ဖြင့် တဖြည်းဖြည်းချင်း အစားထိုးသွားရန် စီစဥ်ထားပြီး ၃၃ ကေဗွီစနစ်များကိုလည်း တိုးချဲ့သွားပါမည်။[၆၂]

လက်ရှိအချိန်တွင် အိမ်ထောင်စုများအနေဖြင့် မိမိတို့နေအိမ်များနှင့် ဓာတ်အားလိုင်းစနစ်ကို ချိတ်ဆက်ရန်အတွက် ကိုယ်တိုင် ငွေကြေးကျခံသုံးစွဲကြရပါသည်။ ယင်းကုန်ကျစရိတ်များမှာ တစ်အိမ်ထောင်လျှင် ဒေါ်လာ ၃၀၀ မှ ၄၀၀ ကြားရှိပြီး အိမ်ထောင်စုများစွာအနေဖြင့် ပေးဆောင်ရန် မတတ်နိုင်ကြပါ။

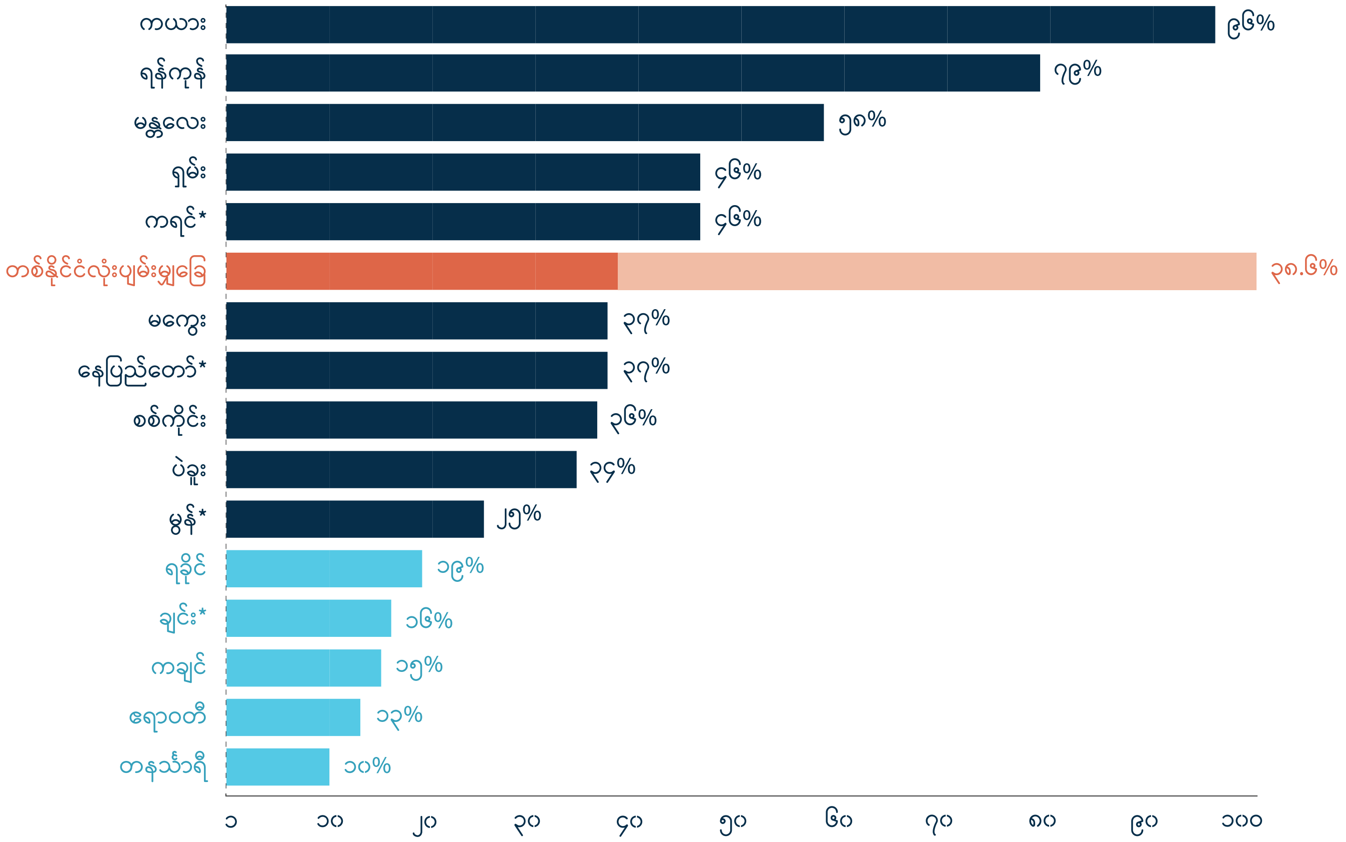
ဤစရိတ်ကို အိမ်ထောင်စုများမှ ပေးဆောင်နိုင်စေရန် ကူညီပံ့ပိုးမည့် အစီအစဥ်များလည်း လုံလုံလောက်လောက်မရှိသေးပါ။ Smart Power Myanmar အဖွဲ့၏ ခန့်မှန်းချက်အရ အဆိုပါ ‘ဓာတ်အားအဆုံးသတ်ခရီးပန်းတိုင် (last mile)’ အဆင့်သို့ ချိတ်ဆက်ရယူနိုင်ရေးကုန်ကျစရိတ်မှာ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၂ ဘီလီယံမှ ၃.၅ ဘီလီယံ အကြားရှိနိုင်ပါသည်။ ထိုခန့်မှန်းချက်ပမာဏတွင် ထုတ်လုပ်မည့်ဝန်အားအသစ်အတွက် ဘီလီယံနှင့်ချီ၍ လိုအပ်မည့် ကုန်ကျစရိတ် ပမာဏကို ထည့်တွက်ထားခြင်းမရှိသေးပါ။[၆၃]

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးဆိုသည်မှာ နိုင်ငံတဝန်းဒေသအသီးသီးသို့ လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ရောက်ရှိအသုံးချနိုင်စေရန် ပို့လွှတ်ဖြန့်ဖြူးခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်ဟု အကြမ်းဖျဉ်း အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုနိုင်ပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှု နှုန်းထားသည် ဒေသတစ်ခု၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအသုံးပြုနိုင်ခွင့်ရရှိသည့် လူဦးရေရာခိုင်နှုန်းအား ကိုယ်စားပြုသည်။

နိုင်ငံတော်ဓာတ်အားစနစ်မှ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှုနှုန်းထား ဟူသည်မှာ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဓာတ်အားစနစ်နှင့် ချိတ်ဆက်မှုရှိသော ကျေးရွာများ၊ မြို့နယ်များအတွင်းနေထိုင်သော အိမ်ထောင်စုရာခိုင်နှုန်းအားဆိုလိုပါသည်။ ၄င်းနှုန်းထားသည် တိုင်းနှင့်ပြည်နယ်အသီးသီးပေါ်မူတည်၍ ကွာခြားချက်ရှိနိုင်ပြီး ၂၀၁၆-၂၀၁၇ ဘဏ္ဍာရေးနှစ် ၏ အချက်အလက်များကိုအသုံးပြု၍ ပုံ(X) အတိုင်းသရုပ်ဖော်နိုင်ပါသည်။ ဖော်ပြပါပုံအရ ၂၀၁၆-၂၀၁၇ ဘဏ္ဍာရေးနှစ် ကာလအတွင်း ဓာတ်အားစနစ်နှင့်ချိတ်ဆက်အသုံးပြုခွင့်

ရသော လူဦးရေ၏ ၉၆ ရာခိုင်နှုန်းသည် ကယားပြည်နယ်တွင်လည်းကောင်း၊ ၇၉ ရာခိုင်နှုန်းသည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီးတွင်လည်းကောင်း အသီးသီးရှိခဲ့ပြီး ၎င်းဒေသများသည် နိုင်ငံတော် ဓာတ်အား စနစ်မှ လျှပ်စစ်ရယူအသုံးပြုနိုင်မှုအမြင့်ဆုံးဖြစ်ခဲ့ပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှု နှုန်းထားတွင် အဆိုပါဒေသများ၏ နောက်၌ ကပ်လျှက်ရှိခဲ့သော တိုင်းဒေသကြီးနှင့် ပြည်နယ်များမှာ မန္တလေး၊ ရှမ်းနှင့် ကရင်ပြည်နယ်တို့ဖြစ်ပြီး တိုင်းဒေသကြီးနှင့် ပြည်နယ်အသီးသီး၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှု နှုန်းထားသည် ယခင်ထက် ပို၍ တိုးတက်လာခဲ့သော်လည်း ပြီးပြည့်စုံသော အချက်အလက်များဖြင့် ထုတ်ဝေကြေငြာခြင်း မရှိခဲ့ပါ။



ရင်းမြစ်-*World Bank, 2019b*

တိုင်းဒေသကြီး/ပြည်နယ်များတွင် မဟာဓာတ်အားလိုင်းစနစ်ဖြင့် လျှပ်စစ်မီးရရှိခြင်း

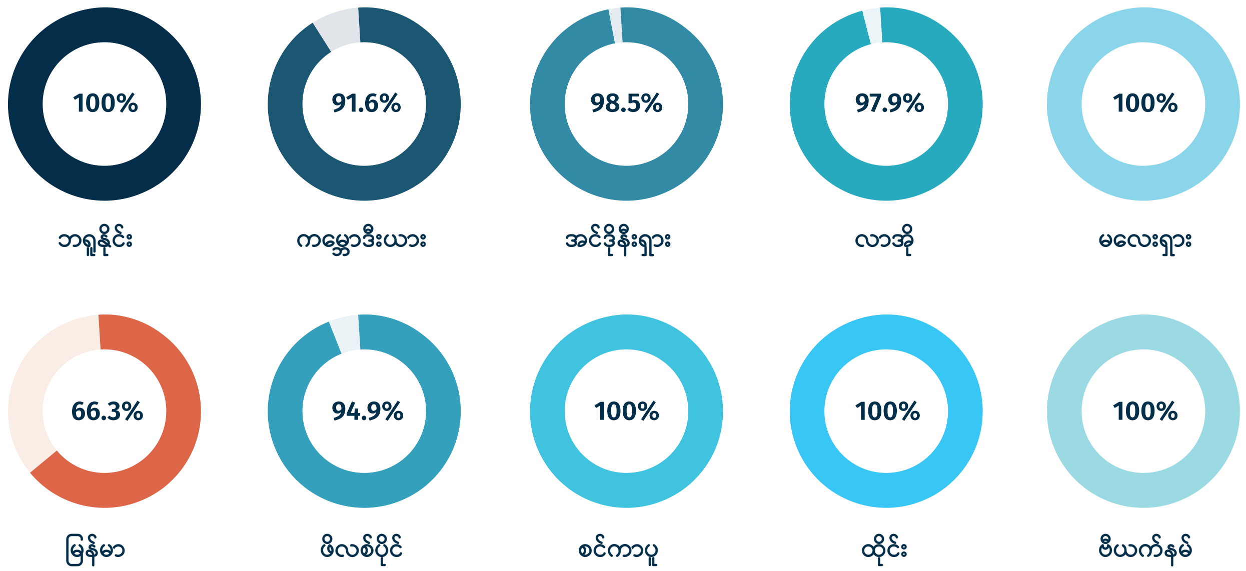
နိုင်ငံတွင်း လျှပ်စစ်မီး ရရှိမှုတွင် ကယားပြည်နယ် (၉ ၆%)၊ ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး (၇၉ %)နှင့် မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး (၅၈%) တို့မှာ အမြင့်ဆုံးဖြစ်သည်။ ရခိုင် ပြည်နယ်၊ ချင်းပြည်နယ်၊ ကချင်ပြည်နယ်၊ ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီးနှင့် တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးတို့မှာ မီးရရှိမှု နိမ့်ကျနေသေးပြီး တနိုင်ငံလုံးပျမ်းမျှအားဖြင့် ၃၈.၆%သာရှိသည်။

*ပြထားသော တိုင်းဒေသကြီး/ပြည်နယ်များမှာ လူဦးရေနှင့်စာလျှင်စစ်တမ်းဒေတာမှာ အလွန်နည်းခြင်းကြောင့် ကိန်းဂဏန်းများမှာ ကွဲလွဲမှုရှိနိုင်ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ မိတ်ဆက်ရှင်းလင်းတင်ပြချက်

နိုင်ငံတော်ဓာတ်အားစနစ်မှ ရယူသုံးစွဲနိုင်မှု နှုန်းထားသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိစေရေးဆောင်ရွက် နေမှု သမိုင်းအား ခြုံငုံပြောပြနိုင်သည်ဟု ယူဆ၍မရပါ။ ဓာတ်အားစနစ်နှင့် ချိတ်ဆက်မှုရှိသော ကျေးရွာများရှိ အိမ်ထောင်စုတိုင်းသည် ၎င်းတို့၏ အိမ်တိုင်းဆီသို့ ဓာတ်အားရောက်ရှိ အသုံးချ နိုင်စေရန် ဓာတ်အားလိုင်းရောက်ရှိပြီးဖြစ်သည့် ရွာဦးထရန်စဖော်မာမှတဆင့် ကျေးရွာတွင်းသို့ ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးရေးလိုင်း ဆက်လက်တည်ဆောက်မှု ကုန်ကျစရိတ်အား ကိုယ်တိုင်ကျခံရသည် ဖြစ်သည်အတွက် ကျေးလက်ဒေသများရှိ အိမ်ထောင်စုများ၏ သုံးပုံတစ်ပုံခန့်သည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိစေရန် ချိတ်ဆက်မှုမပြုနိုင်သေးပါ။

ထို့အပြင် နိုင်ငံတဝန်းလျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိမှုနှုန်းထားနှင့် နိုင်ငံတော်ဓာတ်အားစနစ်မှ ဓာတ်အား ရရှိနိုင်မှုနှုန်းထားတွင်လည်း ကွဲပြားမှုရှိပါသည်။ ဓာတ်အားစနစ် မရောက်ရှိသေးသော ဒေသများတွင် အသေးစားဓာတ်အားပေး ကွန်ရက် (မီနီဂရစ်)များသည် ကျေးလက်အိမ်ထောင်စုများသို့ လျှပ်စစ် ဓာတ်အားရရှိစေရေး ဆောင်ရွက်ရာ၌ အဓိကအခန်းကဏ္ဍမှ မောင်းနှင်လျှက်ရှိပြီး ယင်းသို့ ဓာတ်အား စနစ်နှင့် ချိတ်ဆက်မှုမရှိသည့် လုပ်ဆောင်မှု နည်းလမ်းများအား နိုင်ငံတော်ဓာတ်အားစနစ်မှဓာတ်အား ရရှိနိုင်မှုနှုန်းထားအဖြစ် ထည့်သွင်းရေတွက်ခြင်း မပြုပါ။

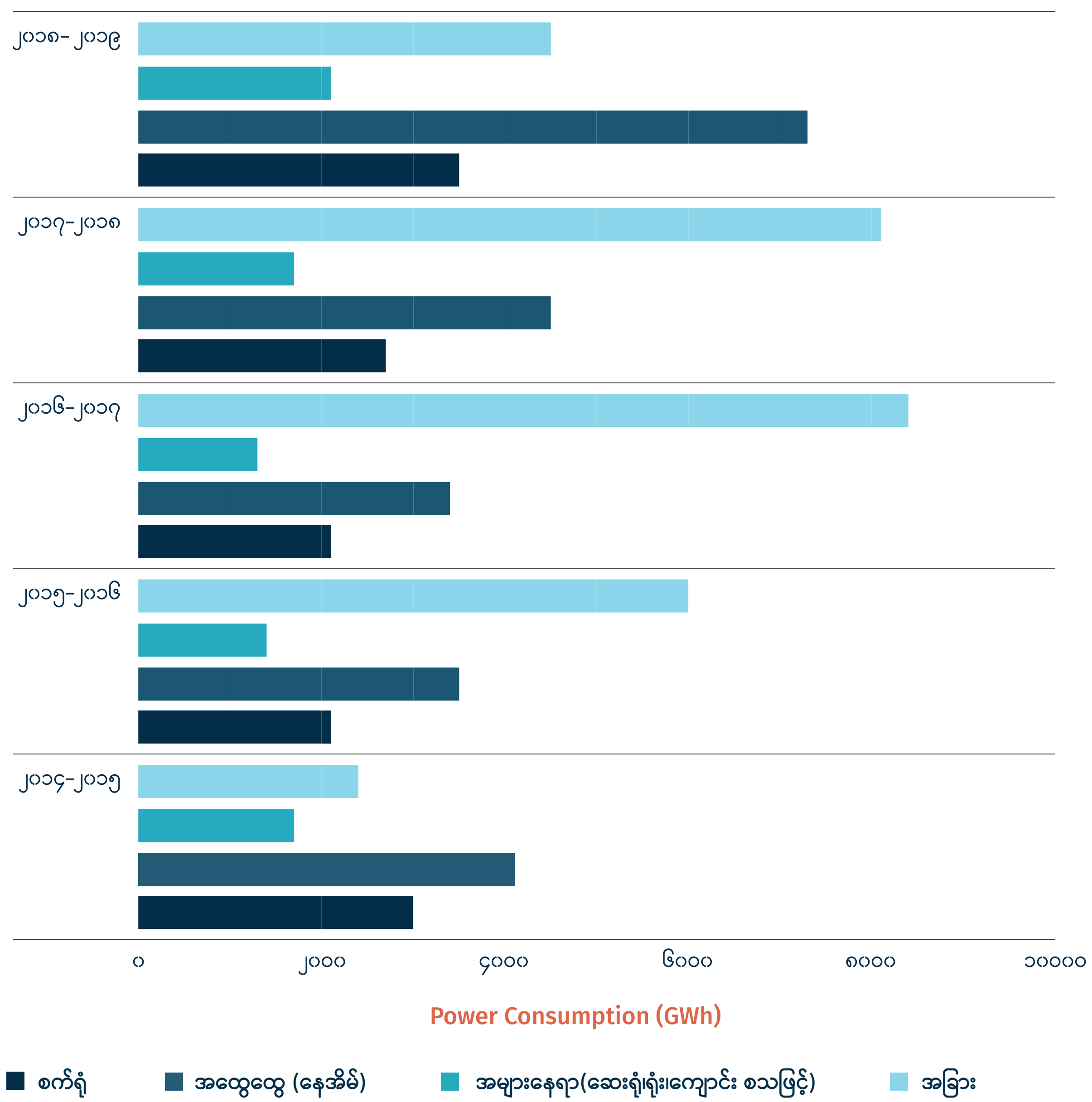


ပုံ (၁၈) ၊ လျှပ်စစ်မီးရရှိသည့် လူဦးရေ အချိုး ၂၀၁၆ (ရင်းမြစ်-*World Bank, 2018*)

လူတိုင်းလျှပ်စစ်မီးရရှိရေးအခြေအနေမှာ တိုးတက်လာပြီး နိုင်ငံအများစုတွင် အခက်အခဲ စိန်ခေါ်မှုများ ရှိနေသော်လည်း အာဆီယံနိုင်ငံများ၏ ၉ ၂.၇% သည် လျှပ်စစ်မီး ရရှိလာသည်။

မှတ်ချက် – လျှပ်စစ်မီးရရှိသည့် လူဦးရေ ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်သည်။ လျှပ်စစ်မီးရရှိသည့် အချက်အလက်များကို စက်ရုံများ၊ တိုင်းပြည် စစ်တမ်းများနှင့် နိုင်ငံတကာ အချက်အလက်များမှ ရယူသည်။

ယခုလက်ရှိကာလတွင် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကျေးလက်ဒေသအိမ်ထောင်စု ၅ သန်း ပမာဏခန့်သည် ယုံကြည်စိတ်ချရသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားနှင့် ချိတ်ဆက်မှုမပြုနိုင်ဘဲ ကျန်ရှိနေဆဲဖြစ်ပါသည်။



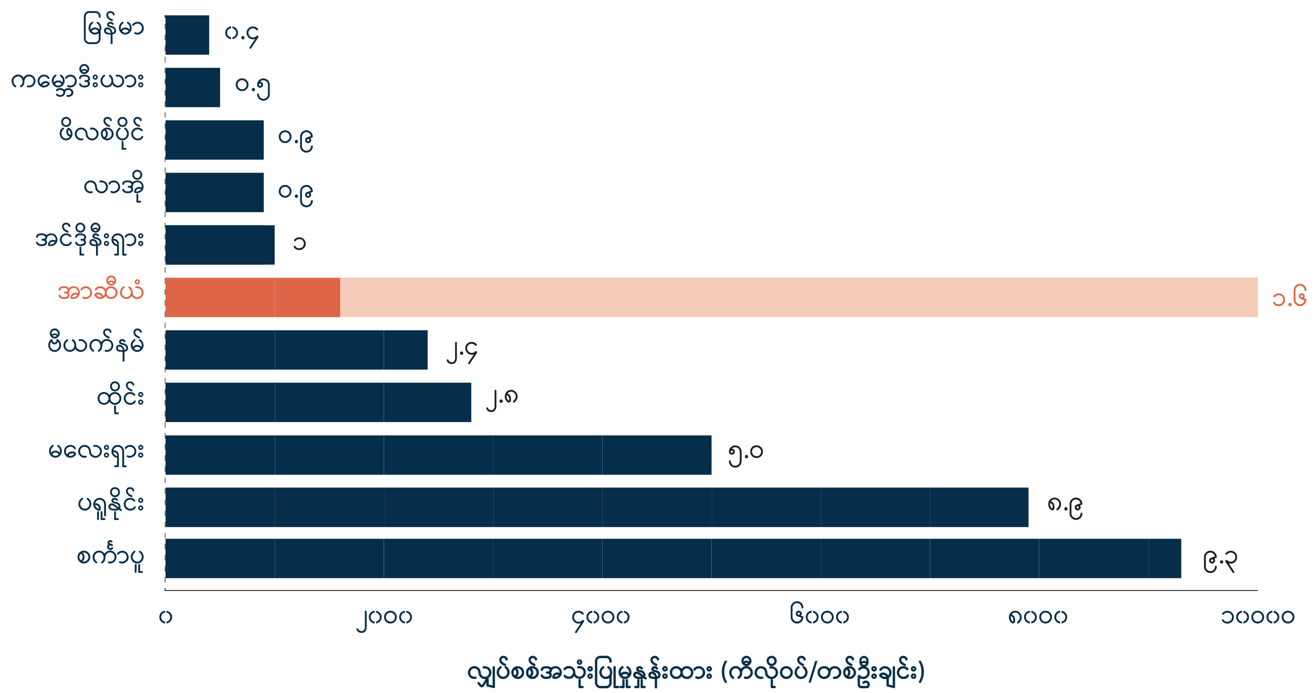
ပုံ (၁၉) ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား သုံးစွဲမှုအခြေအနေ (ရင်းမြစ်-လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ ၂၀၂၀)

အမျိုးအစား	၂၀၁၄-၂၀၁၅	၂၀၁၅-၂၀၁၆	၂၀၁၆-၂၀၁၇	၂၀၁၇-၂၀၁၈	၂၀၁၈-၂၀၁၉
စက်ရုံ	၂၉၈၄.၆	၂၁၄၄.၈	၂၁၁၉ .၇	၂၇၇၂.၉	၅၃၆၂.၆
အထွေထွေ (နေအိမ်)	၄၁၁၂.၈	၃၅၆၇.၁	၃၄၅၁.၁	၄၅၀၉ .၈	၇၃၃၃.၂
အများနေရာ(ဆေးရုံ၊ရုံး၊ကျောင်း စသဖြင့်)	၁၇၅၄.၆	၁၄၆၃.၇	၁၃၇၇.၂	၁၇၀၃.၀	၂၁၉ ၃.၇
အခြား	၂၄၀၂.၉	၆၂၂၀.၈	၈၄၀၆.၃	၈၁၂၉.၇	၄၅၀၆.၃
စုစုပေါင်း	၁၁၂၅၄.၉	၁၃၃၉ ၆.၄	၁၅၃၅၄.၃	၁၇၁၁၅.၄	၁၉ ၃၉ ၅.၈

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအသုံးပြုခြင်း

၂၀၁၈-၂၀၁၉ တွင် စုစုပေါင်းလျှပ်စစ်ဓာတ်အား အသုံးပြုမှုပမာဏမှာ ၁၉၃၉၅ ဂဂ္ဂါဝပ်နာရီရှိပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်မှ ၂၀၁၉ ခုနှစ် အကြားတွင် စုစုပေါင်းလျှပ်စစ်ဓာတ်အားအသုံးပြုမှု ပျမ်းမျှအားဖြင့် တစ်နှစ်လျှင် ၁၃.၃% တိုးတက်လာပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံသည် အာဆီယံဒေသတွင် လူတစ်ဦးချင်းလျှပ်စစ်ဓာတ်အားအသုံးပြုမှုနှုန်း အနိမ့်ဆုံးဖြစ်ပါသည်။ ၂၀၁၆ ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံ၏ လူတစ်ဦးချင်းလျှပ်စစ်ဓာတ်အားသုံးစွဲမှုနှုန်းမှာ ၀.၄ မဂ္ဂါဝပ်နာရီ ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် စင်ကာပူနိုင်ငံ၏ လူတစ်ဦး ချင်းလျှပ်စစ်ဓာတ်အားသုံးစွဲမှု၏ အပုံ ၂၀ ပုံ ၁ပုံ အောက်ထက်လျော့နည်းသည့် ပမာဏသာဖြစ်ပါသည်။[၄၄]

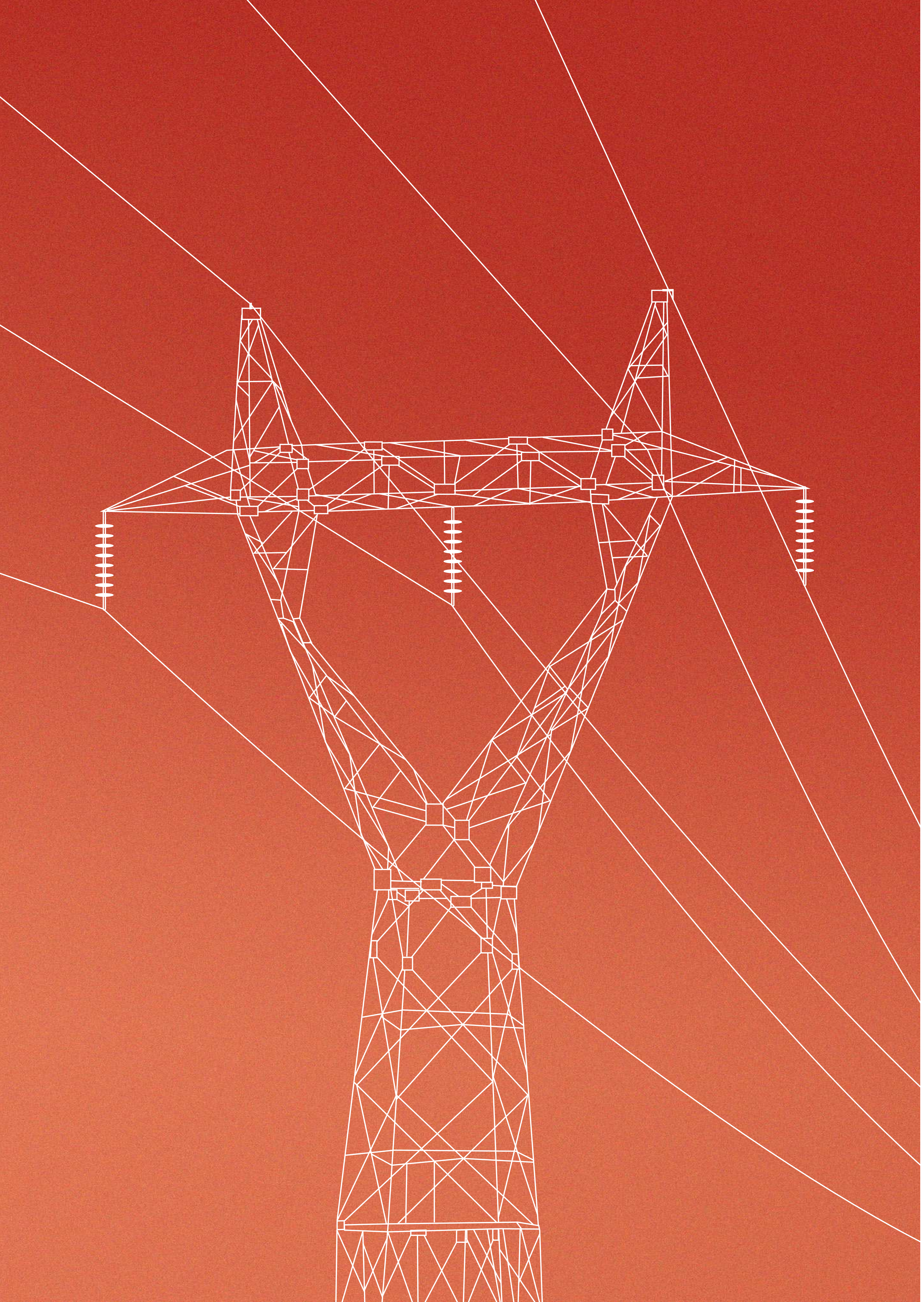


ပုံ(၂၁) ၊ ဒေသတွင်းတွင် မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်မီးအသုံးပြုမှု၊ အာဆီယံနိုင်ငံများတွင် တစ်ဦးချင်းအသုံးပြုနှုန်း
(ရင်းမြစ်-*ASEAN Centre for Engery - 2018, based on 2016 data*)

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားခနှုန်းထားများ

မြန်မာနိုင်ငံတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားခအတွက် နှစ်ကာလကြာရှည်စွာ နိုင်ငံတော်ဘဏ္ဍာမှ ငွေလုံးငွေရင်းဖြင့် ကျခံပံ့ပိုးပေးခဲ့ရပါသည်။ ၂၀၁၇-၂၀၁၈ ဘဏ္ဍာရေးကာလအတွင်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ရေးကဏ္ဍမှ ငွေကြေးဆုံးရှုံးမှုသည် မြန်မာကျပ်ငွေ ၁၃၃ ဘီလီယံရှိမည်ဟု ခန့်မှန်းထားသော်လည်း လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၏ အချက်အလက်များအရ အမှန်တကယ်ငွေကြေးဆုံးရှုံးမှုသည် ခန့်မှန်းပမာဏထက် (၃) ဆ ကျော်ရှိခဲ့ပြီး မြန်မာ ကျပ်ငွေ ၄၀၆.၅၂ ဘီလီယံ (အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၃၀၀ ဘီလီယံ) ခန့်ရှိခဲ့ပါသည်။[၆၅] နိုင်ငံတော်ဘဏ္ဍာမှ ထည့်သွင်း ကျခံပေးရမည့် နှုန်းထားသည် ပိုမိုမြင့်တက်လာမည်ဟု မှန်းဆနိုင်ပြီး ၂၀၁၈-၂၀၁၉ ဘဏ္ဍာရေးနှစ်တွင် အမေရိကန် ဒေါ်လာ (၄၀၀-၅၀၀) သန်းခန့် ရှိနိုင်ပြီး လာမည့်နှစ်များတွင် တိုင်းပြည် GDP ၏ (၁) ရာခိုင်နှုန်းခန့်ရှိသည့် အမေရိကန်ဒေါ်လာ (၁) ဘီလီယံခန့် ထည့်သွင်းကျခံပေးရမည်ဟု မှန်းဆသုံးသပ်နိုင်ပါသည်။ နိုင်ငံတော်ဘဏ္ဍာမှ ထည့်သွင်းကျခံပေးမှုမှာ ကာလကြာရှည်စဉ်ဆက်မပြတ် လုပ်ဆောင်ပေးနိုင်မည် မဟုတ်ပါ။ ကမ္ဘာ့ဘဏ်၏ ခန့်မှန်းမှုအရ ၂၀၃၀ ပြည့်နှစ်တွင် မြန်မာတစ်နိုင်ငံလုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးအတွက် အမေရိကန်ဒေါ်လာ (၃၀) ဘီလီယံထက်ပိုသော ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများ လိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ၂၀၁၇-၂၀၁၈ ဘဏ္ဍာရေးနှစ်၏ စုစုပေါင်းအခွန်ဝင်ငွေ ရရှိမှုသည် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၅ ဘီလီယံအောက် လျော့နည်းမည်ဟု ခန့်မှန်းတွက်ချက်မှုအရ နိုင်ငံတစ်ဝန်း ရာနှုန်းပြည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးဆောင်ရွက်မှုသည် စုစုပေါင်းအခွန်ဝင်ငွေ၏ ထက်ဝက်ခန့်အား ၁၀ နှစ်ကျော် ကာလတိုင်အောင် ပုံမှန်သုံးစွဲသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

၂၀၁၉ ခုနှစ် ဇွန်လ ၂၅ ရက်နေ့တွင် ဓာတ်အားခအား (၇၀) ရာနှုန်းခန့် စတင်တိုးမြှင့်ကောက်ခံခဲ့ပါသည်။ ယင်းသို့ တိုးမြှင့်ကောက်ခံမှုသည် တစ်နှစ်လျှင် နိုင်ငံတော်ဘဏ္ဍာမှ စိုက်ထုတ်ကျခံပေးနေရသည့် အမေရိကန်ဒေါ်လာ သန်း (၄၀၀) ခန့်အား လျှော့ချပေးနိုင်ခဲ့ပြီး ယင်းဘဏ္ဍာငွေများအား လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပိုမိုရရှိရေး အဆောက်အဦများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန်လည်းကောင်း၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ပညာရေး ကဏ္ဍများတွင်လည်းကောင်း အသုံးချနိုင်စေရန် ပြန်လည်ခွဲဝေပေးနိုင်ခဲ့ပါသည်။



၄.၀

၂၀၃၀ တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအပြည့်အဝ ရရှိရေးအတွက် စဉ်းစားလုပ်ဆောင်ဖွယ်ရာများ

မြန်မာနိုင်ငံအနေဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးအတွက်ကြိုးပမ်းရာ၌ ပါးနပ်စွာ အသုံးချနိုင်မည့် အခွင့်အလမ်း ရှိနေပါသည်။ လွန်ခဲ့သောဆယ်စုနှစ်များအတွင်း ခိုင်မာအားကောင်းသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစနစ်ရရှိအောင် အခြားသောနိုင်ငံများ ကြိုးပမ်းအားထုတ်ခဲ့ကြသည့် အတွေ့အကြုံများထဲမှ အလုပ်အဖြစ်ဆုံးနည်းလမ်းများကို အသုံးချနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ပြင်မြန်မာနိုင်ငံသည် ဥပမာအားဖြင့် ကမ္ဘာတစ်လွှားပြန့်ပွားလျက်ရှိသော စွမ်းအင်တော်လှန်ရေး၏ အသီးအပွင့်များဖြစ်သည့် နည်းပညာသစ်များ၊ ဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေအတွက် တီထွင်ဖန်တီးမှုအားကောင်းသည့်နည်းလမ်းများနှင့် အလုပ်ဖြစ်ကြောင်း သက်သေထူထားပြီးဖြစ်သည့် မူဝါဒမူဘောင်များစသဖြင့် နိုင်ငံတကာထံမှ အကောင်းဆုံးရယူအသုံးချနိုင်စရာများ ရှိနေပါသည်။ အနှစ်ချုပ်အားဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံသည် ၎င်း၏ ၂၀၃၀ ရည်မှန်းချက်များကို ရရှိရန်အတွက် နိုင်ငံတကာမှ အကောင်းဆုံးသော အလေ့အထများကို မိမိနိုင်ငံအခြေအနေ၌ အထိရောက်ဆုံးဖြစ်အောင် ညှိယူ၍ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အပြည့်အဝရရှိရေးပန်းတိုင်ဆီသို့ မြန်မြန်ဆန်ဆန် ခုန်ပျံကျော်လွှား (leapfrog) သွားသင့်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအပြည့်အဝရရှိရေး ခရီးလမ်းကြောင်းကို စိတ်ကူးပုံဖော်ရာ၌ ထည့်သွင်းစဉ်းစားလုပ်ဆောင်သင့်သည့် အချက်အချို့ကို အောက်တွင် တင်ပြထားပါသည်။

အားကောင်းသောခေါင်းဆောင်မှု

အိန္ဒိယ၊ အင်ဒိုနီးရှားနှင့် ထိုင်းအစရှိသောနိုင်ငံများသည် အားကောင်းသည့် နိုင်ငံ့ခေါင်းဆောင်များနှင့် ရှင်းလင်းပြတ်သားသည့် အနာဂတ်အမြင်ရှိခြင်းတို့ကြောင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးတွင် သိသာထင်ရှားသည့် တိုးတက်မှုများရအောင် လုပ်ဆောင်နိုင်ခဲ့ကြပါသည်။ အားကောင်းသည့် ခေါင်းဆောင်မှုဟုဆိုရာတွင် အစိုးရ၏ ကတိကဝတ်များကို ထိန်းသိမ်းနိုင်ခြင်း၊ ပုဂ္ဂလိကနှင့် အစိုးရရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများ ရရှိအောင်လုပ်ဆောင်နိုင်ခြင်းနှင့် ၎င်းတို့၏လူမှုရေးနှင့် စီးပွားရေးအသွင်ကူးပြောင်းမှုဆိုင်ရာ အနာဂတ်အမြင်ဖြင့် အံဝင်ခွင်ကျဖြစ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးအစီအစဉ်များကို ပုံဖော်ရေးဆွဲနိုင်ခြင်း စသည်တို့ ပါဝင်ပါသည်။

အားကောင်းပြီး ပွင့်လင်းမြင်သာသည့် ထိန်းသိမ်းကြီးကြပ်မှုဆိုင်ရာ မူဘောင်များ ဖန်တီးခြင်း

ပုဂ္ဂလိကနှင့် အစိုးရရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများကို ပံ့ပိုးကူညီပေးနိုင်ရန်အတွက် အားကောင်းပြီး၊ ရှင်းလင်းတိကျသည့် ထိန်းသိမ်းကြီးကြပ်မှုဝန်းကျင်တစ်ခုလိုအပ်ပါသည်။ အောင်မြင်နိုင်သည့် မူဘောင်တစ်ခုသည် အမှီအခိုကင်းလွတ်လပ်မှုရှိရန်လိုအပ်ပြီး၊ ရည်မှန်းချက်များရရှိစေမည့် လုပ်ပိုင်ခွင့်နှင့်

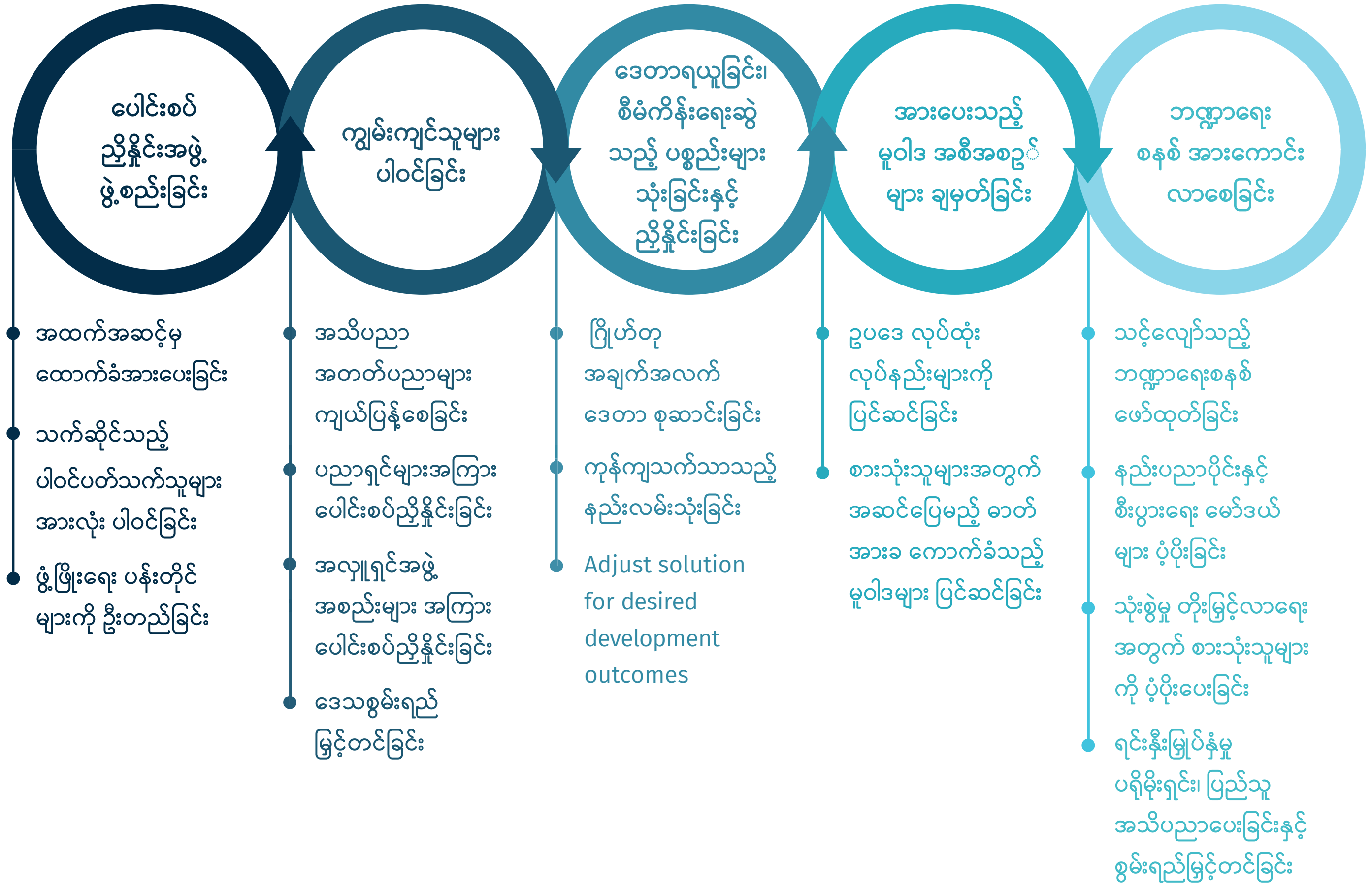
စွမ်းဆောင်ရည်လည်းရှိကာ၊ ၎င်း၏ဆုံးဖြတ်ချက်များအတွက်တာဝန်ယူ၊ တာဝန်ခံမှုလည်းရှိနိုင်ရမည်ဖြစ်သည့်အပြင် ဝန်ကြီးဌာနများ၊ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများနှင့် ထိန်းသိမ်းကြီးကြပ်သည့် အဖွဲ့အစည်းတို့အပါအဝင် အဓိကကျသော အင်စတီကျူးရှင်းများဖြင့် ရှင်းလင်းတိကျသည့် ဆက်ဆံမှုများ ရှိရမည်ဖြစ်သည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားခန့်မှန်းထားနှင့် မြေယာအခွင့်အရေးများစသော ကိစ္စရပ်များအတွက် မူဝါဒစည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများ သေချာစွာ သတ်မှတ်ခြင်းအားဖြင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုဆိုင်ရာ ဆုံးရှုံးနိုင်ခြေ (risk) များကိုလျှော့ချနိုင်ပြီး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် အားလုံးတန်းတူဓာတ်အား အပြည့်အဝရရှိရေးစသည့် အခြားသောမူဝါဒရည်မှန်းချက်များအတွက်လည်း အထောက်အကူဖြစ်စေပါသည်။ သက်ဆိုင်ပါဝင်သူများအကြား ပူးပေါင်းလုပ်ဆောင်မှု ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ဖြစ်ပေါ်ရေး – ၂၀၃၀ တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အပြည့်အဝရရှိရေးအတွက် လုပ်ငန်းများအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရာတွင် ပြည်ထောင်စုအစိုးရအဖွဲ့၊ ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီး အစိုးရအဖွဲ့များနှင့် နိုင်ငံတော်ပိုင် လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ၊ နိုင်ငံတကာနှင့် ပြည်တွင်းအဖွဲ့အစည်းများနှင့် နိုင်ငံတကာဖွံ့ဖြိုးမှုဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းများ၊ ပြည်တွင်းနှင့်ပြည်ပမှ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ၊ ပြည်တွင်းရှိ ဘဏ်များနှင့်ပြည်သူလူထု အစရှိသော သက်ဆိုင်ပါဝင်သူများအားလုံး ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းလုပ်ဆောင်သွားနိုင်ဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ ဤသက်ဆိုင်ပါဝင်သူများ အသီးသီးအနေဖြင့် သက်ဆိုင်ရာ အခန်းကဏ္ဍတစ်ခုစီတွင် ပါဝင်နိုင်ခြင်းဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ရပ်ရွာများအားလုံးသို့ လျှပ်စစ်မီးပေးနိုင်မည့် အခွင့်အလမ်း ပိုမိုတိုးတက်စေနိုင်ပါသည်။

ပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်သည့်နည်းဖြင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း (integrated electrification planning)

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိမှုအရှိန်အဟုန်မြှင့်တင်နိုင်ရန်အတွက် မဟာဓာတ်အားလိုင်းစနစ်၊ အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်နှင့် မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပစနစ်နည်းပညာများအားလုံးအသုံးပြုနိုင်ရန် အထောက်အကူဖြစ်စေသည့် ဘက်စုံထောင့်စုံပါဝင်သော စီမံကိန်းရေးဆွဲမှု နည်းလမ်းကရိယာများ၊ မဟာဗျူဟာများ၊ ချဉ်းကပ်ပုံများနှင့် မူဝါဒအစီအစဉ်များနှင့် ရေရှည်တည်တံ့သော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကို အထောက်အကူဖြစ်စေရန် လိုအပ်သော စွမ်းအင်ဆိုင်ရာဝန်ဆောင်မှုများကို သတ်မှတ်ပေးသွားသင့်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် Smart Power Myanmar သည် မဟာဓာတ်အားလိုင်းနှင့် မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပ လျှပ်စစ်မီးရရှိရေးအတွက် ပထဝီတည်နေရာအရ ပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်သည့် နည်းဖြင့် စီမံကိန်းရေးဆွဲမှု နည်းစနစ် (integrated geospatial planning tool)တစ်ခုကို ရေးဆွဲထားပြီး ဒေသဆိုင်ရာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြန့်ဖြူးရေးလုပ်ငန်း (ESE) ရုံးများအား ၎င်းတို့၏ ဒေသဆိုင်ရာလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး စီမံကိန်းများရေးဆွဲရာ၌ အဆိုပါနည်းစနစ်ကို အသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် အတူတကွပူးပေါင်းလုပ်ဆောင်လျက်ရှိသည့်အပြင် အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်များ တပ်ဆင်ရမည့် “မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပ” နယ်မြေများကို ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ရာတွင်လည်း ကူညီပံ့ပိုးပေးလျက်ရှိပါသည်။ Integrated electrification ရရှိရန်အတွက် ဆောင်ရွက်သွားရမည့်လမ်းကြောင်းအသေးစိတ်ကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ပုဂ္ဂလိကရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုရရှိအောင်ဆောင်ရွက်ခြင်း

မြန်မာနိုင်ငံတွင် လာမည့် ၁၀နှစ် အတွင်း အခြေခံအဆောက်အအုံအတွက် အသုံးစရိတ်ပမာဏ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၃၀ ဘီလီယံ လိုအပ်မည်ဟု အာရှဖွံ့ဖြိုးရေးဘဏ်က ခန့်မှန်းပါသည်။[၄၆] အစိုးရကဏ္ဍအတွင်းမှ



ဘဏ္ဍာရေးကန့်သတ်ချက်များအရ ပုဂ္ဂလိကဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေရရှိရေးသည် အရေးကြီးသည့် အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်လာပါသည်။ ပုဂ္ဂလိကရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများကို အကျိုးရှိ၊ အထိရောက်ဆုံးဖြစ်စေရန် လုပ်ဆောင်နိုင်မည့် နည်းလမ်းများစွာ ရှိပါသည်။

ခိုင်မာသော မူဝါဒများ၊ လုပ်ငန်းစာချုပ်အတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်စေရန်အတွက် ယုံကြည်စိတ်ချရသော ထိန်းသိမ်းကြီးကြပ်မှုနှင့် ယင်းကဏ္ဍဆိုင်ရာ အခြားအကြောင်းအချက်များ အစရှိသော “လုပ်သာကိုင်သာရှိသောပတ်ဝန်းကျင် (enabling environment)” ရှိပါက ပုဂ္ဂလိကဘဏ္ဍာရန်ပုံငွေရရှိရေး လွယ်ကူနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် အထူးသဖြင့် ဝယ်ယူမှုဆိုင်ရာစနစ်ကဲ့သို့သော အင်စတီကျူးရှင်းပိုင်း စွမ်းဆောင်ရည်ကိုလည်း ပိုမိုတိုးတက်စေနိုင်ပြီး ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများ၏ ယုံကြည်စိတ်ချမှုကိုလည်း မြှင့်တင်ပေးနိုင်ပါသည်။ နောက်ဆုံးအနေဖြင့် စီမံကိန်းတိုင်းသည် စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ်ထက်ပိုမိုသည့် စီးပွားရေးအကျိုးအမြတ်နှင့်အတူ လူမှုဖွံ့ဖြိုးရေးလိုအပ်ချက်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ အခြေအနေများမရှိပါက ပုဂ္ဂလိကရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများ၏ ဆုံးရှုံးနိုင်ခြေ အပေါ်သုံးသပ်ချက်များ (risk perceptions) မှာ ပြောင်းလဲလိမ့်မည်မဟုတ်ပေ။

ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်များ

ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာမှုဆိုင်ရာ စိုးရိမ်ချက်များက အစိုးရ၊ ပုဂ္ဂလိကစီးပွားရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ပြည်သူလူထုတို့အား အပူစွမ်းအင်သုံးလျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုမှသည် ပိုမိုသန့်ရှင်းသော စွမ်းအင်ရင်းမြစ်အဖြစ် ဆိုလာ၊ လေအားနှင့် ရေအားလျှပ်စစ်ကဲ့သို့သော ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်သုံးလျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုသို့ ကူးပြောင်းနိုင်စေရန် တွန်းအားပေးလျက်ရှိပါသည်။ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲ

စွမ်းအင်များမှာ စီးပွားရေးအရလည်း ရွေးချယ်သင့်သည့် နည်းလမ်းအဖြစ် ရှုမြင်ကြပါသည်။ ယခုအချိန်တွင် ဆိုလာဓာတ်အားသည် သမိုင်းတစ်လျှောက်ဈေးနှုန်းအသက်သာဆုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြစ်နေပြီး ဆက်လက်၍လည်း ဈေးနှုန်းပို၍ ကျဆင်းနေဦးမည်ဖြစ်ရာ နောင်တွင်အကျိုးအမြတ်ရနိုင်ဖွယ်ရာမရှိတော့သည့် ကျောက်မီးသွေးနှင့် ဓာတ်ငွေ့သုံးဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုစက်ရုံများထက် ဤသို့သော ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်က ပိုမိုဆွဲဆောင်လာနိုင်သော ရွေးချယ်စရာနည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်လာပါသည်။ အရေးကြီးသည့်အချက်အနေဖြင့် လုပ်ငန်းသုံး အဆင့်ရှိဘက်ထရီများ (utility-scale batteries) သည် ကုန်ကျစရိတ်ပို၍ ပို၍ သက်သာလာသဖြင့် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်များမှာ တည်ငြိမ်ပြီး၊ ယုံကြည်စိတ်ချရသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရင်းမြစ်ဖြစ်လာပါသည်။ နောက်ဆုံးအချက်အနေဖြင့် နိုင်ငံများစွာသည် ကျောက်မီးသွေး သို့မဟုတ် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ တင်သွင်းရန်လိုအပ်မှုကို ရှောင်ကြဉ်ခြင်းဖြင့် အမျိုးသားလုံခြုံရေးကို မြှင့်တင်ရန်အတွက် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်များကို ပိုမိုလက်ခံအသုံးပြုလာကြပါသည်။

ကျေးလက်ဒေသလျှပ်စစ်မီးရရှိရေးအတွက်ပံ့ပိုးခြင်း

နိုင်ငံတကာစံနှုန်းများအရကြည့်ပါက ၂၀၁၅ အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ် အားရရှိရေးစီမံကိန်းလမ်းပြမြေပုံအား အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်းသည် အလွန်ခက်ခဲနိုင်ဖွယ်ရာရှိပြီး၊ မဟာဓာတ်အားလိုင်းစနစ်အတွက် အချိန်နှင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု လုံလုံလောက်လောက်ရရန် လိုပါသည်။ ဤသို့သောအခြေအနေတွင် အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်များသည် မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပနယ်မြေများသို့ လျှပ်စစ်မီးပေးပို့နိုင်မည့် ဖြန့်ခွဲနည်းလမ်းတစ်ခုအဖြစ် အဓိကကျသော အခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်လာနိုင်ပါသည်။ တစ်ချိန်တည်းတွင် မဟာဓာတ်အားလိုင်းစနစ်ကလည်း တိုးချဲ့လျက်ရှိနေမည်ဖြစ်သည်။ အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်ဖြင့် ချိတ်ဆက်မှုတစ်ခုလျှင် ပျမ်းမျှအားဖြင့် မဟာဓာတ်အားလိုင်းတိုးချဲ့ခြင်းထက် ၄၀% ကုန်ကျစရိတ်သက်သာပြီး၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းအတွက် အသုံးပြုသူများ၏ လိုအပ်ချက်ကိုလည်း ပံ့ပိုးပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။[၆၇] မဟာဓာတ်အားလိုင်းအတွက် အဆင်သင့်အနေအထားရှိနေသော အသေးစားဓာတ်အားပေး စနစ်များ (“grid-ready” mini-grids)ကို ဖော်ဆောင်နိုင်ပါက မဟာဓာတ်အားလိုင်းရောက်ရှိလာသည့်အခါ ၎င်းနှင့် အလွယ်တကူ ချိတ်ဆက်ပေါင်းစည်းထည့်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အသေးစားဓာတ်အားပေးစနစ်များ၏ ထုတ်လုပ်မှုနှင့် စွမ်းအင်သိုလှောင်မှုဆိုင်ရာပစ္စည်းများအား အသေးစားအဆင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုနှင့် စွမ်းအင်သိုလှောင်မှုစနစ်အတွက် အသုံးချနိုင်ပြီး၊ ဖြန့်ဖြူးရေးဆိုင်ရာပစ္စည်းများအား ကျေးရွာများအတွင်းရှိ အိမ်ထောင်စုများ၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအဆုံးသတ်ရောက်ရှိသွားစေရေးတွင် အသုံးချနိုင်ပါသည်။ သို့သော်လည်း အစိုးရမှ ပိုမို၍ ဘတ်ဂျက်တိုးမြှင့်ထောက်ပံ့မှုမရှိဘဲ၊ မူဝါဒစည်းမျဉ်းစည်းကမ်းပိုင်းအပြောင်းအလဲများ မပြုလုပ်ဘဲနေပါက မဟာဓာတ်အားလိုင်းပြင်ပစနစ် စွမ်းအင်ဈေးကွက်၏ အရွယ်အစားမှာ အကန့်အသတ်ဖြင့်သာ ရှိနေပါဦးမည်။

ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်သို့ပြောင်းလဲခြင်း

ကုန်ပစ္စည်းတစ်ခုကို ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်သို့ ပြောင်းလဲလိုက်သည်နှင့် ယင်းကုန်ပစ္စည်းကို လွယ်ကူစွာပိုမိုရရှိလာပြီး၊ ပို၍မြန်ဆန်စွာ ရွေ့လျားလာနိုင်ပါသည်။ စွမ်းအင်သည်လည်း အလားတူပင်ဖြစ်ပါသည်။

အရာဝတ္ထုပစ္စည်းများ အလိုအလျောက် ချိတ်ဆက်အလုပ်လုပ်မည့် စနစ်ဖြစ်သော Industrial Internet of Things (IIoT) ပေါ်ပေါက်လာခြင်းသည် ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပို့လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းကဲ့သို့သော ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အအုံများအပါအဝင် စွမ်းအင်ကဏ္ဍကို ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်သို့ ပြောင်းလဲ၍ များစွာ တိုးတက်ပြောင်းလဲစေနိုင်ပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်သူ၊ သုံးစွဲသူ၊ နိုင်ငံ့စီးပွားရေးနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်တို့အတွက် အကျိုးဖြစ်ထွန်းမှုရှိလိမ့်မည်ဟု ခန့်မှန်းထားပါသည်။ ဒစ်ဂျစ်တယ်နည်းစနစ်များဖြင့် ဓာတ်အားလိုင်းများ၏ လုံခြုံစိတ်ချရမှုအနေအထားများကို မြှင့်တင်ခြင်းနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်၊ ပို့လွှတ်၊ ဖြန့်ဖြူးရာ၌ ကုန်ကျစရိတ်လျှော့ချပေးနိုင်ခြင်းတို့ဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားတန်ဖိုးကွန်ယက်တစ်လျှောက် လည်ပတ်ဆောင်ရွက်မှုများကို အားကောင်းအောင် ချဲ့ထွင်ပေးနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏စွမ်းအင်ဆိုင်ရာအခြေခံ အဆောက်အအုံများအနေဖြင့် ပိုမို၍ ခေတ်မီဆန်းသစ်လာစေရန်နှင့် နိုင်ငံ့စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေမည့် ပိုမိုထိရောက်အကျိုးရှိသော စနစ်တစ်ခုဖြစ်လာစေရန်အတွက် အလားအလာကောင်းများ ရှိနေပါသည်။

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအကျိုးရှိထိရောက်စွာသုံးစွဲမှု တိုးတက်ရေး

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအကျိုးရှိထိရောက်စွာ သုံးစွဲရေး (energy efficiency) သည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး လုပ်ငန်းစဥ်တွင် အဓိကကျသော အခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်နေပါသည်။ အကျိုးရှိထိရောက်စွာ သုံးစွဲခြင်းဖြင့် ထုတ်လုပ်ဝန်အား သို့မဟုတ် ပို့လွှတ်ဝန်အားအသစ်တိုးချဲ့ရေးစသော အကုန်အကျများပြားသည့် လုပ်ငန်းများကို လျှော့ချခြင်းဖြင့် ဓာတ်အားခများ သက်သာစေခြင်း၊ ဝန်ဆောင်မှုတစ်ခုပေးရန်အတွက် လိုအပ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပမာဏကို လျှော့ချပေးနိုင်ခြင်း၊ အမျိုးသားစွမ်းအင်လုံခြုံမှုကို အားကောင်းလာစေခြင်းနှင့် လည်ပတ်ထိန်းသိမ်းမှုစရိတ်များ လျှော့ချနိုင်ခြင်းမှတဆင့် ကုန်ထုတ်လုပ်အားပိုမိုတိုးတက်ပြီး၊ အကျိုးအမြတ်ပိုမိုရရှိစေခြင်းတို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။[၄၈] ထို့ပြင် မြန်မာနိုင်ငံရှိ စက်မှုနှင့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအနေဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားသုံးစွဲမှုပမာဏ သိသိသာသာ ချွေတာနိုင်မည့် အခွင့်အလမ်းများရှိကြောင်း သုတေသနက ညွှန်ပြနေပြီး သံမဏိနှင့် စတီးလ်လုပ်ငန်းတွင် ၄၅% ၊ ပျော့ဖတ်နှင့် စက္ကူလုပ်ငန်းတွင် ၆၅% နှင့် သကြားစက်ရုံများတွင် ၃၅% အထိ ချွေတာနိုင်မည်ဟု ဆိုပါသည်။[၄၉]

စွမ်းရည်မြင့်နည်းပညာသုံး၍ ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးရန် တိုက်တွန်းအားပေးခြင်း၊ အနိမ့်ဆုံးလိုက်နာရမည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု စံသတ်မှတ်ချက်များနှင့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကရိယာများတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အသုံးပြုမှုပမာဏကို ရေးသားညွှန်းပြရမည့် အစီအစဥ်များ စတင်ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား အကျိုးရှိထိရောက်စွာ အသုံးပြုမှုအတွက် တရားဝင်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များ ထုတ်ပေးခြင်း စသည့် အစီအစဥ်များဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံသည် ကုန်ကျစရိတ် သိသိသာသာ ချွေတာနိုင်ပါသည်။

ဖတ်ရှုသင့်သော စာအုပ်/စာတမ်းများနှင့် ကြည့်ရှုသင့်သော အကြောင်းအရာများစာရင်း

အပိုင်း (၁) ၊ မြန်မာနိုင်ငံလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး ဘာကြောင့် အရေးကြီးသလဲ

- *Dinkleman, T. (2010). The Effects of Rural Electrification on Employment: New Evidence from South Africa. Available from: https://bit.ly/3mPNRNv*
- *KWR International. (2015). The Critical Importance of Power Development in Myanmar. Access at: https://bit.ly/3gl2eXB*
- *Khankder, Shahidur R., Barnes, D. & Samad, H. (2012). Welfare Impacts of Rural Electrification: A Case Study from Bangladesh. Policy Research working paper ; no. WPS 4859. World Bank. Available from: https://bit.ly/3qCkWhW.*
- *Inter-American Development Bank. (2017). Development Effects of Rural Electrification. Access at: https://bit.ly/36MMEkq*
- *The Rockefeller Foundation. (2017). Understanding the Impact of Rural Electrification: Evidence from the SPRD Initiative. Access at: https://bit.ly/33NpfgA*
- *Wallace, H. (2016). Power from the people: Rural Electrification brought more than lights. Available from: https://s.si.edu/2JF4gpq.*

အပိုင်း (၂) ၊ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍဆိုတာဘာလဲ

- *SciShow. (2014). World's Most Asked Questions: What Is Energy? Access at: https://bit.ly/3qznGN9*
- *Burn: An Energy Project. (2013). How the grid works. Access at: https://bit.ly/36MwR55.*
- *Lazard. (2017). Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis – Version 11. Access at: https://bit.ly/3gkWvkl*
- *Energy Information Agency. (2020). International Energy Outlook 2020. Access at: https://www.eia.gov/outlooks/ieo/*
- *International Energy Agency. (2020). Renewables 2020. Access at: https://www.iea.org/reports/renewables-2020*
- *Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). (2017). State of Electricity Access (SEAR) 2017. Access at: https://bit.ly/36Po4zp*

အပိုင်း (၃) ၊ မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်စွမ်းအားကဏ္ဍ

- *Asian Development Bank. (2017). Myanmar Energy Consumption Surveys. Available from: https://bit.ly/3gj4f6A*
- *Asian Development Bank. (2012). Myanmar: Energy Sector Initial Assessment. Available from: https://bit.ly/39Nw8T2*
- *Asian Development Bank. (2020). Asia and the Pacific Renewable Energy Status Report. Available from: https://www.adb.org/publications/asia-pacific-renewable-energy-status-report*
- *The Asia Foundation. (2019). Decentralizing Power: The Role of State and Region Governments in Myanmar's Energy Sector. Access at: https://bit.ly/36KS9Qz*
- *Ministry of Electricity and Energy of the Union of Myanmar. (2020). Myanmar Energy Outlook 2020. Available from: https://bit.ly/2VINdVY*

အပိုင်း (၄)၊ ၂၀၃၀ တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအပြည့်အဝရရှိရေးအတွက် စဉ်းစားလုပ်ဆောင်ဖွယ်ရာများ

- *Smart Power Myanmar. (2019). Decentralised Energy Market Assessment in Myanmar. Available from: https://bit.ly/36M1CXQ*
- *Smart Power Myanmar. (2019). Assessing Options for Decentralised Renewable Energy Mini-Grids in Myanmar. Available from: https://bit.ly/3qCi8kS*
- *Asian Development Bank. (2016). Myanmar: Energy Sector Assessment, Strategy, and Road Map. Access at: https://bit.ly/2Ilrj8h*
- *World Bank Group. (2016). Energizing Myanmar: Enhancing Access to Sustainable Energy for All. Available from: https://bit.ly/3gjlKUa*

အခြားအရေးကြီးသည့် ရင်းမြစ်များ

- *Department of Rural Development website. Access website at: https://www.drdmyanmar.org/*
- *Ministry of Energy and Electricity. Access website at: https://www.moee.gov.mm/*

ကိုးကားချက်မှတ်စုများ

၁။ World Bank 2019a. ကိုကြည့်ပါ။

၂။ အိန္ဒိယနိုင်ငံ၏ Power and New and Renewable Energy ဝန်ကြီး R K Singh မှ ၂၀၂၀ ဇူလိုင်တွင် ပြောကြားသော မိန့်ခွန်းမှ ကောက်နှုတ်ချက်။

၃။ အာဖရိကဒေသစွမ်းအင်ကဏ္ဍအကြောင်း ပိုမိုသိရှိရန် IEA 2019a ကိုကြည့်ပါ။

၄။ World Bank 2019a. ကိုကြည့်ပါ။

၅။ ပြင်ဆင်ထားသော လျှပ်စစ်ဥပဒေကိုဖတ်ရှုရန် ပြည်ထောင်စုလွှတ်တော် ၂၀၁၄ ခုနှစ်ကို ကြည့်ပါ။

၆။ လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန အမိန့်ကြော်ငြာစာအမှတ် ၁၉၈/၂၀၁၅။ လျှပ်စစ်နည်းဥပဒေများအကြောင်း ပိုမိုသိရှိရန် ADB 2013 ကိုကြည့်ပါ။

၇။ နိုင်ငံတော်၏ စီးပွားရေး မူဝါဒ၊ စီမံကိန်းဘဏ္ဍာရေးနှင့် စက်မှုဝန်ကြီးဌာန၊ https://www.mopfi.gov.mm/sites/default/files/upload_ pdf/2017/08/2016-07-29%20ecomomics%20policies.pdf

၈။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲပြီး ဟန်ချက်ညီသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု စီမံကိန်း၊ စီမံကိန်းဘဏ္ဍာရေးနှင့် စက်မှုဝန်ကြီးဌာန၊ https://www.mopfi.gov.mm/my/page/ministry/2176 ။

၉။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲပြီး ဟန်ချက်ညီသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု စီမံကိန်း ၊စီမံကိန်းဘဏ္ဍာရေးနှင့် စက်မှုဝန်ကြီးဌာန၊ https://www.mopfi.gov.mm/my/page/ministry/2176

၁၀။ ရန်ကုန်မြို့တော်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးရေးအဖွဲ့ ဥပဒေ https://www.burmalibrary.org/sites/burmalibrary.org/files/obl/ docs25/2005_11_22_SPDC_Law_No.6_bu.pdf

၁၁။ လျှပ်စစ်ဥပဒေ၊ ပြည်သူ့လွှတ်တော်၊ https://www.pyithu.hluttaw.mm/node/9977

၁၂။ ကျေးလက်ဒေသဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဥပဒေ၊ ပြည်သူ့လွှတ်တော် https://www.pyithu.hluttaw.mm/node/9977

၁၃။ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန

၁၄။ ကချင်ပြည်နယ်လွှတ်တော်၊ https://www.kachinstate.hluttaw.mm

၁၅။ ကရင်ပြည်နယ်လွှတ်တော် https://kayinstate.hluttaw.mm

၁၆။ ချင်းပြည်နယ်လွှတ်တော် https://www.chinparliament.gov.mm

၁၇။ မွန်ပြည်နယ်လွှတ်တော် https://monstate.hluttaw.mm

၁၈။ ရခိုင်ပြည်နယ်လွှတ်တော် https://www.rakhinestate.hluttaw.mm

၁၉။ ရှမ်းပြည်နယ်လွှတ်တော် https://www.shanstateparliament.gov.mm

၂၀။ စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် https://sagaingregion.hluttaw.mm

၂၁။ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် https://www.tanintharyiregion.hluttaw.mm

၂၂။ ပဲခူးတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် http://bagoregion.hluttaw.mm

၂၃။ မကွေးတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် https://magwayregion.hluttaw.mm

၂၄။ မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် https://mandalayregion.hluttaw.mm

၂၅။ ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် https://ayeyarwadyregion.hluttaw.mm

၂၆။ ပြည်ထောင်စုလွှတ်တော် ၂၀၁၄ ခုနှစ်ကို ကြည့်ပါ

၂၇။ TAF 2019, pg. 14. ကိုကြည့်ပါ

၂၈။ ADB 2013. ကိုကြည့်ပါ

၂၉။ TAF 2019, pp. 15-16. ကိုကြည့်ပါ

၃၀။ TAF 2019, pg. 10. ကိုကြည့်ပါ

၃၁။ TAF 2019, pg. 6. ကိုကြည့်ပါ

၃၂။ TAF, pg. 12. ကိုကြည့်ပါ

၃၃။ JICA 2020. ကိုကြည့်ပါ

၃၄။ ထိုဈေးငွေဖြင့် ရန်ကုန်နှင့်မန္တလေး၌ မိလ္လာစနစ်နှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးမှုအတွက် ရန်ပုံငွေပံ့ပိုးသည်။ အသေးစိတ်အချက်အလက်အတွက် Htoo Thant 2019 ကိုကြည့်ပါ

၃၅။ ထိုဈေးငွေကို ကိုဗစ် -19 ကပ်ရောဂါ၏ စီးပွားရေးသက်ရောက်မှုဆိုင်ရာ အခက်အခဲများကို ဖြေလျှော့နိုင်ရန်အတွက် ပေးခြင်းဖြစ်သည်။ ပိုမိုသိရှိရန် Chan Mya Htwe 2020. ကိုကြည့်ပါ

၃၆။ Thiha Ko Ko 2020. ကိုကြည့်ပါ

၃၇။ GIZ ၏ ကျေးလက်ဒေသလျှပ်စစ်မီးရရှိရေးမြှင့်တင်မှုလုပ်ငန်းများအကြောင်းကို https://www.giz.de/en/worldwide/42922.html တွင်ကြည့်ပါ

၃၈။ Smart Power Myanmar အကြောင်းပိုမိုဖတ်ရှုရန် www.smartpowermyanmar.org တွင်ကြည့်ပါ

၃၉။ DICA 2020. ကိုကြည့်ပါ

၄၀။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှု၊ သုံးစွဲမှုနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေး ပေါင်းစပ် ရည်မှန်းချက်ပန်းတိုင်များဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များအားလုံးကို လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနမှ ဒေါက်တာဝင်းမြင့်၏ ASEAN Clean Energy Week ဆွေးနွေးဟောပြောချက် တစ်ခုမှ ကောက်နှုတ်တင်ပြခြင်းဖြစ်သည်။

၄၁။ Smart Power Myanmar မှရယူထားသော သတင်းအချက်အလက်

၄၂။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်မှုနှင့်ဖြန့်ဖြူးမှုစနစ်အကြောင်းပိုမိုသိရှိရန် ADB 2016 ကိုကြည့်ပါ

၄၃။ Smart Power Myanmar 2019, pg.22. ကိုကြည့်ပါ

၄၄။ IEA 2018. ကိုကြည့်ပါ

၄၅။ TAF, p.12. ကိုကြည့်ပါ

၄၆။ ADB 2016, pg.17. ကိုကြည့်ပါ

၄၇။ Smart Power Myanmar 2019. ကိုကြည့်ပါ

၄၈။ IEA 2019. ကိုကြည့်ပါ

၄၉။ ADB 2016. ကိုကြည့်ပါ

စာစုစာရင်း

ADB (Asian Development Bank). 2016. Myanmar: Energy Sector Assessment, Strategy, and Road Map. Available at: https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/218286/mya-energy-sector-assessment.pdf

- 2013. Republic of the Union of Myanmar: Enhancing the Power Sector's Legal and Regulatory Framework – Final Report. Available at: https://www.adb.org/sites/ default/files/project-document/78919/46486-001-mya-tar.pdf

Chan Mya Htwe. 2020. JICA loans ¥35 billion to help MSMEs. Myanmar Times. 5 November. Available at: https://www.mmtimes.com/news/jica-loans-y35-billion-help-msmes.html

DICA (Directorate of Investment and Company Administration). 2020. Data and Statistics. Available at: http://dica.gov.mm.x-aas.net/

IEA (International Energy Agency). 2019a. Africa Energy Outlook. Available at: https://webstore.iea.org/download/direct/2892

- 2018. Data and statistics. Available at: https://www.iea.org/data-and-statistics
- 2019b. Multiple Benefits of Energy Efficiency. Available at: https://www.iea.org/ reports/ multiple-benefits-of-energy-efficiency

Htoo Thant. 2019. Parliament approves US$749m Japan loan for Yangon, Mandalay. Myanmar

Times. 21 May. Available at: https://www.mmtimes.com/news/parliament-approves-us749m-japan-loan-yangon-mandalay.html

JICA (Japan International Cooperation Agency). 2020. Signing of Japanese ODA Loan Agreements with Myanmar. [Press release]. 31 March. Available at: https://www.jica.go.jp/english/news/press/2019/20200331_21.html

MOEE (Ministry of Electricity and Energy. 2020. Existing and Future Grid Connected RE Sector in Electric Power Generation – Myanmar. Presentation by Dr Win Myint at the 2020 ASEAN Clean Energy Week.

TAF (The Asia Foundation). 2019. Decentralizing Power: The Role of State and Region Governments in Myanmar's Energy Sector. Available at: https://asiafoundation.org/wp-content/uploads/2019/04/Myanmar-Decentralizing-Power_report_11-April-2019.pdf

Thiha Ko Ko. 2020. Myanmar receives loans to boost electricity access in poorer states. Myanmar Times. 7 December. Available at: https://www.mmtimes.com/news/myanmar-receives-loans-boost-electricity-access-poorer-states.html

Pyidaungsu Hluttaw (Assembly of the Union). 2014. Electricity Law (Pyidaungsu Hluttaw Law 44/2014). English translation. October 27.

Smart Power Myanmar. 2019. Decentralised Energy Market Assessment in Myanmar. Available at: https://www.smartpowermyanmar.org/wp-content/uploads/2019/04/

Decentralised-Energy-Market-Assessment-in-Myanmar-Full-Report.pdf
World Bank. 2018. World Bank Open Data. Available at: https://data.worldbank.org/?name_desc=false

- 2019a. More People Have Access to Electricity Than Ever Before, but World Is Falling Short of Sustainable Energy Goals. [Press release]. 22 May. Available at: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/05/22/tracking-sdg7-the-energy-progress-report-2019

- 2019b. Myanmar – Beyond Connections: Energy Access Diagnostic Report Based on the Multi-Tier Framework. Available at: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32381/Myanmar-Beyond-Connections-Energy-Access-Diagnostic-Report-Based-on-the-Multi-Tier-Framework.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Smart Power
Myanmar

၁၂ လွှာ၊ မြန်မာစင်တာ၊ တာဝါ (၂)၊ ဗဟန်းမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်မြို့။
ယခုအစီရင်ခံစာနှင့် ပါတ်သက်ပြီး (သို့) Smart Power Myanmar ၏ လုပ်ငန်း
ဆောင်ရွက်ချက်များကို ပိုမိုသိရှိလိုပါက **info@smartpowermyanmar.org**
သို့ ဆက်သွယ်မေးမြန်းနိုင်ပါသည်။