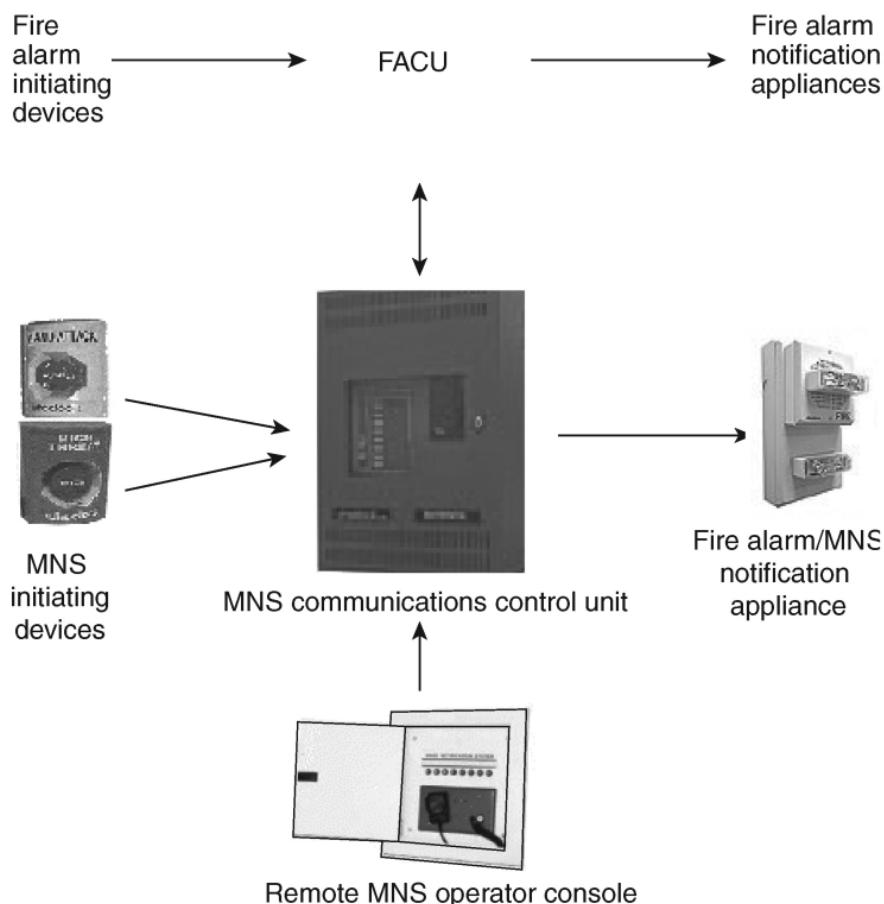


Chapter 12

Emergency Communications Systems (ECS)



ဗုဒ္ဓဘာသာ Emergency Communications Systems (ECS)

၁၂.၃ Combination Fire and Mass Notification System (MNS)

Emergency communications system များကို အောက်ဖော်ပါတယ်။ အစုများ ခွဲခြားထား နိုင်သည်။

(၁) One-way emergency communications systems

- (၁) Distributed recipient mass notification systems
- (၂) In-building fire emergency voice/alarm communications systems
- (၃) In-building mass notification system
- (၄) Wide area mass notification systems

(၂) Two-way emergency communications systems

- (၁) In-building emergency communications systems



ပုံ ၁၂-၂ Fire official using paging system



ပုံ ၁၂-၃ Typical single-channel-paging system



ပုံ ၁၂-၄ Central station service alarm system



ပုံ ၁၂-၅ Proprietary supervising station

လေ့လာတွေ ရှိချင်များအပေါ် သတိပေးစနစ်(warning system)များ၏ တိရောက်မှု(effectiveness)ကို တိုင်းတာရာတွင် message များသည် အဓကကဗျာသည်။ အချက်များ(important factors)ဖြစ်သည်။ Message တွင် အောက်ပါ အချက်အလက်(content) များ ပါဝင်ရမည်။

(၁) ဘေးအန္တရာယ်နှင့် သက်ဆိုင်သည့် အချက်အလက်များ(information on the hazard and danger)

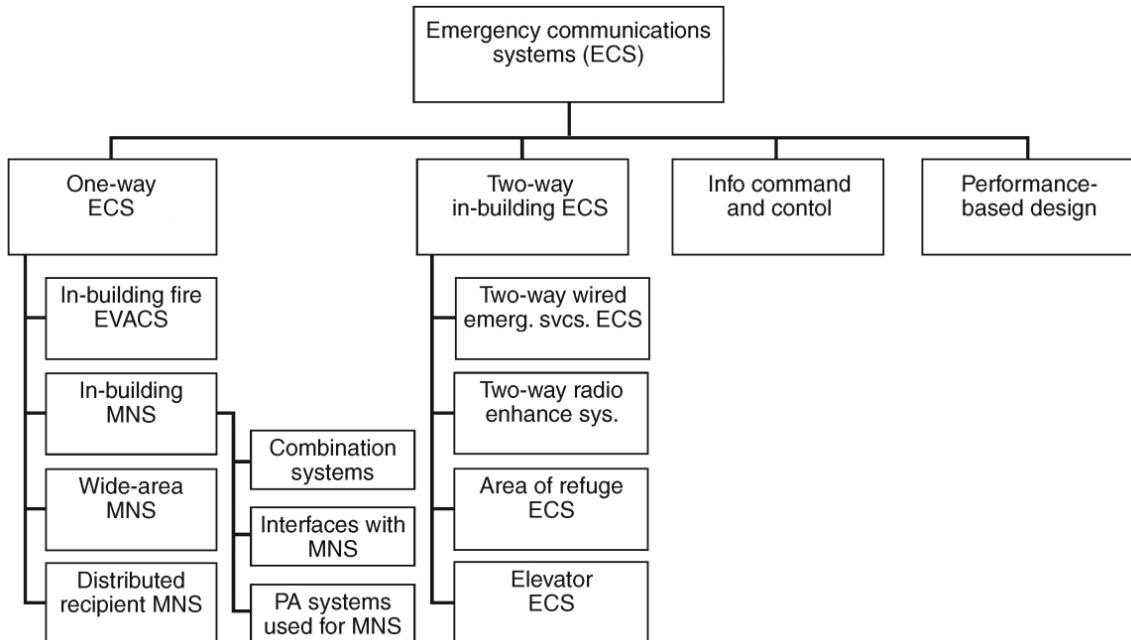
(၂) လူများ မည်ကဲ့သို့ ပြုမှုရမည်၊ မည်သည့်နေရာသို့ သွားရောက် နိလုံးရမည်။ မည်ကဲ့သို့

လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရမည် ဟုသည့် ညွှန်ကြားချက်များ(guidance on what people should do)

(၃) ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်ပေါ်နေသည့်နေရာကို ညွှန်ပြသည့် ဖော်ပြချက်များ(description of the location of the risk or hazard)

- (၄) ဘေးအန္တရာယ် ကင်းဝေးအောင် မည်သည့်အခါန်၌ မည်ကဲ့သို့ ပြုမှုမည်ဆိုသည့် အကြံပေးချက်များ(idea of when they need to act)
- (၅) သတိပေးချက် ထုတ်ပြန်သူ၏ နာမည်၊ ဌာန နှင့် သတင်းပေးပို့သူ၏ နာမည်၊ ဌာန(name of the source of the warning , who is giving it) စသည်တို့ကို message တွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြပေးရမည်။

သတိပေးချက်များသည် တိကျ(specific)ရမည်။ ရှေ့နောက်ညီညွတ်မှု(consistent) ရှိရမည်။ သေချာမှု (certain)ရှိရမည်။ ရှင်းလင်းစွာ(clear)ဖော်ပြရမည်။ တိကျ မှန်ကန်(accurate)ရမည်။ (Warning style is also crucial in that it must be specific, consistent, certain, clear, and accurate.)



ပုံ ၁၂-၆ Emergency Communications Systems (ECS)

ကြိုးမားသည့် အဆောက်အအိများတွင် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်ပါက အချက်ပေးနိုင်ရန်၊ ကယ်ဆယ်ရေး လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်နိုင်ရန်၊ ညွှန်တွေးချက်များ ထုတ်ပြန်ကြောပေးနိုင်ရန်အတွက် emergency communication system တပ်ဆင်ထားပေးရသည်။

Fire alarm system များတွင် တပ်ဆင်ထားသည့် notification device များသည် မီးလောင်နောက်ဌာန်း ကိုသာ အသိပေးနိုင်သည်။ မီးနှင့် ပတ်သက်သည့် အချက် အလက်များကို အပြည့်အစုံဖော်ပြရန် မဖြစ်နိုင်ပေါ်။ ထို့ကြောင့် Public Address(PA) system များ သို့မဟုတ် emergency communications system များ တပ်ဆင် ထားရသည်။ Emergency Communications System(ECS) များသည် မီးဘေးသာမက အမျိုးမျိုးဘေး ဘေးအန္တရာယ်များ နှင့် သက်ဆိုင်သည့်အခြေအနေ အားလုံးအတွက် အကျိုးဝင်သည့်စနစ် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် emergency communications system ကို အစန်းတစ်ခန်း အနေဖြင့် ရေးသားဖော်ပြအပ်သည်။ နောင်တွင် မြန်မာနိုင်ငံ၌ အဆောက်အအိများများနှင့် မြို့ကြီးများတွင် မရှိမဖြစ် တပ်ဆင်ရမည့် system တစ်ခုလည်း ဖြစ်သည်။

Layout design နှင့် ပတ်သက်သည့် လိုအပ်ချက်များကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည်။

- (၁) လူများအားလုံး တွေးနိုင်သည့် အသံကျယ်လောင်မှု(audibility)ကို ရရှိအောင် စပိကာ(speaker) များကို နေရာချုပ်(speaker layout) ထားရမည်။ တွေးသည့် message သည် ကောင်းစွာ နားလည်နိုင်စွမ်း(intelligibility) ရှိအောင် တိကျ ပြတ်သားရမည်။
- (၂) အဆောက်အအိများ နေရာအနဲ့အပြားတွင် လိုအပ်သည့် အသံကျယ်လောင်မှုရှိရန် (အဆောက်အအိ

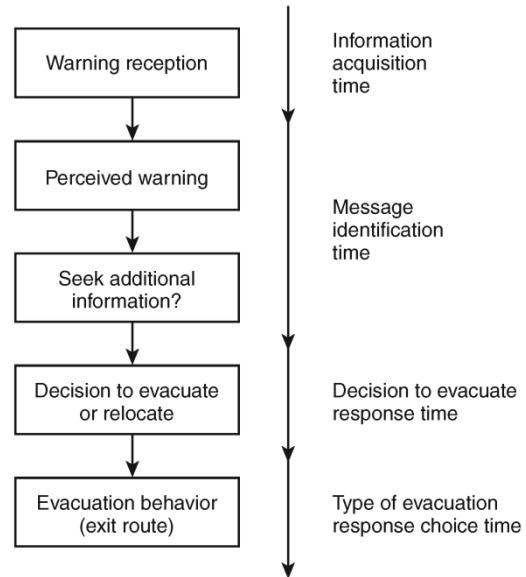
အတွင်းရှိ လူများအားလုံး ကြေးနိုင်အောင် ကျယ်လောင်သည့်အသံ ဖြစ်ပေါ်စေရန်) ဦးစားပေး ဒီဇိုင်းလုပ်ရမည်။ (Intelligibility shall first be determined by ensuring that all areas in the building have the required level of audibility.)

(၃) Intelligibility ဖြစ်အောင် စပ်ကာ(speaker)များကို ရွှေ့ချယ် နေရာချထားရမည်။ (design shall incorporate speaker placement to provide intelligibility)



ပုံ ၁၂-၇

Key steps in a person's reaction



ပုံ ၁၂-၈ Key steps in a person's reaction

ပုံ ၁၂-၇ In-Building Fire Emergency Voice/Alarm Communications System.

ပုံ ၁၂-၈ လူများ ပြုမှုတုပြန်လေ့ရှိသည့် အဓိကအဆင့်များ (Key steps in a person's reaction)

Authority having jurisdiction က လိုအပ်သည်ဟု မဖော်ပြထားလျှင် စပ်ကာ(speaker)များ မလိုအပ်ပေ။ သက်ဆိုင်ရာမှ လိုအပ်သည်ဟု ထွန်ကြားထားမှ မရှိလျှင် အောက်ဖော်ပြပါနေရာများ(following locations)၏ စပ်ကာ(speaker)များ မလိုအပ်ပေ။

- (၁) သန္တစင်နဲ့ခန်းများ(private bathrooms, shower rooms, saunas and similar rooms/areas) ရေခါးခန်း
- (၂) စက်ခန်းများ(mechanical/electrical/elevator equipment rooms)
- (၃) တတ်လေ့ကားအတွင်းနေရာများ(elevator cars)
- (၄) သီးသန် ရုံးခန်းများ(individual offices)
- (၅) မီးဖိုရောင်များ(kitchens)
- (၆) စတိခန်းများ(storage rooms)
- (၇) အခန်းငယ်များ(closets)
- (၈) ခန်းများများ မဖြစ်နိုင်သည့် နေရာများ(rooms/areas where intelligibility cannot reasonably be predicted)

အဆောက်အအုံတစ်ခုတွင် မီးလောင်သည့်အခါ သို့မဟုတ် အရေးပေါ်အကြေအနေ ဖြစ်ပေါ်သည့်အခါ မဖြစ်မနေ ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းများမှာ လူများ ဘေးအွန်ရေပုံမကျရောက်စေရန်(not exposed to hazardous conditions) နှင့် ဘေးကင်းရာသို့ ထွက်သွားစေရန် သို့မဟုတ် ဘေးကင်းရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းပေးရန် ဖြစ်သည်။ သို့မှာသာ

ဘေးအန္တရာယ်မှ ကင်းဝေးနိုင်လိမ့်မည်။ အဆောက်အအိုအတွင်းမှ ထွက်ခွာမသွားဘဲ လုပ်ခြေသည့်နေရာ ရှာဖွေ၍ နေခြင်း(stay-in-place)နှင့် လက်ရှိနေရာကို လုပ်ခြေအောင်ပြုလုပ်၍နေခြင်း(defend-in-place) ဟူ၍ နည်းနှစ်မျိုး (SIP/DIP strategies) ရှိသည်။

မည်သည့်နည်းကို သုံးသည်ဖြစ်စေ၊ လူများကို သတိပေးရန်၊ အချက်ပေးရန်နှင့် လေ့ကျင့်သင်ကြားထားသည့် ဝန်ထမ်းများက လူများကို ဘေးကင်းရာသို့ ပို့ဆောင်ပေးရန် ဖြစ်သည်။ အထက်တွင် ဖော်ပြထားသည့်ပုံံးပို့ဗြိုင်း(person's reaction) နှင့် ဆုံးဖြတ်ချက်ချသည့် ဖြစ်စဉ်(decision-making process)တို့၏ ပါဝင်သည့် အဓိကအချက်များ(key steps)ကို ဖော်ပြထားသည်။ လူများ(occupants)သည် ပင်ကိုယ်အားဖြင့် ကြောက်လန့်လေ့ (panic) မရှိပေး၊ လူတို့ ရရှိသည့် သတ်မှတ်အချက်အလက်များ(information they have)နှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကို သတ်မှတ်ယူဆပုံ(perceived threat)တို့ကို အခြေခံ၍ ပြုမှုလုပ်ရှား တတ်ကြသည်။ ဆုံးဖြတ်ချက်များ ပြုလုပ် (decisions they make)ကြသည်။ ဆုံးဖြတ်ချက် တစ်ခုချင်း(entire decision path)အတွက် အချိန်ယူသည်။

မည်သို့ပင်ဖြစ်စေ၊ သူတို့၏ ဆုံးဖြတ်ချက်များသည် သူတို့ လက်ခံရရှိသည့် သတ်မှတ်အလက်များကို အခြေခံ၍ ရွှေ့ချယ်ထားသည့် အကောင်းဆုံးနည်းလမ်း ဖြစ်သည်။ Fire alarm system များက ထုတ်ပေးသည့် မြော်သံနှင့် အလင်းရောင်(audible tones and/or flashing strobe lights) တို့သည် fire alarm system မှ အသိပေးချင်သည့် အရာများအနက်မှ အပိုင်းအစအချို့သာ ဖြစ်သည်။ လူများ၏ တုပြန်ရန်အတွက် ကြာချိန်ကို ကျွော့ချရန်(to reduce the response time of the occupants)နှင့် ဘေးကင်းစွာ လွတ်မြောက်စေရန်အတွက် message များတွင် အရေးတွေးသည့် အချက်အလက်များ(several key elements) ပါဝင်ရမည်။

- (က) မည်သည့်နေရာ၌ မည်သည့်ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နေသည်ကို လူများအား အသိပေးရန်(tell occupants what has happened and where) လိုအပ်သည်။
- (ခ) မည်ကဲ့သို့ ပြုမှုဆောင်ရွက်ရမည်ကို(tell occupants what they should do) ရှင်းလင်း တိကျသည့် ညွှန်ကြားချက်များဖြင့် ကြော်အသိပေးသင့်သည်။
- (ဂ) အဘယ်ကြောင့် ထိကဲ့သို့ ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ကြောင်း (tell occupants why they should do it) ကိုလည်း ရှင်းပြသင့်သည်။

လူများကို အသိပေးချက်များထုတ်ပြန်ပေးသည့်စနစ်(Mass Notification System)နှစ်မျိုးရှိသည်။ အဆောက်အအိုအတွင်းရှိ လူများအတွက် အသိပေးချက်များထုတ်ပြန်ပေးသည့်စနစ်(In-Building Mass Notification System) နှင့် အဆောက်အအို ပြင်ပရှိ လူထုအတွက် အသိပေးချက်များထုတ်ပြန်ပေးသည့်စနစ်(Distributed Recipient Mass Notification Systems (DRMNS)တို့ ဖြစ်သည်။

In-Building Mass Notification System ဆိုသည်မှာ အဆောက်အအိုအတွင်းရှိ Mass Notification System (MNS) ဖြစ်သည်။ MNS ဆိုသည်မှာ လူထုကို အသိပေး ကြော့ချက်များ ထုတ်ပြန်ပေးသည့် စနစ်ကို ဆိုလိုသည်။ ထိုကြောင့် အဆောက်အအို အတွင်းနှင့် အပြင် ဟူ၍ အဓိက ထားရှုံးခွဲခြားထားခြင်း ဖြစ်သည်။ အဆောက်အအို ပြင်ပရှိ လူများနှင့်သာ သက်ဆိုင်သည့် နေရာများဖြစ်သော ရပ်ကွက်၊ မြို့နယ် စသည် နေရာ ကျယ်ပြန်သည့် နေရာများ အတွက် ဖြစ်သည်။

In-Building Mass Notification System ကို အဓိက အားဖြင့် မီးဘေး၊ လျှင်ဘေး၊ ပုံးပေါက်ကွဲမှုဘေးမှ ကြော်ကာကွယ်ရေး၊ ကယ်ဆယ်ရေး လုပ်ငန်းများတွင် အဓိက အသုံးပြုကြသည်။

MNS တွင် အမျိုးအစား (၄)မျိုး (essentially four tiers) ရှိသည်။

(က) Tier 1

- (က) Immediate and intrusive alerting
- (ခ) Sirens, indoor/outdoor loudspeakers
- (ဂ) Fire voice evacuation

- (b) Electronic signage
- (c) Coe-compliant system

(J) Tier 2

- (g) Personal alerting
- (h) Short message service (SMS) text (cell phones)
- (i) Computer pop-ups
- (j) Tone alert radios
- (k) Email broadcast (Internet)
- (l) Automated voice dialing and text messaging

(Q) Tier 3

- (m) Public alerting
- (n) Satellite/AM/FM radio broadcasts
- (o) Satellite/off-air TV broadcasts
- (p) Location-specific messages
- (q) Text messages

(G) Tier 4

- (r) Locally relevant alerting
- (s) Handheld bullhorns
- (t) Radio cell phones
- (u) Two-way radios



ပုံ ၁၂။ Fire alarm interface

In-building mass notification system တစ်ခုတွင် အောက်ပါ component များ ပါဝင်သည်။

- (o) Autonomous control unit (ACU)
- (j) Local operating console (LOC)
- (q) Fire alarm control interface
- (g) Notification appliance network
- (r) Initiating devices နှင့်
- (b) Interface to other systems and alerting sources တို့ဖြစ်သည်။

အရေးပေါ်ကယ်ဆယ်ရေး အစီအစဉ်(emergency response plan)များ ပြုစေရန် အောက်ပါ အချက်များ ခေါင်းစဉ်ခွဲများ ပါဝင်သည်။

(o) အရေးပေါ်ကယ်ဆယ်ရေးအဖွဲ့စွဲစည်းထားပုံ (Emergency response team structure)

(J) အရေးပေါ်ကယ်ဆယ်ရေး လုပ်ငန်းစဉ်များ(emergency response procedures)

(g) အဆောက်အအိန့် ပတ်သက်သည့် အရေးပေါ် အခြေအနေ(building system related

emergencies)

- (ခ) လူများနှင့် ပတ်သက်သည့် အရေးပေါ် အခြေအနေ(human-related emergencies)
- (ဂ) ဖောက်ခွဲဖျက်ဆီးသမားများ၊ အစွမ်းရောက်သမားများ၏ဘေးနှင့် ပတ်သက်သည့် အရေးပေါ် အခြေအနေ (terrorism-related emergencies)
- (ဃ) သဘာဝ၊ ရာသီဥတုနှင့် ပတ်သက်သည့် အရေးပေါ်အခြေအနေ (weather-related emergencies)
- (၃) အရေးပေါ် အခြေအနေများအတွက် တို့ပြန်ရန် လိုအပ်သည့် ကိရိယာများ နှင့် ကယ်ဆယ်ရေး၊ ကာကွယ်ရေး လုပ်ငန်းများနှင့် (Emergency response equipment and operations)
- (၄) Emergency response notification သက်ဆိုင်သည့် အချက်များမှာ
 - (က) အရေးပေါ် အသိပေးချက်တွင် ပါဝင်သည့် အချက်များ(emergency message content)
 - (ခ) ခွဲပြုချက်ရယ်ရန် လုပ်ငန်းစဉ်(emergency notification approval process)
 - (ဂ) ကြေညာခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်များ(emergency notification initiation process)
- (၅) အရေးပေါ်ကယ်ဆယ်ရေး၊ အဖွဲ့ဝင်များ လျေကျင့် သင်တွေးပေးရေး(emergency response training and drills) သက်ဆိုင်သည့် အချက်များမှာ
 - (က) စာသင်ခန်းအတွင်း လေ့ကျင့်သင်တွေးခြင်း (classroom training)
 - (ခ) စွေးနွေးပွဲ ပုံစံဖြင့် လေ့ကျင့်သင်တွေးခြင်း (table-top training) နှင့်
 - (ဂ) လက်တွေ့ သရပ်ပြ လေ့ကျင့်သင်တွေးခြင်း (Live drills training) တို့ ဖြစ်သည်။



ပုံ ၁၂-၀၀ Mounted high power speaker array



ပုံ ၁၂-၀၁ High power speaker array with round speakers

အဆောက်အအိုပြင်ပ နေရာအနှစ်အပြားတွင် ရိုနေသူများကို အသိပေးရန်အတွက် Distributed Recipient Mass Notification Systems (DRMNSs)ကို အသုံးပြုသည်။

၁၂.၂ Distributed Recipient Mass Notification Systems (DRMNSs)

Distributed recipient mass notification system များတွင် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသည့် signal (predefined library of signals) နှင့် message များ ပေးပို့ခြင်း စသည်တို့ ပါရှိသည်။

- (ခ) သမ္မတကြီးမှ သတိပေးချက်များ(Presidential alert message)
- (ဂ) ပြည်ထဲရေးဌာန၊ လုပ်ခြံရေးဆိုင်ရာ သတိပေးချက်(Homeland security levels)

- (၃) ဖောက်ခွဲရေးသမား၊ အစွန်းရောက်သမားများ ဘေးအန္တရာယ် အသိပေးချက်(terrorism threats, watches, or warnings)
- (၄) လွတ်မြောက်ရန် လမ်းကြောင်းများ(evacuation routes)
- (၅) ညွှန်ကြားချက်၊ လမ်းညွှန်ချက်များ(emergency directives)
- (၆) Personnel recall requirements
- (၇) မီးသတ်၊ ရဲ၊ မြို့နယ်တို့မှ အသိပေးချက်၊ သတိပေးချက်၊ ညွှန်ကြားချက်များ(Federal, DOD, police, fire, or locally/ installation-specific warning and notification requirements)

၁၂.၃ Delivery Methods

Distributed recipient mass notification system သည် လုများဆီသို့ သတိပေးချက်များ နည်းများစွာဖြင့် ပေးပို့နိုင်သည်။ End-users (recipients) ဆီသို့ Alert message များ ပေးပို့ရတွင် အောက်ပါ နည်းလမ်းများ (multiple delivery methods) ကို အသုံးပြနိုင်သည်။

- (၁) Audio-visual network alerts to desktops and laptops via desktop pop-up
- (၂) Text alerts to mobile phones and pagers
- (၃) Text alerts to electronic mail (e-mail) clients
- (၄) Audio alerts to phones
- (၅) Audio alerts to existing wide-area or building voice and or mass notification systems
- (၆) Network alerts to any other IP-connected devices via standard XML and CAP protocols

၁၂.၄ Two-Way, In-Building Emergency Communications Systems



ပုံ ၁၂-၁ Fire emergency phone/cabinet assembly



ပုံ ၁၂-၂ Two-way telephone communications service in use

မည်သည့် system ကို မည်ကဲ့သို့ ဒီဇိုင်းလုပ်ရမည်၊ မည်ကဲ့သို့တပ်ဆင်ရမည်၊ စသည့် မေးခွန်းများကို ဖြေဆို ခြင်းဖြင့် ဆုံးဖြတ်ချက်ချရန် အတောက်အကူ ဖြစ်စေသည်။

(၁) ဖြစ်ပေါ်နေသည့် အကျော် ဘေးအန္တရာယ် အမျိုးအစားကို ဖော်ပြပေးနိုင် (type of emergency event)

မီးအန္တရာယ်(fire)၊ လုပ်ခြေား(security)၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းဝေးစေရေး(safety)၊ ကျွန်းမာရေး(health)၊ သဘာဝဘေး(environmental) ဘေးအန္တရာယ်၊ မြေပြန်လျက်၊ မီးတောင်သည့်ဘေးအန္တရာယ်(geological)၊ မီးလေဝသ(meteorological)ဘေးအန္တရာယ်၊ ရေ၊ မီးများ ပြတ်တောက်ခြင်း (utility service disruption)၊ တရားသောဘေးများ(another type of event) စသည့် ဘေးအန္တရာယ် ကံတွေ့နိုင်သည်ဟု မျှော်လင့်၍

ပြင်ဆင်ထားခြင်း

(၂) ဖြစ်ပေါ်နေသည့် အရေးပေါ် ဘေးအန္တရာယ်၏ အရေးတိုးမှု(urgency of the emergency event)

ယခု ဖြစ်ပေါ်နေသည့် ဘေးအန္တရာယ်(immediate danger)၊ ဖြစ်ပေါ်ပြီးဖြစ်သည့် ဘေးအန္တရာယ်(already occurred)၊ ဖြစ်ပေါ်တော့မည့် ဘေးအန္တရာယ်(expected to occur soon)၊ မကြာမိ ဖြစ်ပေါ်တော့မည်ဟု မျှော်လင့်ထားသည့်(expected to occur in the future) occurrence unknown? ဖြစ်ပေါ်မည့်အခါန် မခန့်မှန်းနိုင်ပါ။

(၃) အရေးပေါ် ဘေးအန္တရာယ်၏ မျှော်လင့်ထားသည့်အကြောင်းနှင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဆိုးကျိုး(anticipated or expected severity of the emergency event)

ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဆိုးကျိုးများ၊ ဘေးအန္တရာယ်များ၏ မည်သည့်ပြဿနာမျိုး၊ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့်။ မည်ကဲ့သို့ ဒုက္ခ အခက်အခဲများနှင့် ကြံးတွေ့ရနိုင်သည်။

(၄) ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်ရန် သေချာသည့် ရာစိုင်နှင့်း (certainty of the emergency event)

ယခု ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်ပေါ် ကျရောက်နေ(happening now)သည်။ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်ရန် အလွန် သေချာ(very likely to occur)သည်။ ဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိသည်။ သေချာ(likely to occur)သည်။ နောက်တွင် ဖြစ်ပေါ်(possible that it will occur in the future)တော့မည့်။ မဖြစ်ပေါ်နိုင်(unlikely to occur)ပါ။ ဖြစ်ပေါ်ရန် မသေချာတော့(occurrence unknown)ပါ။

(၅) မည်သည့်နေရာတွင် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နေသည်။ (What is the location of the event)

မည်သည့်နေရာတွင် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နေသည်။ (What is the location of the event)။ မည်သည့်အရပ်၊ မည်သည့်နေရာသို့ ဦးတည်နေသည်။ မည်သည့်ဒေသသို့ ရောက်ရှိနိုင်သည်။ အရှေ့၊ အနောက်၊ တောင်၊ ငြောက်အရပ် စသည့်ဘက်မှ ချဉ်းကပ်နေသည်။ ဆုတ်ချွာသွားပြီ စသည်ဖြင့် ဖော်ပြုပေးရမည်။

(၆) What zone or areas should receive the emergency message

မည်သည့်နှစ်၊ မည်သည့်နေရာတွင် အရေးပေါ် သတိပေးချက် ကြော်လုပ်သည်။ သို့မဟုတ် မည်သည့်နှစ်၊ မည်သည့်နေရာကိုသာ အရေးပေါ် အသိပေးချက် ပေးသင့်သည်။ (What zone or areas should receive the emergency message)အဆောက်အအုံအတွင်း၌ ရေးကြံးနေသည်။ (emergency event been investigated) သို့မဟုတ် စုစုပေါင်းစပ် စုစုပေါင်းစပ် သေချာ(confirmed)သည်။ စသည်ဖြင့် ထုတ်ပြန်ကြညာပေးရမည်။

(၇) ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်ပေါ်နေကြောင်း အတည်ပြုခြင်း: (validity of the emergency event)

ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်ပေါ်နေခြင်းကို စုစုပေါင်းစပ် သေချာ(confirmed)သည်။ (emergency event been investigated) သို့မဟုတ် စုစုပေါင်းစပ် သေချာ(confirmed)သည်။ စသည်ဖြင့် ထုတ်ပြန်ကြညာပေးရမည်။

(၈) မည်ကဲ့သို့ ညွှန်ကြားချက်များ ထုတ်ပြန်ပေးရမည်။ (What instructions should we send to our personnel)

အဆောက်အအုံမှ ထွက်ခွာသွား(should they evacuate the facility) ရမည်။ ဗုံးနိကျုံးသို့သွား(should they shelter-in-place)နေရမည်။ တွေ့ဗုံးတွေ့ဗုံးသို့နေရ(should they shelter-in-place at a special location)တွင် ရိုနေရမည်။ ပို၍ လုပ်ခြင်းသို့ တွေ့ဗုံးတွေ့ဗုံးသို့နေရ(should they proceed to a safe haven area)ပြောင်းရွှေ့ရမည်။ စသည် ညွှန်ကြားချက်များ ထုတ်ပြန်ပေးရမည်။

(၉) အထူးညွှန်ကြားချက်များ(special instructions)

ထုတ်ပြန်ပေးရမည့် လုပ်ငန်းများ (သာမန် ပြုလုပ်လေ့မရှိသည့် အလုပ်များ)၊ လုပ်ငန်းစဉ်များ(procedures) (special tasks that we need to remind personnel about or to accomplish) ဥပမာ- တံခါးများ၊ ပိုတ်ထား(close your office door)ပါ။ တံခါးများဖွင့်(open doors)ထားပါ။ ပြတ်ငောက်အနီးတွင်

ရပ်မနေဖိန္ဒာ(stay away from windows)၊ ဓာတ်လေ့ကားကို အသုံးမပြုဖိန္ဒာ(do not use elevators)၊ လူများ၏ အပြုအမှန် သက်ရှင်သည့် တွေ့မှားသော အချက်အလက်များ (other information relating to personnel actions?) စသေး ထွန်ကြားချက်များ ထုတ်ပြန်ပေးရမည်။

၁၂.၅ Voice Message Priority (message များ ကြေညာပေးရမည့် ဦးစားပေး အဆင့် သတ်မှတ်ရန်)

Risk analysis method ကို အသုံးပြု၍ mass notification message ဦးစားပေး အဆင့်များ(priority)ကို သတ်မှတ်(established) ထားသင့်သည်။ ကြေညာပေးရမည့် ဦးစားပေးအဆင့် သတ်မှတ်ရန် (message prioritization)အတွက် အဆင့်(၅)ဆင့် ခွဲမြားသတ်မှတ်ထားသည်။ ဦးစားပေး အဆင့်(၁)သည် အမြင့်ဆုံး (highest) ဖြစ်ပြီး အဆင့်(၅)သည် အနိမ့်ဆုံး(lowest) ဖြစ်သည်။ အဆင့်(၁)သည် အရေးအကြီးဆုံးဖြစ်သောကြောင့် ဦးစားပေး ကြေညာပေးရမည်။ Emergency messages များကို non-emergency messages များထက် ဦးစားပေး ကြေညာသင့်သည်။

(က) ပထမ ဦးစားပေးအဆင့်

အဆောက်အအုံအတွင်း ရှိနေသူများတွက် တိုက်ရိုက်ကြောချက်များ(live voice messages)သည်မှ highest priority ဖြစ်သည်။

(ဂ) နှစ်ယောက် ဦးစားပေးအဆင့်

Automatic fire alarm messages/other high priority messages များ risk analysis criteria များက သတ်မှတ်(determine) လိုက်သည်။

(ဃ) တတိယောက် ဦးစားပေးအဆင့်

Wide-area mass notification system မှ ဖြစ်ပေါ်လာ(originated) သည့် external messages များသည် တတိယောက် ဦးစားပေးအဆင့် ဖြစ်သည်။

(၄) စတုတွေ ဦးစားပေးအဆင့်

Message priority စသေး အရေးပေါ်အခြေအနေ(emergency conditions)၊ မိုးလေဝသ သတိပေးချက် (severe weather warnings)၊ ဓတ်ငွေ့ယိုစိမ့်ခြင်း(gas leaks)၊ ဓဘာဝပဒ ပစ္စည်းများ ပေါက်ကျခြင်း၊ ယိုစိမ့်ခြင်း(chemical spills)၊ ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်နိုင်သည့် အခြေအနေများ(hazardous conditions)၊ risk analysis criteria က ဆုံးဖြတ်ထားသည့် ကိစ္စများ၊ emergency response plan တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် ကိစ္စများသည် စတုတွေ ဦးစားပေးအဆင့် ဖြစ်သည်။

(၅) အရေးပေါ် အခြေအနေမဟုတ်သည့် အသိပေးချက်များ(Non-emergency messages)

အရေးပေါ် အခြေအနေ၊ ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်နေသည့် အခြေအနေများ မဟုတ်သည့် အသိပေးချက်များ၊ ကြော်ကြောချက်(non-emergency messages)များသည် ဦးစားပေးအဆင့် အနိမ့်ဆုံးဖြစ်သည်။

အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် feature များ public address system တွင် ပါဝင်သင့်သည်။
ဓပါတ်ကျော်များ၏ အသုံးအတိုးအကျယ် ထိန်းချုပ်ခြင်း(speaker volume controls)

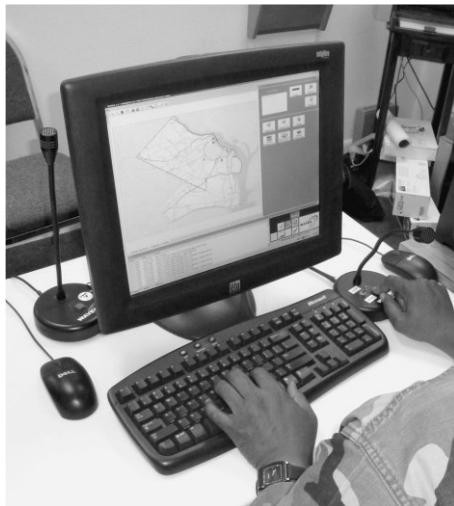
အရေးပေါ် သတိချက်၊ အသိပေးချက်များ ကြော်ရာတွင် သတ်မှတ်ထားသည့်ကျယ်လောင်မှ(default to the emergency sound level) သို့ ရောက်ရမည်။ အရေးပေါ် သတိပေးချက်၊ အသိပေးချက်များ(emergency mass notification message)များ ကြော်သည့်အခါ ဓပါတ်(speaker)များ၏ အသံကျယ်မှ(volume)ကို circuit ဖြင့် monitoring လုပ်ထားရမည်။ Public address system တွင် local speaker volume controls သည် “off” position ရောက်နေသော်လည်း monitoring လုပ်ရမည်။

လိုအပ်သည့် နေရာများတွင် visible notification appliance network (i.e., strobes and textual signs) များ တပ်ဆင်ထားရမည်။ အဆောက်အအုံအတွင်း၌ two-way telephone communications system ကို တပ်ဆင် အသုံးပြုကြသည်။ အဆောက်အအုံအတွင်းရှိ အောက်ဖော်ပြရ နေရာများတွင်တပ်ဆင်ထားသည့် two-way

telephone communications system များ၏ telephone station သို့မဟုတ် jack တစ်ခုအနည်းဆုံး တပ်ဆင် ထားရမည်။

- (က) အထပ်တိုင်း(each floor level)
- (ဂ) နှစ်တိုင်း(each notification zone)
- (ဃ) ဘတ်လျေကားအတွင်း(each elevator cab)
- (င) ဘတ်လျေကား စောင့်သည့်နေရာ(elevator lobbies)
- (စ) ဘတ်လျေကားစက်ခန်း(elevator machine room(s))
- (၆) လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ခန်း (emergency and standby power room)
- (၇) မီးသတ်ပန့် တပ်ဆင်ထားသည့် အခန်း(fire pump room)
- (၈) ဒုက္ခသည်များ နိုင်ရာ နေရာများ(area of refuge)
- (၉) ထွက်ပေါက်အဖြစ် သုံးမည့် လျေကားရှိ အထပ်များအားလုံး(each floor level inside an enclosed exit stair)
- (၁၀) သက်ရှိင်ရာတို့က လိုအပ်သည့်ဟု ဖော်ပြသည့်အခန်းများ(other room(s) or area(s) as required by the authority having jurisdiction)

၁၂.၆ Central Control Station for Emergency Communications Systems



ပုံ ၁၂-၁၄ Manned central control station



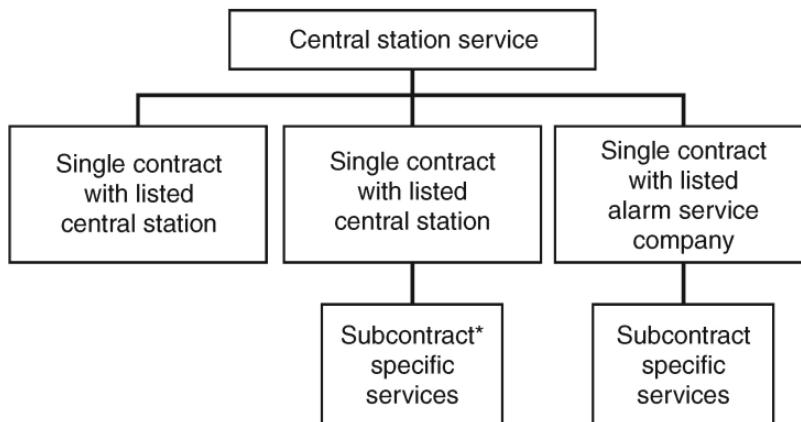
ပုံ ၁၂-၁၅ Central station

ပုံ ၁၂-၁၅ Central station: Notice that the display in the background indicates the signal traffic and availability to process incoming signals.

Mass notification system တစ်ခုအတွက် ထည့်သွင်း စဉ်းစားသင့်သည့် အချက်များမှာ -

- (က) အဆောက်အအုံတစ်ခု သို့မဟုတ် အများအတွက် သတ်မှတ်ထားသည့် ဒီဇိုင်း(specific design for the facility)
- (ဂ) မျှော်လင့်ထားသည့် ဘေးအန္တရာယ်များ(account for anticipated risks)
- (ဃ) တိုက်ရိုက် ကြောဥာချက်များ သို့မဟုတ် အသံသွင်းထားသည့် ကြောဥာချက်များ(use of live and/or prerecorded messaging)
- (င) တွေ့ဗော်အဆောက်အအုံရှိ communications system နှင့် ချိတ်ဆက်ထားခြင်း(interfacing with other building emergency communications systems)

- (၅) Wide-Area Notification systems (WAN) ချိတ်ဆက်၍ တွေး system များကို အပြန်အလှန် ချိတ်ဆက် ထားခြင်း(Interfacing)
- (၆) HVAC and access control system များကို ထိန်းချုပ်နိုင်စွမ်း(ability to control)
- (၇) စောင့်ကြည့်နိုင်စွမ်း(access to system components)
- (၈) မည်သည့် အခြေအနေမျိုးဖြစ်စွေ ပုံမှန်အလုပ်လုပ်နိုင်စွမ်း(Survivability of the system) ရှိခြင်း
- (၉) ဆက်သွယ်ရေးလမ်းကြောင်းများ (communication link) များ၏ လုပ်ခြေရေး(security) နှင့် redundancy
- (၁၀)ပင်မ စန်း(central control stations)၏ လုပ်ခြေရေး(security) နှင့် redundancy
- (၁၁)အသံသွင်းထားသည့် ကြေညာချက်များ ထပ်ထည့်နိုင်ခြင်း၊ လိုသလို ပြပိုင်ဖော်လဲနိုင်စွမ်း(ability to customize and add to prerecorded message library)
- (၁၂)ကြေညာချက်များကို အခြေအနေ၊ လက်ခံမည့်သူများနှင့် ကိုက်ညီအောင် ပြလုပ်ခြင်း(messages should be tailored to the situation and audience)
- (၁၃)တိုက်ရိုက် ကြေညာရမည့် အချက်များကို ကြိုတင်ရေးသားထားခြင်း(scripted messages for live voice messages)
- (၁၄)လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်း(training of individuals that operate the system)

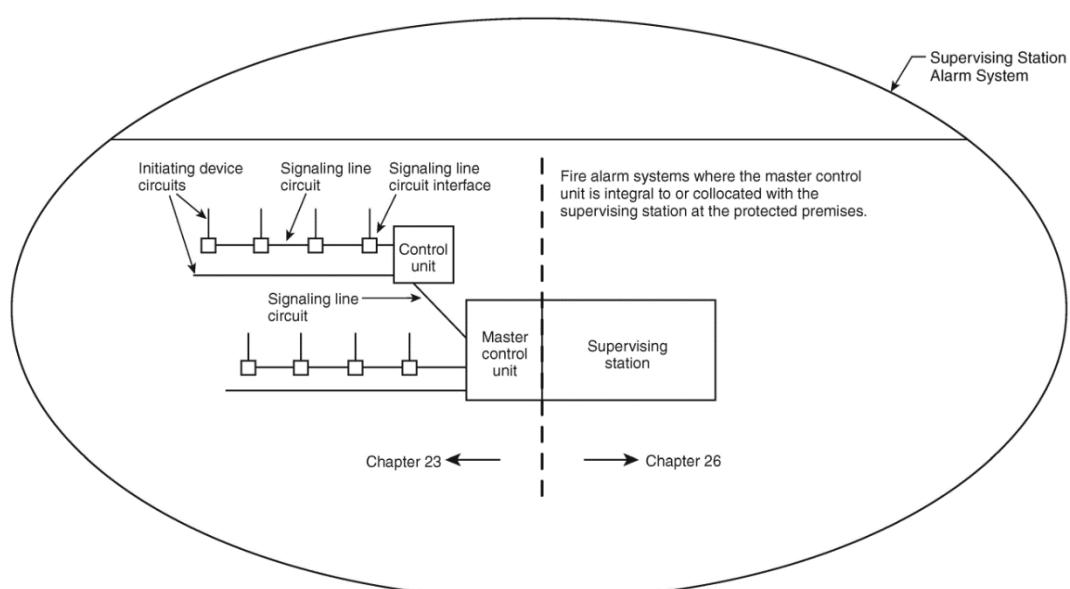
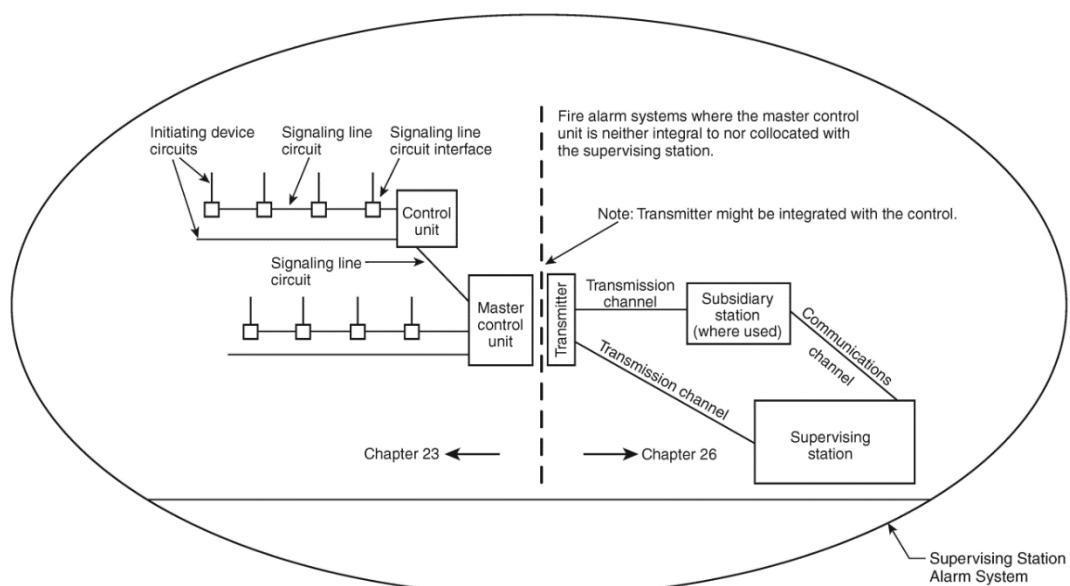


*Could include another listed central station

ပုံ ၁၂-၁၆ Subscriber contracts for central station services

ဒီဇိုင်အားလုံးသည့် NFPA 24.7.1 တွင် ဖော်ပြထားသည့် ရည်ရွယ်ချက်များ(goals and objectives)နှင့် ကိုက်ညီ တူညီသည့် အဆင့်(equivalent)မျိုးရှိမှုသာ ခွင့်ပြုသည်။ 24.7.6.2 တွင် ဖော်ပြထားသည့် performance criterion များနှင့် ကိုက်ညီရမည်။ ဒီဇိုင်းအဖွဲ့(design team)မှ risk analysis ပြလုပ်ရာတွင် ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည့် အချက်များ (factors)မှာ

- (၁) အသိပေး၊ ကြောက်ပေးရမည့် လူအရေအတွက်(number of persons to be notified)
- (၂) ကယ်ဆယ်ရမည့် သို့မဟုတ် အသိပေးရမည့် လူများ၏ သဘောသဘာဝ၊ ကလေးယ်များ၊ ကျောင်းသားများ စသည့် အဆောက်အအုံအတွင်း ရိုနေသူများ ပြုမှတတ်သည့် အချက်များ(occupancy characteristics)
- (၃) ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့်၊ ကျရောက်နိုင်သည့် သေးအွန်ရောယ်ဆိုး(anticipated threat)
- (၄) ဝန်ထမ်းများ၏ အရည်အချင်း(staff capabilities)
- (၅) မျှော်လင့်ထားသည့် ဘေးအန္တရာယ်များအတွက် ကယ်ဆယ်ရေးအစီအစဉ်များနှင့် ညီးစွမ်းဆောင်ရွက်ခြင်း(coordination with the emergency response plan)



ဗုံးချုပ် Supervising station alarm system



ဗုံးချုပ် Public emergency services communications center equipped to receive signals as a remote station supervising station

၁၂.၆.၁ Dispositions of Signals

Alarms

Alarm signal တစ်ခု လက်ခံရရှိပြီးနောက် ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲရေးစခန်း(proprietary supervising station) မှ ဝန်ထမ်း(operator)သည် အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် လုပ်ငန်းများကို စတင်ဆောင်ရွက်(initiate action to perform the following)ရမည်။

- (၁) မီးသတ်ဌာန၊ ကယ်ဆယ်ရေးတပ်ဖွဲ့နှင့် တွေ့ဗြားသော သက်ဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းများ(emergency response team) ထံသို့ ချက်ချင်းအကြောင်းကြား (immediately notify the fire department) ရမည်။
- (၂) (၂)နာရီအတွင်း alarm ဖြစ်ပေါ်ရာနေရာသို့ ဝန်ထမ်းများ ပေါ်လှုပ်ရမည်။ (dispatch a runner or technician to the alarm location to arrive within 2 hours after receipt of a signal)
- (၃) Fire alarm signal ဖြစ်ပေါ်နေခြင်းကို ဖြေရှင်း(clear)ပြီးနောက် system ကို ပုံမှန်အတိုင်းဖြစ်အောင် တတိနိုင် သမျှ အတော့သုံးလုပ်ရမည်။ (restore the system as soon as possible after disposition of the cause of the alarm signal)

၁၂.၆.၂ Guard's Tour Supervisory Signal

Guard's tour supervisory signal ရရှိလျှင် အလောင့်လုံးချိန်ထမ်း(guard)ကို (၁၅)မိနစ် အတွင်း(within a 15-minute maximum grace period)ပေါ်လှုပ်ရမည်။ အတောင့်ဝန်ထမ်းသည် သတ်မှတ်ထားသည့် လမ်းကြောင်းအတိုင်း သွားရောက်ရန် ပျက်ကွက်လျှင် အောက်ပါ ကိစ္စများကို ဆောင်ရွက်(initiate action to perform the following) ရမည်။ အတောင့်ဝန်ထမ်းသည် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသည့် လမ်းကြောင်းအတိုင်းသွားရမည် ဖြစ်သောကြောင့် လမ်းကြောင်းကို ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားရန် လိုအပ်သည်။

- (၁) ကာဘွယ်တောင့်ရောက်ရမည့်နေရာ(protected areas or premises)ဆီသို့ တယ်လီဖုန်း(telephone)၊ ရေဒီယို(radio)၊ လမ်းလျောက် စကားပြောစက် စသည့် နည်းတစ်နည်းနည်းဖြင့် ဆက်သွယ်ရမည်။ Authority having jurisdiction က လက်ခံသည့်နည်း တစ်နည်းနည်းကို အသုံးပြန်ရမည်။
- (၂) မိနစ်(၃၀)အတွင်း သွားနေသည့် ဝန်ထမ်းဆီမှ အဆက်အသွယ် မရလျှင် တွေ့ဗြားဝန်ထမ်းတစ်ယောက်ကို ပေါ်လှုပ်၍ စုံစမ်းပေြရမည်။ (Dispatch a runner to arrive within 30 minutes to investigate if communications with the guard cannot be promptly established.)

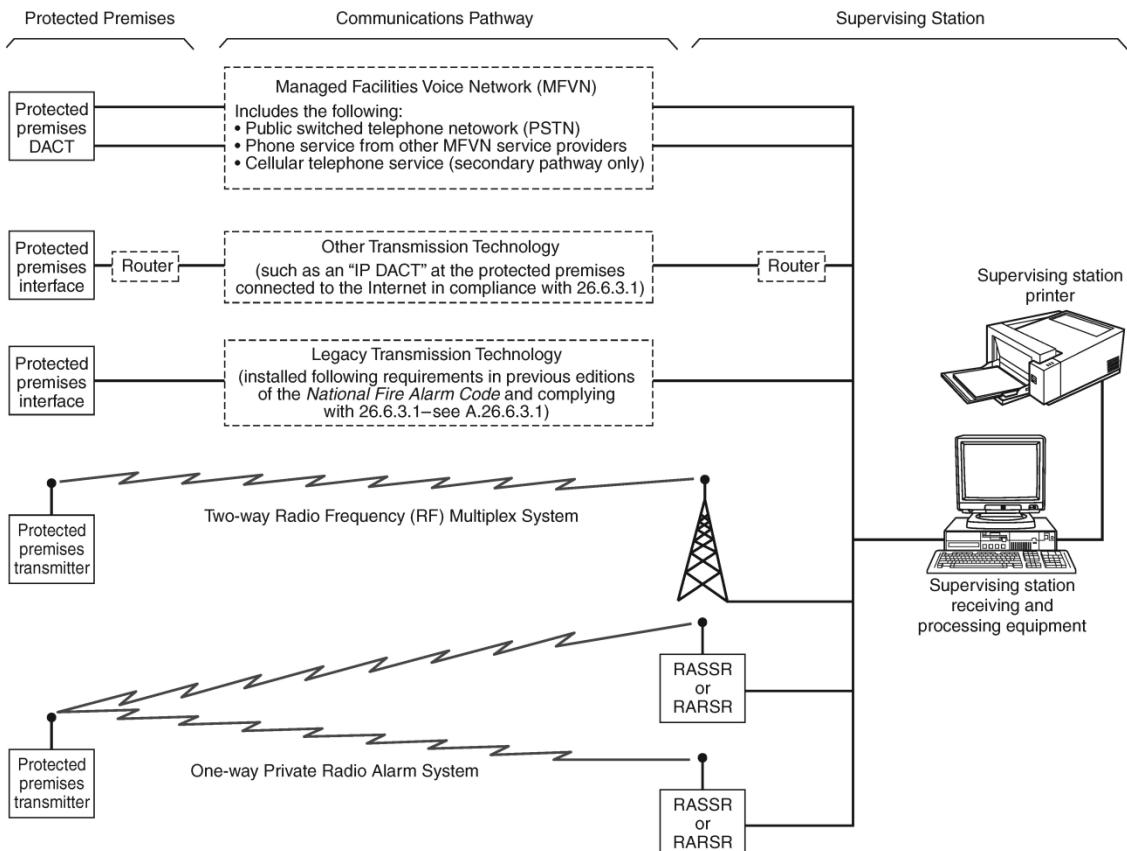
၁၂.၆.၃ Supervisory Signals

Sprinkler system နှင့် other supervisory signal ရရှိသည့်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲရေးစခန်း(proprietary supervising station) မှ ဝန်ထမ်း(operator)သည် အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် လုပ်ငန်းများကို စတင်ဆောင်ရွက်ရမည်။

- (၁) Fire alarm signal ထွက်လာရသည့် အခြေခံ အကြောင်းကို တာဝန်ပေးထားသည့် ဝန်ထမ်း(designated person)အား စုံစမ်းပေးပြန်းရန် ဆက်သွယ်ရမည်။
- (၂) အရှင်(၂)နာရီအတွင်း စုံစမ်း စစ်ဆေးရန်အတွက် ဝန်ထမ်းတစ်ယောက်ကို ပေါ်လှုပ်၍ ဖုန်းအနေသို့ ပြန်ရောက်သွားလျှင် ပေါ်လှုပ်ရန် မလိုအပ်ပေ။ (Dispatch personnel to arrive within 2 hours to investigate, unless supervisory conditions are promptly restored.)
- (၃) လိုအပ်လျှင် မီးသတ်ဌာန၊ ရုစ်ခန်းသို့ အကြောင်းကြားရမည်။ (Notify the fire department if required by the authority having jurisdiction.)

(၄) Sprinkler system သည် (၈)နာရီကျပ် ကြာသည့်တိုင်အောင် ပုံမှန်အတိုင်းပြန်မဖြစ်လျှင် သက်ဆိုင်ရာ ဌာနများသို့ အကြောင်းကြားရမည်။ (notify the authority having jurisdiction when sprinkler systems are wholly or partially out of service for 8 hours or more)

(၅) Signalနှင့် သက်ဆိုင်သည့်အချက်များ(nature of the signal)၊ ဖြစ်ပေါ်သည့်အချိန်(time of occurrence) နှင့် လုပ်ငန်းများ ပုံမှန်ပြန်ဖြစ်ခြင်း(restoration of service) equipment has been out of service စသည် တို့ကို မှတ်တမ်းတင်ထားရမည်။



ပုံ ၁၂-၁၉ Communications Methods for Supervising Station Alarm Systems

၁၂.၆.၄ Trouble Signals

Fire alarm system တစ်ခုတွင် ချို့ယွင်းချက်များ ဖြစ်ပေါ်နေလျှင်သော်လည်းကောင်း၊ ပြဿနာ ဖြစ်ပေါ် နေလျှင်သော်လည်းကောင်း၊ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုများ ပြုလုပ်နေလျှင်သော်လည်းကောင်း trouble signal ထုတ်ပေး လိမ့်မည်။

Trouble signal ရရှိပြီးနောက် ကြီးကြပ်ကဲရေးစခန်း(proprietary supervising station)မှ ဝန်ထမ်း(operator)သည် အောက်ပါ လုပ်ငန်းများကို စတင်ဆောင်ရွက်ရမည်။

(က) တာဝန်ပေးထားသည့် ဝန်ထမ်း(designated person) အချက်ပေးသည့် signal ထွက်လာရသည့် အခြေခံ အကြောင်း(reason for the signal)ကို စုစုပေါင်းနှင့် ဆက်သွယ်ရမည်။

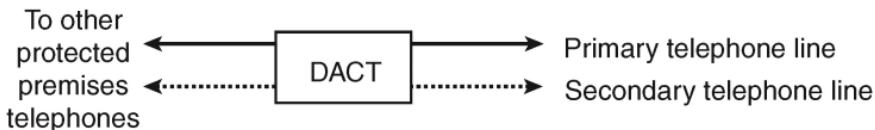
(ဂ) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုများ ပြုလုပ်ရန်အတွက် အချိန်(၄)နာရီအတွင်း ဝန်ထမ်းတစ်ယောက်ကို စော့တွေ့တိရမည်။ ပုံမှန် အခြေအနေသို့ ပြန်ရောက်သွားလျှင် စော့တွေ့တိရန် မလိုအပ်ပေ။ (dispatch personnel to arrive within 4 hours to initiate maintenance, if necessary)

- (၃) လိုအပ်လျှင် မီးသတ်ဌာန၊ ရဲစခန်းသို့ အကြောင်းကြားရမည်။ (notify the fire department if required by the authority having jurisdiction)
- (၄) နောက်ထပ်(၄)နာရီကျော် ကြောသည့်တိုင်အောင် ပုံမှန်အတိုင်း ပြန်မဖြစ်လျှင်(interruption of service) သက်ဆိုင်ရာဌာနများသို့ အကြောင်းကြားရမည်။ (notify the authority having jurisdiction when interruption of service exists for 4 hours or more)
- (၅) Equipment များ နောက်ထပ် (၆)နာရီကြာအောင် ပျက်နေ(equipment has been out of service) ဦးမည် ဆိုလျှင်(ခန့်မှန်းထားလျှင်) သက်ဆိုင်ရာဌာနများသို့ ဖြစ်ပေါ်သည့်အခါ်(time of occurrence) နှင့် ပြန်ကောင်းလာနိုင်မည့်အချင်း(restoration of service)တို့ကို စာရေးအကြောင်းကြားရမည်။

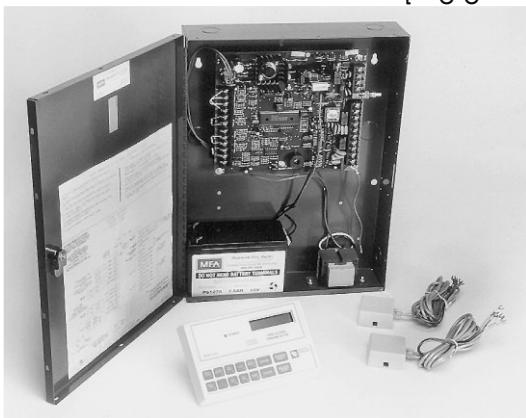
၁၂.၇ Transmission Channels

DACT telephone line (number)တစ်လိုင်း အသုံးပြုထားရမည်။ ထိုအပြင် အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် နည်းများ(transmission means) ကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

- (၁) A second telephone line (number)
- (၂) A cellular telephone connection
- (၃) A one-way radio system
- (၄) A one-way private radio alarm system
- (၅) A private microwave radio system
- (၆) A two-way RF multiplex system
- (၇) A transmission means complying with 26.6.3.1



ပုံ ၁၂-၂၁ Connections to a DACT



ပုံ ၁၂-၂၁ Control unit and DACT showing two phone line connections

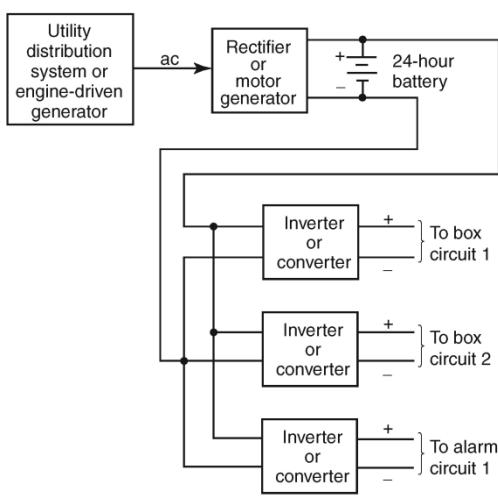


ပုံ ၁၂-၂၂ Communications center

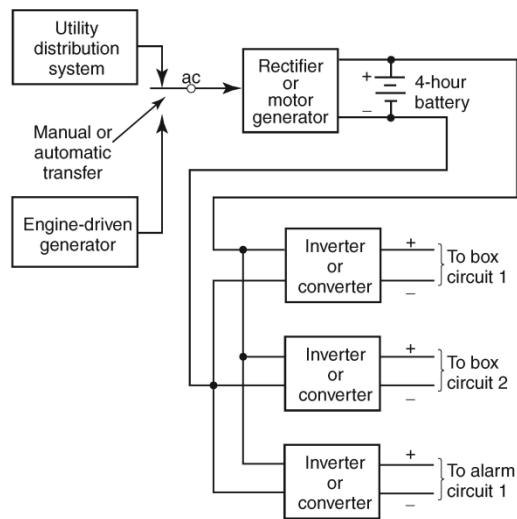
၁၂.၈ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား (Power Supply)

Public emergency alarm reporting system များတွင် အသုံးပြုမည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား(power supplies)နှင့် သက်ဆိုင်သည့် အချက်အလက်များသည် NFPA 27.5.2.5.1 မှ 27.5.2.5.8 အထိ အချက်များနှင့်

ကိုက်ညီရမည်။ Box circuit သိမဟုတ် wireless receiving system များနှင့် သက်ဆိုင်သည့်အချက်များကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည်။



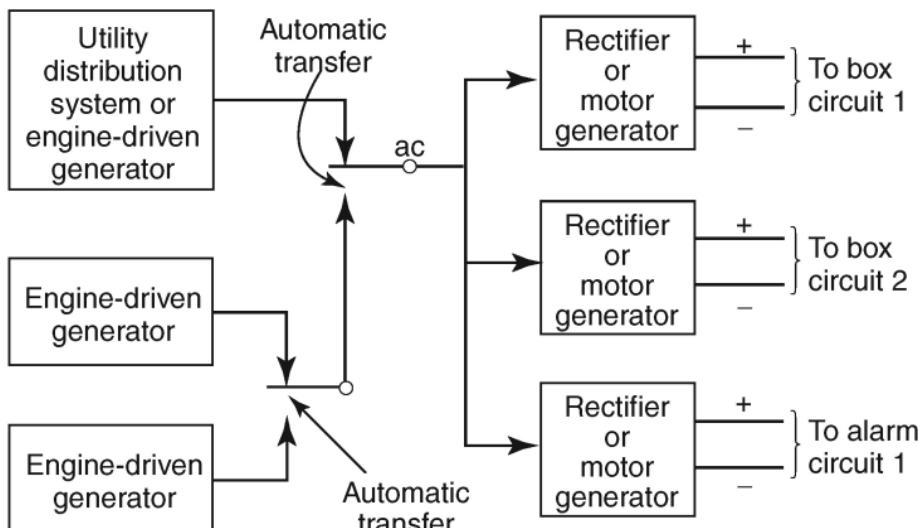
ဦး၂၂၂၂၃ Form 4A



ဦး၂၂၂၂၄ Form 4B

ဦး၂၂၂၂၃ Form 4A: which is an inverter, powered from a common rectifier, receiving power by a single source of alternating current with a floating storage battery having a 24-hour standby capacity.

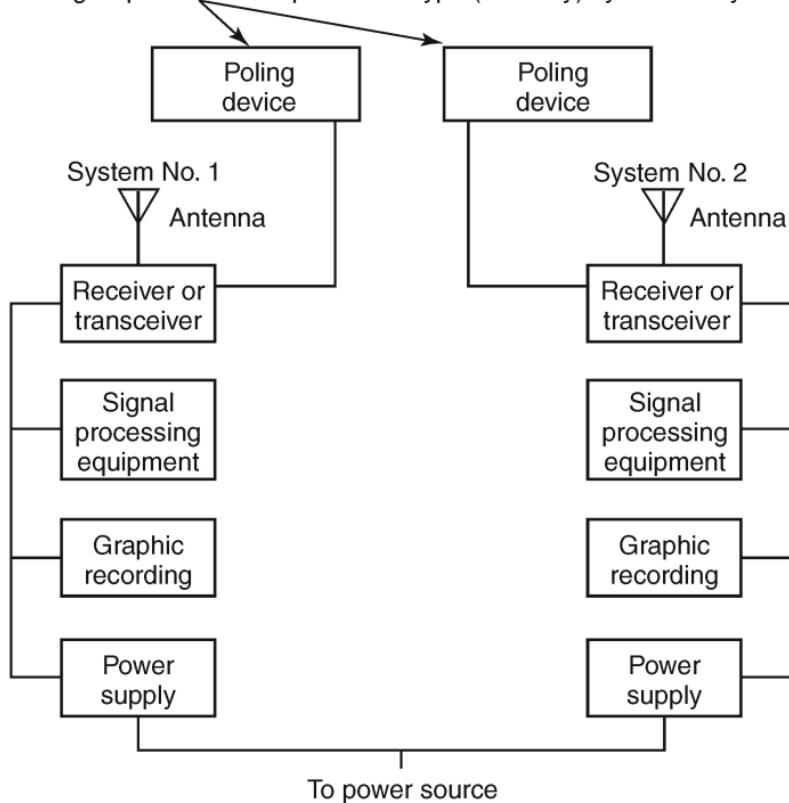
ဦး၂၂၂၂၅ Form 4B: which is an inverter, powered from a common rectifier, receiving power from two sources of alternating current with a floating storage battery having a 4-hour standby capacity.



ဦး၂၂၂၂၆ Form 4C

ဦး၂၂၂၂၆ Form 4C: which is a rectifier, converter, or motor generator receiving power from two sources of alternating current with transfer facilities to apply power from the secondary source to the system within 30 seconds.

Poling required for transpondence-type (two-way) systems only.



♂ ♂-♂ Type A system receiving networks

-End-