



29th July, 2025

Naypyitaw

NPT.D.C for Stronger Structures, Safer Communities with MNBC 2025

Dr. Pwint Thandar Kyaw Kyaw

Deputy Director (Engineer), Naypyitaw Development Committee

Outline of Presentation

- Building Permit, Rules & Regulations
- 2025 Mandalay Earthquake Effects in Naypyitaw
- MNBC 2020 Vs MNBC 2025 for NPT Area
- Recommended Actions & Reasons for Policy Briefs Post-2025 Earthquake
- Roles of Experts
- Local Level Actions for Disaster Management
- Summary for Post-2025 Earthquake in Myanmar
- Strengths & Challenges with MNBC 2025

နေပြည်တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ



- ကော်မတီ၏ဥက္ကဋ္ဌ - မြို့တော်ဝန်
- ရုံးအကြီးအကဲ - အမြဲတမ်းအတွင်းဝန်

- နေပြည်တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီသည် ၂၀၀၆ခုနှစ်၊ ဇွန်လ(၁)ရက်နေ့တွင် စတင်ဖွဲ့စည်းခဲ့ပြီး သက်တမ်း (၁၉)နှစ်ကျော်ရှိ အဖွဲ့အစည်းဖြစ်ပါသည်။

- မြို့နေပြည်သူလူထု၏ သန့်ရှင်း၊ သပ်ရပ်၊ သာယာ၊ လှပ၊ စိမ်းလန်း၊ စိုပြေရေး၊ ကျန်းမာရေး၊ မီးရေရှိရေး၊ နေထိုင်မှုစနစ်ကျနရေး၊လမ်းပန်းဆက်သွယ်မှု့လုံခြုံချောမွေ့စေရေးစသည့်လူမှုကိစ္စအဝဝနှင့် မြို့ပြစည်ပင်သာယာရေးကို ဆောင်ရွက်ပေးရသည့် ဒေသန္တရအုပ်ချုပ်ရေးအဖွဲ့အစည်းဖြစ်ပြီး ဌာနကြီး (၂၄)ခုဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။

- နေပြည်တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီနယ်နိမိတ်အတွင်း ယခင်တည်ရှိပြီးဖြစ်သော ပျဉ်းမနား၊ လယ်ဝေး၊ တပ်ကုန်း မြို့ဟောင်း(၃)မြို့နယ်နှင့် အသစ်တည်ဆောက်ထားသော ဒကွိဏသီရိ၊ ဥတ္တရသီရိ၊ ဇမ္ဗူသီရိ၊ ပုဗ္ဗသီရိ၊ ဓနယျာသီရိ မြို့သစ်(၅)မြို့နယ်၊ စုစုပေါင်းမြို့နယ် (၈)မြို့နယ်ပါဝင်ပါသည်။

နေပြည်တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ
အင်ဂျင်နီယာဌာန(အဆောက်အအုံ)

ဌာနမှူး

- နိုင်ငံပိုင်အိမ်ရာထိန်းသိမ်းရေးဌာနခွဲ
  တာဝန်ခံညွှန်ကြားရေးမှူး(၁)ဦး
- အဆောက်အအုံဌာနခွဲ
  တာဝန်ခံညွှန်ကြားရေးမှူး(၁)ဦး
- ခန်းမကြီးများဌာနခွဲ
  တာဝန်ခံညွှန်ကြားရေးမှူး(၁)ဦး

- အုပ်ချုပ်ဌာနခွဲ
- ပုံစံ/ခွင့်ပြုဌာနခွဲ
- တည်ဆောက်ဌာနခွဲ
- လျှပ်စစ်ဌာနခွဲ
- ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးဌာနခွဲ
- စစ်ဆေးရေးဌာနခွဲ

အဆောက်အဦဆောက်လုပ်ခွင့် လျှောက်ထားရာတွင် ပါဝင်ရမည့်အချက်များ

(၁) သတ်မှတ်လျှောက်လွှာ

(ရပ်ကွက်အုပ်ချုပ်ရေးမှူး ထောက်ခံချက်၊ အနား(၄)ရပ်မှ ကန့်ကွက်ရန်မရှိကြောင်း ထောက်ခံချက်၊ မြို့နယ်စည်ပင်သာယာအုပ်ချုပ်ရေးမှူး ထောက်ခံချက်များ၊ အိမ်ရှင်နှင့် လိုင်စင်အင်ဂျင်နီယာ၏ ကတိဝန်ခံချက်များ ပြည့်စုံစွာ ပါရှိရမည်။)

(၂) မှတ်ပုံတင်မိတ္တူ

(၃) မြို့မြေဌာနနှင့်သက်ဆိုင်ရာဌာနမှ (၆)လအတွင်း ထုတ်ပေးထားသော မြေပုံမြေရာဇဝင်(မူရင်း)

(၄) လိုင်စင်အင်ဂျင်နီယာ လက်မှတ်ရေးထိုးထားသော (A3 Size) Drawing အပြည့်အစုံ

(က) Google Map

(ခ) Location Plan

(ဂ) Building Layout Plan (မြေကျန် ၄ ဘက်နှင့်)

(ဃ) Architectural Drawings

-Floor Plan

-Roof Plan

-Elevations (Front/ Back/Left/Right)

-X- Section (Footing to Roof)

(င) Structural Drawings

-Footing Plan

-Column Plan

-Beam Plan

-Roof Plan

-Slab Plan

-Detailing

-Schedules

အထပ်မြင့်အဆောက်အဦ ဆောက်လုပ်ခွင့်လျှောက်ထားရာတွင် ထပ်တိုး ပါဝင်ရမည့် အချက်များ

- အဆောက်အဦသည် အများပြည်သူသုံး (၁)ထပ် အဆောက်အဦ နှင့် မိသားစုလူနေအိမ် (၂)ထပ် နှင့် အထက်ဖြစ်ပါက အောက်ပါအချက်များ တင်ပြရန် -
  - အဆောက်အအုံ၏ ခိုင်ခံ့မှုဆိုင်ရာတွက်ချက်မှု (Structural Design drawings (A_3 Size), Structural Calculation (A_4 Size), and Soft Copy (Analysis Model)
  - Structural Design တွက်ချက်ရာတွင် Gravity Load နှင့် Lateral Load (Earthquake Load နှင့် Wind Load) အား Myanmar National Building Code (MNBC 2025) ပါ သတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရေးဆွဲရမည်
  - မြေခံနိုင်အား စမ်းသပ်မှု (Soil Test Report)
- (၃)ထပ်နှင့်အထက် အဆောက်အအုံများတွင် အထပ်တိုင်းအတွက် အရေးပေါ်ထွက်ပေါက် နှင့် လှေကားပါရှိရမည်ဖြစ်ပြီး၊ မီးဘေးလုံခြုံမှုစနစ် ကောင်းမွန်ကြောင်း မီးသတ်ဦးစီးဌာန၏ ကြိုတင်စစ်ဆေး ထောက်ခံချက်ပါ တင်ပြပါရှိရမည်။

အဆောက်အဦ ဆောက်လုပ်ခွင့်ပြုမိန့်ရရှိရန် လုပ်ဆောင်ရမည့် အဆင့်များ

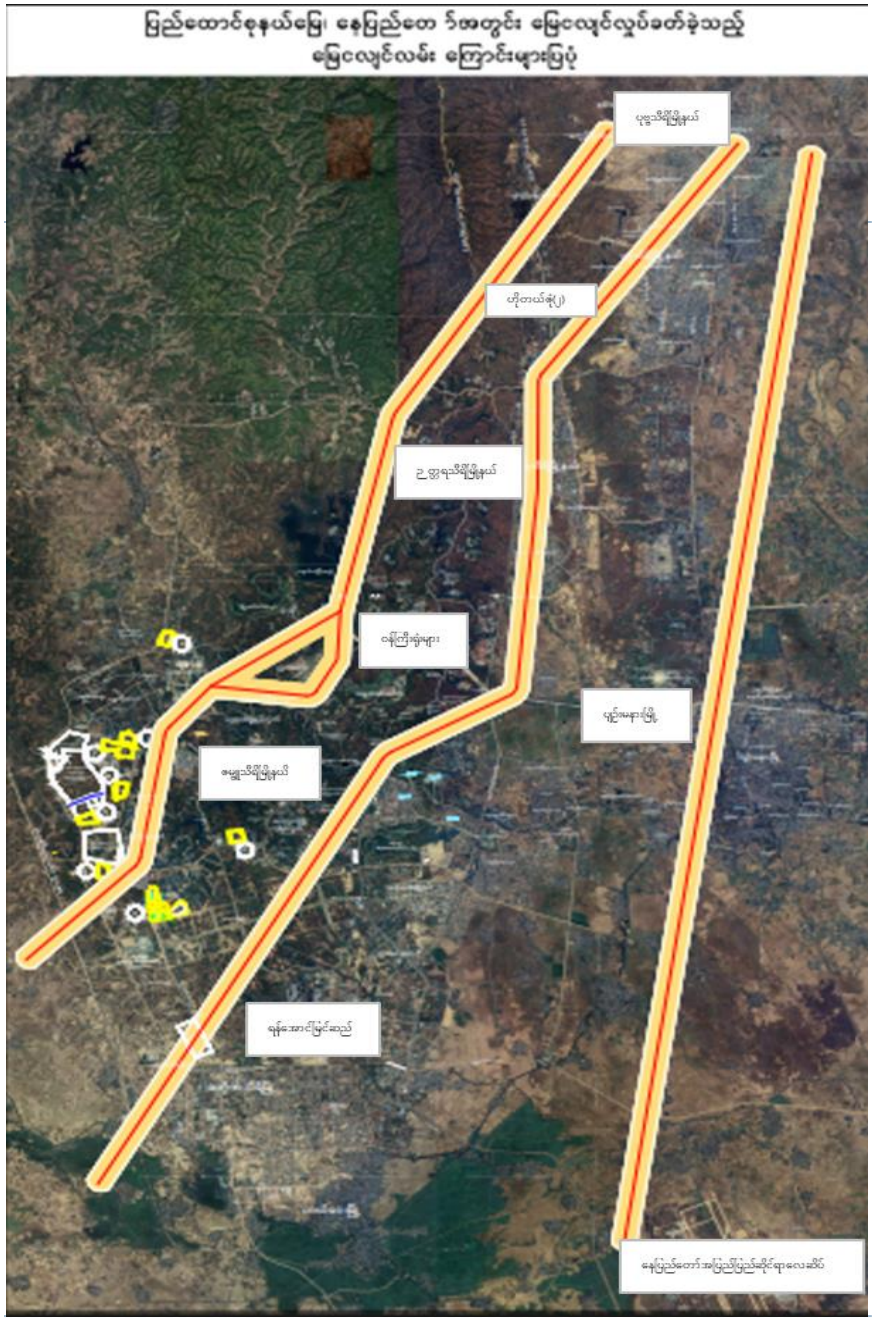
လုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်	၁။ မြို့နယ်သို့ လျှောက်ထားခြင်းနှင့် မြို့နယ်မှ အဆောက်အအုံ ဌာနသို့ ပေးပို့တင်ပြခြင်း ၂။ အဆောက်အအုံဌာနမှ တာဝန်ခံအဆင့်ဆင့်စိစစ်၍ ဝင်စာ မှတ်ပုံတင် ရေးသွင်းခြင်း ၃။ အဆောက်အအုံဌာနမှ မြေပြင်ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးခြင်း ၄။ အဆောက်အအုံပုံစံနှင့် စစ်ဆေးခစိစစ်တွက်ချက်၍ M.S တင်ပြခြင်း ၅။ ဌာနတွင်း တာဝန်ခံအဆင့်ဆင့်စိစစ်ခြင်း ၆။ ကော်မတီ အထက်အဆင့်ဆင့်သို့ ခွင့်ပြုချက်တင်ပြ၍ စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီအစည်းအဝေး ဆုံးဖြတ်ချက် ရယူခြင်း ၇။ အဆောက်အအုံဌာနမှ အိမ်ရှင်နှင့်မြို့နယ်သို့ အကြောင်းကြားခြင်း ၈။ အိမ်ရှင်မှ ငွေသွင်းခြင်း ၉။ အဆောက်အအုံဌာနမှ ခွင့်ပြုမိန့်ထုတ်ပေးခြင်း
ကုန်ကျစရိတ်	သီးခြားကုန်ကျစရိတ် မရှိပါ။ စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီအစည်းအဝေးမှ အတည်ပြုထားသည့် သတ်မှတ်နှုန်းထားအတိုင်း စည်းကြပ်ပါသည်။ (နှစ်စဉ် ပြောင်းလဲမှုရှိနိုင်ပါသည်။)
ကြာမြင့်ချိန်	၁၄ ရက်
လျှောက်ထားရမည့် နေရာ	နေပြည်တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ
Online စနစ်ဖြင့် ဆောက်ရွက်နိုင်ခြင်း	https://app.nptdc.gov.mm/buildingpermit
အတည်ပြုလက်မှတ် ရေးထိုးသည့် ရာထူး/အဆင့်	ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်(ဌာနမှူး)
ဥပဒေ/ နည်းဥပဒေ အမည်နှင့် အညွှန်း ပုဒ်မ/ အပိုဒ်နံပါတ်	နေပြည်တော်စည်ပင်သာယာရေးဥပဒေပုဒ်မ ၈၊ ပုဒ်မခွဲ (ဂ)နှင့် ပုဒ်မ ၁၀၊ ပုဒ်မခွဲ(ဂ)အရ နေပြည်တော်စည်ပင်သာယာရေး နယ်နိမိတ်အတွင်း အဆောက်အအုံများ ဆောက်လုပ်ခြင်း၊ ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ ဖျက်သိမ်းခြင်းနှင့် စစ်ဆေးခြင်းဆိုင်ရာ စည်းကမ်းများကို (၂၀၁၆) ခုနှစ်၊ မတ်လ (၂၁) ရက်စွဲပါ အမိန့်ကြော်ငြာစာအမှတ်(၄၆/၂၀၁၆)ဖြင့်နေပြည်တော်စည်ပင်သာယာရေးဥပဒေပုဒ်မ ၃၈၊ ပုဒ်ခခွဲ(ခ)

အထပ်မြင့် အဆောက်အဦများ၏ Design စစ်ဆေးမှု အဆင့်များ

- Purpose and Function of the Building
  - (Occupancy Category I,II, III, IV)
- Load Analysis
  - (Dead, Live, Lateral, Environmental, …)
- Material Selection and Properties
  - (f'c ≥ 3000 psi, fy = G60)
- Structural Geometric Limits
  - ($l_n \geq 4d$), (B = 10"), (C=12")
- Strong-Column, Weak-Beam Action
- Seismic Detailing
  - (Rebar %, min: steel area & bar ϕ, Tie, Stirrup, bar spacing, development length & Splice length, std. bar hook, anchorage length, concrete cover,..)
- Stability Checking
- Safety Margins and Code Compliance
  - (MNBC 2025)
- Soil Test Report

အထပ်မြင့် အဆောက်အဦများ၏ Design စစ်ဆေးမှု အဆင့်များ

- **COLUMN**
  - Rebar % (SMRF) = 1% < p < 6%
  - Main Steel
    - min: Bar dia = 16 mm [Seismic]
    - min: clear spacing = $1.5d_b$ (or) 1.5”
  - Tie
    - min: Bar dia = 10 mm [Seismic]
- **BEAM**
  - Rebar % (0r) Min: Steel Area
    - Min: Steel Area = 200bd/fy
  - Stirrup
    - min: Bar dia = 10 mm [Seismic]
- **SLAB**
  - Maximum spacing for main Steel = 2h (or) 18"
  - Maximum spacing for Temp: and Shrinkage Steel = 5h (or) 18“
- **STAIR**
  - A_s (min) = 0.0018bh
  - Distribution Steel = 0.002bh
- **EARTHQUAKE DESIGN CRITERIA**
- **GEOMETRIC LIMITS**
- **MATERIAL STRENGTH**
- **DETAILING**
- **PERFORMANCE CHECK**
- **STRONG-COLUMN, WEAK-BEAM ACTION**



2025 Mandalay Earthquake in NPT

Mandalay Earthquake with a magnitude of 7.7 on March 28, 2025

2025 Mandalay Earthquake in NPT

နေပြည်တော်ကောင်စီနယ်မြေ၊ ရပ်ကွက်ကြီး(၉)ခုနှင့် စည်ပင်အိမ်ရာအတွင်းရှိ ဝန်ထမ်းအိမ်ရာများတွင်
မြေငလျင်ဒဏ်ကြောင့် ပျက်စီးသွားသော အဆောက်အဦများ၏ မြေပြင်ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးထားရှိမှု အခြေပြဇယား

ရက်စွဲ၊ ၅.၆.၂၀၂၅

စဉ်	ရပ်ကွက်	ရှိရင်း အဆောက်အဦ(လုံး)	အသစ်တည်ဆောက်		ပျက်စီးမှုအခြေအနေ			လူနေရန်		စုစုပေါင်း (လုံး)	မှတ်ချက်
			ပြိုကျ	ဖြိုဖျက်	ပျက်စီးမှု(ကြီး)	ပျက်စီးမှု(လတ်)	ပျက်စီးမှု(သေး)	သင့်	မသင့်		
၁	ဇေယျသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၁၈၅	၁	၁	၁၁	၂၀	၁၅၂	၁၇၂	၁၃	၁၈၅	
၂	မင်္ဂလာသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၁၁၈	၀	၁	၂၀	၅၈	၃၉	၉၇	၂၁	၁၁၈	
၃	ဘောဂသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၂၈၇	၁	၃	၂၁	၄၄	၂၁၈	၂၆၂	၂၅	၂၈၇	
၄	ပညာသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၁၅၆	၂၁	၂၆	၃၂	၆၅	၁၂	၇၇	၇၉	၁၅၆	
၅	ဓနသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၁၁၈	၃	၃၀	၃၅	၃၅	၁၅	၅၀	၆၈	၁၁၈	
၆	ဗလသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၁၅၂	၅၀	၇	၄၉	၃၃	၁၃	၄၆	၁၀၆	၁၅၂	
၇	ဉာဏသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၁၅၁	၂၅	၄	၁၉	၇၁	၃၂	၁၀၃	၄၈	၁၅၁	
၈	သုခသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၁၉၆	၁၅	၉	၂၇	၅၄	၉၁	၁၄၅	၅၁	၁၉၆	
၉	ဝဏ္ဏသိဒ္ဓိရပ်ကွက်	၁၁၇	၀	၀	၅	၃၄	၇၈	၁၁၂	၅	၁၁၇	
	သိဒ္ဓိရပ်ကွက်ပေါင်း	**၁၄၈၀**	**၁၁၆**	**၈၁**	**၂၁၉**	**၄၁၄**	**၆၅၀**	**၁၀၆၄**	**၄၁၆**	**၁၄၈၀**	
၁၁	စည်ပင်အိမ်ရာ	၅၄	၀	၀	၉	၁၂	၃၃	၄၅	၉	၅၄	
	စုစုပေါင်း	**၁၅၃၄**	**၁၁၆**	**၈၁**	**၂၂၈**	**၄၂၆**	**၆၈၃**	**၁၁၀၉**	**၄၂၅**	**၁၅၃၄**	

မှတ်ချက်။

- လူနေထိုင်ရန် သင့်သည့် အဆောက်အဦ **ပျက်စီးမှု(လတ်)(၄၂၆)လုံး**နှင့် **ပျက်စီးမှု(သေး)(၆၈၃)လုံး၊ စုစုပေါင်း(၁၁၀၉)လုံး**အား အသေးစိတ်စစ်ဆေး၍ ပြန်လည်ပြုပြင်ပြီးမှ လူနေထိုင်နိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။
- လူနေထိုင်ရန် မသင့်သည့် အဆောက်အဦ **ပြိုကျ(၁၁၆)လုံး၊ ဖြိုဖျက်ရန်(၈၁)လုံး**နှင့် **ပျက်စီးမှု(ကြီး)**သည့် အဆောက်အဦ**(၂၂၈)လုံး၊ စုစုပေါင်း(၄၂၅)**လုံး ဖြစ်ပါသည်။
- ပြိုကျခြင်းသည် အဆောက်အဦ၏ အထပ်တစ်ခုခု (သို့)အလုံးစုံပြိုကျခြင်းဖြစ်ပါသည်။
- ပျက်စီးမှုကြီးသည် Beam, Column, Foundation, Structure ပျက်စီးခြင်း/သိသာထင်ရှားသော အဆောက်အအုံ တိမ်းစောင်းမှုဖြစ်သည်။
- ပျက်စီးမှုလတ်သည် အုတ်နံရံ၊ မျက်နှာကြက်၊ အမိုးများ ပျက်စီးခြင်းဖြစ်ပါသည်။
- ပျက်စီးမှုသေးသည် အသေးစားပျက်စီးမှုသာ ဖြစ်ပါသည်။

Earthquake-Resistant Building Design

- Focus on **Minimizing Damage** and **Preventing Collapse** during seismic events
- Key Strategies : Energy Absorbing
  - Using Flexible foundations (Seismic dampers, Base Isolator)
  - Structural Reinforcement (Shear Walls, Braced Frames, Diaphragms)
  - Materials with high ductility (RC, Ductile cementitious composites, Innovative alternatives)
  - Building Weight, Shape and Symmetry
  - Strong Connections between structural elements
  - Regular Maintenance and Inspections
  - **Code Compliance** (relevant building codes, regulations and specific guidelines)

Seismic Design Requirements

- Seismic design codes require that all the building structures be assigned to *a particular seismic design category.*
- 3 Key Parameters of SDC
  - Seismic ground motions ← (Ss, S_1)
  - Site classification ← Soil test result
  - Building important factor ← Occupancy category

0.2s (Ss) and 1.0s (S_1) Special Maximum Considered Earthquake Ground Motion Accelerations at 2% Probability in 50 Years with 5% Critical Damping, Site Class B

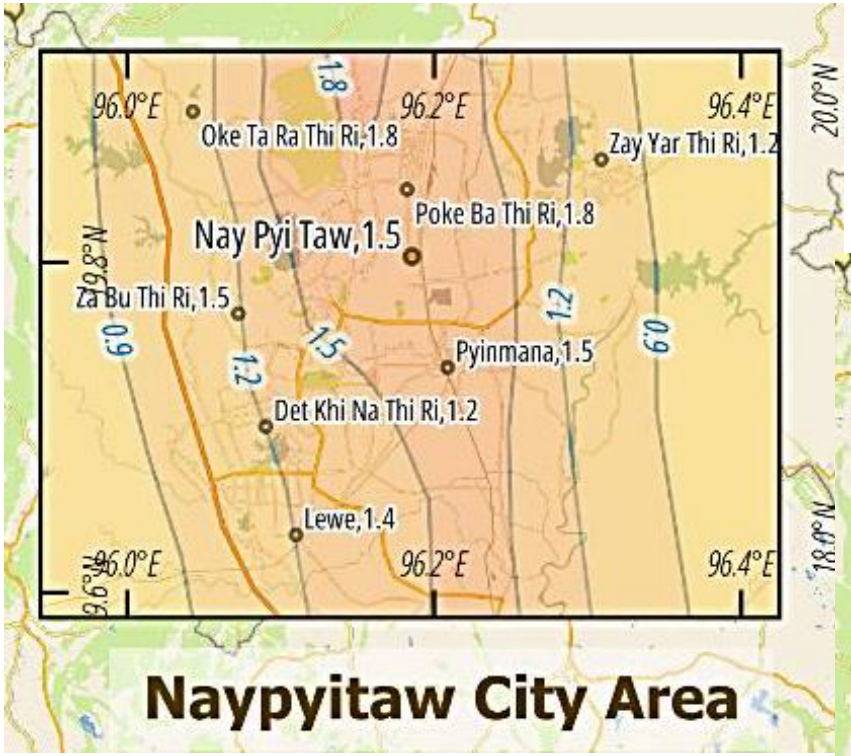
<Long-period transition period TL is to be taken as 6 sec>

Division	Town	Latitude	longitude	Ss	S_1	Remark
Naypyitaw	Naypyitaw	19.750	96.100	1.50	0.90	**MNBC 2020**
	Pyinmana	19.733	96.217	1.50	0.90	
Naypyitaw	Naypyitaw	19.8	96.19	**1.53**	**0.93**	**MNBC 2025**
	Lewe	19.63	96.11	**1.35**	**0.76**	
	Tatkon	20.13	96.2	**1.62**	**0.62**	

S_S = spectral response acceleration parameter at short periods, mapped MCE, 5 percent damped

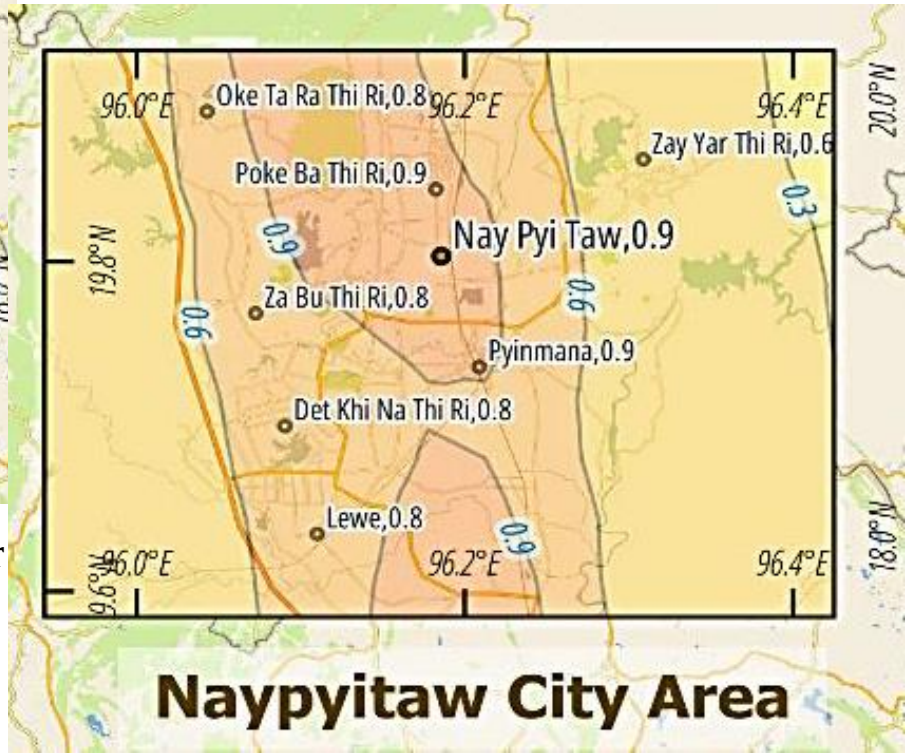
S_1 = spectral response acceleration parameter at a period of 1 sec, mapped MCE, 5 percent damped

(MCE Level) Ground Motion for 0.2 sec & 1 sec Spectral Response Acceleration at 2% in 50 Years with 5% Critical Damping for Site Class B (Naypyitaw Area)



S_S = spectral response acceleration parameter at short periods, mapped MCE, 5 % damped

S_1 = spectral response acceleration parameter at a period of 1 sec, mapped MCE, 5 % damped



Site Classification

TABLE 3.4.2 SITE CLASS DEFINITIONS

SITE CLASS	SOIL PROFILE NAME	AVERAGE PROPERTIES IN TOP 100 FEET, SEE SECTION 3.4.1.3.4.2		
		Soil shear wave velocity $\bar{v}_s$	Standard penetration resistance $\bar{N}$	Soil undrained shear strength, $\bar{s}_u$, (psf)
A	Hard Rock	$\bar{v}_s$ > 5,000	N/A	N/A
B	Rock	2,500 < $\bar{v}_s$ ≤ 5,000	N/A	N/A
C	Very dense soil and soft rock	1,200 < $\bar{v}_s$ ≤ 2,500	$\bar{N}$ > 50	$\bar{s}_u$ ≥ 2,000
D	Stiff soil profile	600 ≤ $\bar{v}_s$ ≤ 1,200	15 ≤ $\bar{N}$ ≤ 50	1,000 ≤ $\bar{s}_u$ ≤ 2,000
E	Soft soil profile	$\bar{v}_s$ < 600	$\bar{N}$ < 15	$\bar{s}_u$ < 1,000
E	-	Any profile with more than 10 feet of soil having the following characteristics: 1. Plasticity index *PI* > 20, 2. Moisture content *w* ≥ 40%, and 3. Undrained shear strength $\bar{s}_u$ < 500 psf		
F	-	Any profile containing soils having one or more of the following characteristics: 1. Soils vulnerable to potential failure or collapse under seismic loading such as liquefiable soils, quick and highly sensitive clays, collapsible weakly cemented soils. 2. Peats and/or highly organic clays (*H* > 10 feet of peat and/or highly organic clay where *H* = thickness of soil) 3. Very high plasticity clays (*H* > 25 feet with plasticity index *PI* > 75). 4. Very thick soft/medium stiff clays (*H* > 120 feet)		

For SI: 1 foot = 304.8 mm, 1 square foot = 0.0929 m^2, 1 pound per square foot = 0.0479 kPa.
N/A = Not applicable.

Site Class

- Stiffness of top **100 feet** soil layer
- Based on
  - Shear Wave Velocity V_s
  - SPT Value N
  - Undrained Shear Strength S_u

Occupancy Category & Importance Factor

Table 3.1.2

OCCUPANCY CATEGORY OF BUILDINGS AND OTHER STRUCTURES

Category	Occupancy	Nature of Occupancy
I	Temporary	Buildings and other structures that represent a low hazard to human life in the event of failure, including but not limited to: • Agricultural facilities • Certain temporary facilities • Minor storage facilities
II	Low	Buildings and other structures except those listed in Occupancy Categories I, III and IV
III	High	Buildings and other structures, the failure of which could pose a substantial risk to human life, including but not limited to: • Covered structures whose primary occupancy is public assembly with an occupant load greater than 300. • Buildings and other structures with elementary school, secondary school or day care facilities with an occupant load greater than 250. • Buildings and other structures with an occupant load greater than 500 for colleges or adult education facilities. • Healthcare facilities with an occupant load of 50 or more resident patients, but not having surgery or emergency treatment facilities. • Jails and detention facilities. • Any other occupancy with an occupant load greater than 5,000. • Power-generating stations, water treatment for potable water, waste water treatment facilities and other public utility facilities not included in Occupancy Category IV. • Buildings and other structures not included in Occupancy Category IV containing sufficient quantities of toxic or explosive substances to be dangerous to the public if released.
IV	Essential	Buildings and other structures designated as essential facilities, including but not limited to: • Hospitals and other health care facilities having surgery or emergency treatment facilities. • Fire, rescue and police stations and emergency vehicle garages. • Designated earthquake, hurricane or other emergency shelters. • Designated emergency preparedness, communication, and operation centers and other facilities required for emergency response. • Power generating stations and other public utility facilities required as emergency backup facilities for Occupancy Category IV structures. • Structures containing highly toxic materials. • Aviation control towers, air traffic control centers and emergency aircraft hangars. • Buildings and other structures having critical national defense functions. • Water treatment facilities required to maintain water pressure for fire suppression.

Importance Factor

Table 3.4.6 IMPORTANCE FACTOR

Occupancy Category	I
I or II	1.0
III	1.25
IV	1.5

Seismic Design Categories

TABLE 3.4.7 SEISMIC DESIGN CATEGORY BASED ON SHORT PERIOD AND 1-SECOND PERIOD RESPONSE ACCELERATION PARAMETER

S_{DS}	S_{D1}	Level of Seismicity	I	II	III	IV
$S_{DS} < 0.167g$	$S_{D1} < 0.067g$	Very Low	A	A	A	B
$0.167g \le S_{DS} < 0.33g$	$0.067g \le S_{D1} < 0.133g$	Low	A	A	B	C
$0.33g \le S_{DS} < 0.5g$	$0.133g \le S_{D1} < 0.2\ g$	Moderate	A	B	C	D
$0.5g \le S_{DS} < 0.9g$	$0.2g \le S_{D1} < 0.5\ g$	High	B	C	D	D
$S_{DS} \ge 0.9g$	$S_{D1} \ge 0.5g$	Severe	C	D	D	D
$S_1 \ge 0.75\ g$		Extreme	D	D	E	F

Occupancy Category **I, II, and III** structures located where the spectral response acceleration parameter at 1-s period, ***S1***, is **greater than or equal to 0.75** shall be assigned to Seismic Design Category **D** and **E** respectively.

Occupancy Category **IV** structures located where the spectral response acceleration parameter at 1- s period, ***S1***, is **greater than or equal to 0.75** shall be assigned to Seismic Design **Category F**.

Structural Systems

1. SDC A and B indicate ***low seismic risk zones*** with SDC A corresponding to the lowest seismic hazard zone. For the structures in low seismic risk (SDC A and B), ***Ordinary moment frames and ordinary structural walls and systems*** should be utilized as the structural system of a building.

2. SDC C indicates ***moderate/intermediate seismic risk zone*** with moderately strong ground shaking. For the structures in moderate seismic risk (SDC C), Structure can be designed as ***intermediate moment-frame or intermediate structural-walls systems***. Structures from a higher category can also be utilized.

3. SDC D, E, and F indicate ***high seismic risk zones*** with strong ground shaking. For structures in high seismic risk (SDC D, E, and F), special requirements in flexural design and detailing are required. ***Special moment frames and special structural walls*** should be used as the structural system of a building.

Analysis Procedure Selection

TABLE 3.4.12 PERMITTED ANALYTICAL PROCEDURES

Seismic Design Category	Structural Characteristics	Equivalent Lateral Force Analysis (Sec. 3.4.8)	Modal Response Spectrum Analysis (Sec. 3.4.9)	Response History Procedures (Chap. 16 ASCE 7-05)
B, C	All structures	P	P	P
D, E, F	Occupancy Category I or II buildings of light-framed construction not exceeding 3 stories in height	P	P	P
	Other Occupancy Category I or II buildings not exceeding 2 stories in height	P	P	P
	Regular structures with $T < 3.5T_s$ and all structures of light frame construction	P	P	P
	Irregular structures with $T < 3.5T_s$ and having only horizontal irregularities Type H2, H3, H4, or H5 of Table 3.4.9 or vertical irregularities Type V4, V5a, or V5b of Table 3.4.10	P	P	P
	All other structures	NP	P	P

NOTE: P: Permitted; NP: Not Permitted.

T = Fundamental Period

$T_S = S_{D1} / S_{DS}$

Appendix A

- **Special Provision for Ground Floor Columns in High Seismic Areas**
- **General / Intention**
- The Mandalay Earthquake, with a magnitude of 7.7 on May 28, 2025, caused notable damage to numerous ground-floor columns. The failure pattern involved the formation of consecutive plastic hinges at both ends of the ground floor columns, leading to a complete structural collapse.
- Therefore, before the detailed studies and recommendations arrive, the ground floor column redundancy factor will be applied to strengthen the ground floor columns in high seismic areas. This provision will be reviewed and revised as comprehensive recommendations are coming out after the detailed investigations.
- **Applicability**
- This ***special provision*** applies to ***all ground floor columns*** regardless of the story height ***in the highly seismic areas*** where ***SDS greater 0.5g and SD1 greater than 0.2g*****.**
- **Redundancy Factor for Ground Floor Columns**
- A ***redundancy factor of 1.3*** must be applied to all ground floor columns in highly seismic areas, regardless of the story height, **unless load combinations with an overstrength factor** as specified in Section 3.4.4.3.2 are used.
- **Seismic Detailing Requirement**
- **Intermediate seismic detailing is required as a minimum** for all ground floor columns and the connecting first-floor beams, walls, and frames.

Appendix B

- **Special Provisions for Low-Risk, Low-Rise Buildings**
- **General / Intention**
- Low-risk, low-rise buildings constitute a significant portion of Myanmar's building stock, accounting for over 95% of the total. Due to economic factors, it is challenging to fully implement the national building code for these types of buildings. Additionally, since Myanmar is situated in a highly seismic region, seismic safety remains a major concern. Instead of completely ignoring the building code in the construction of low-rise buildings, it is practical to reduce the seismic force by limiting the probability of exceedance in certain years / under some conditions.
- **Applicability**
- This special provision applies to regular structures that are **five storeys or less in height**, belong to **occupancy category II,** and have a **period, T, of 0.5 seconds or less** with a shorter functional lifespan.
- **Reduction of Seismic Force**
- The **Seismic Load Effect** in article 3.4.4.2 can be reduced as follows:
    - For Ss < 1.5g, E can be reduced by a factor of 0.88.
    - For **Ss ≥ 1.5g**, **E** can be reduced by a factor of **0.86.**
- **Seismic Detailing Requirement**
- Although the seismic forces are reduced, the **intermediate seismic detailing is the minimum requirement** for all those building categories.

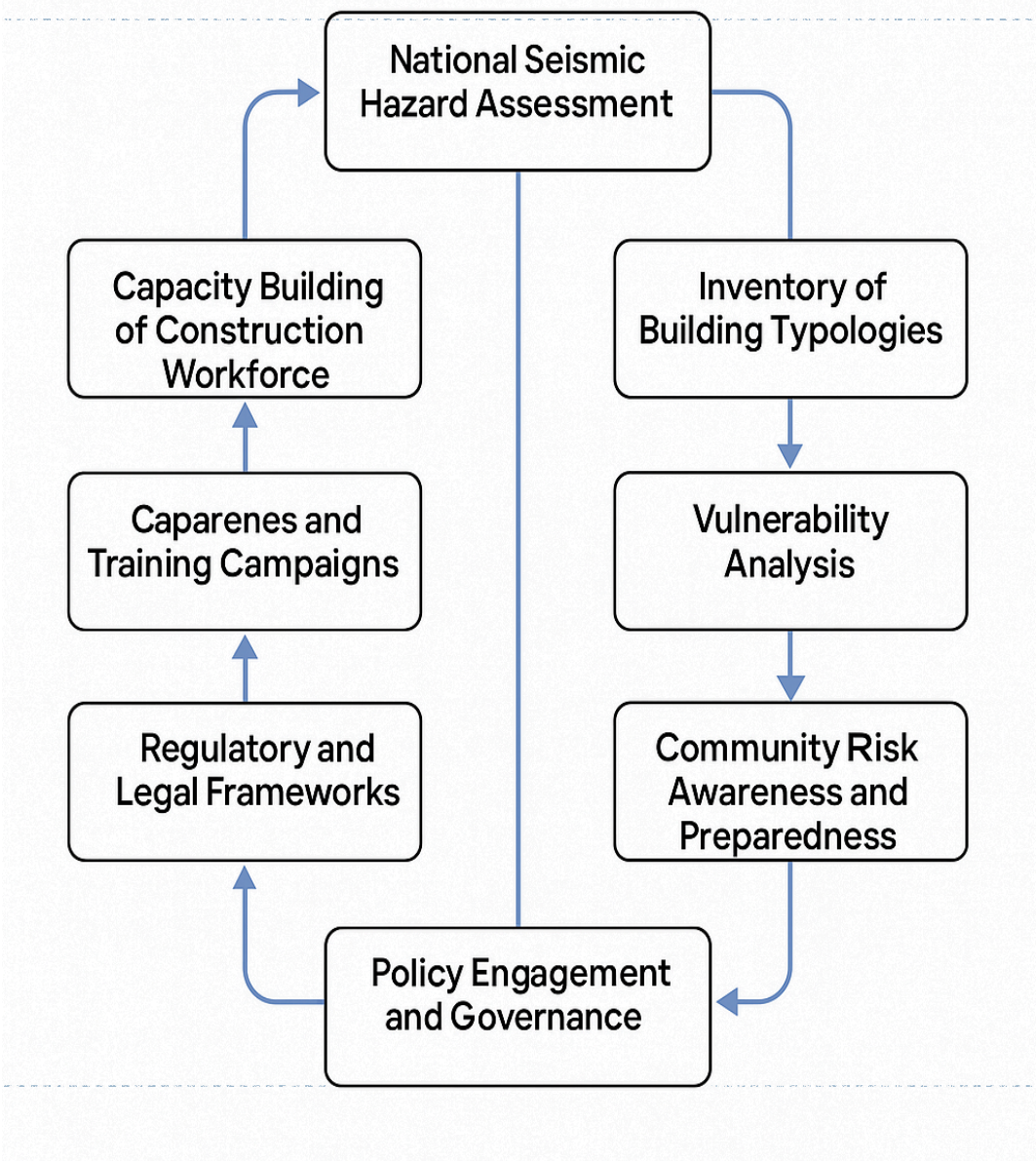
Policy Briefs for Safer Buildings in Myanmar (Aligned with MNBC 2025)

Action Points	Reasons
National Seismic Hazard Assessment	*Foundation of all planning.* Understanding where and how strongly earthquakes may occur in Myanmar provides the basis for: • Regional risk mapping • Seismic zone classification • Prioritizing vulnerable areas for intervention
Inventory of Building Typologies	*What is at risk.* • Collecting data on how buildings are constructed helps identify which types are most vulnerable in each hazard zone.
Vulnerability Analysis	*How badly buildings might perform.* • Evaluating how different building types respond to earthquake intensities allows for risk prioritization and tailoring interventions.
Community Risk Awareness and Preparedness	*People need to understand their risk.* • Communities must know the hazards and how their buildings may perform. This point translates technical data (from 1–3) into local knowledge.

Policy Briefs for Safer Buildings in Myanmar (Aligned with MNBC 2025)

Action Points	Reasons
Awareness and Training Campaigns	*Transform knowledge into action.* • Campaigns increase understanding of safe construction methods, helping to reduce risk through behavioral change.
Policy Engagement and Governance	*Political will and leadership are essential.* • Once technical, social, and community needs are understood, policymakers must allocate resources, develop strategies, and lead implementation.
Regulatory and Legal Frameworks	*Turn knowledge into enforceable rules.* • Data from hazard, vulnerability, and community engagement (1–4) must be translated into laws, bylaws, and zoning to guide safe building practices.
Capacity Building of Construction Workforce	*Empower those who build.* • Training masons, carpenters, and local builders ensures that all above efforts (data, awareness, policies) result in safer buildings on the ground.

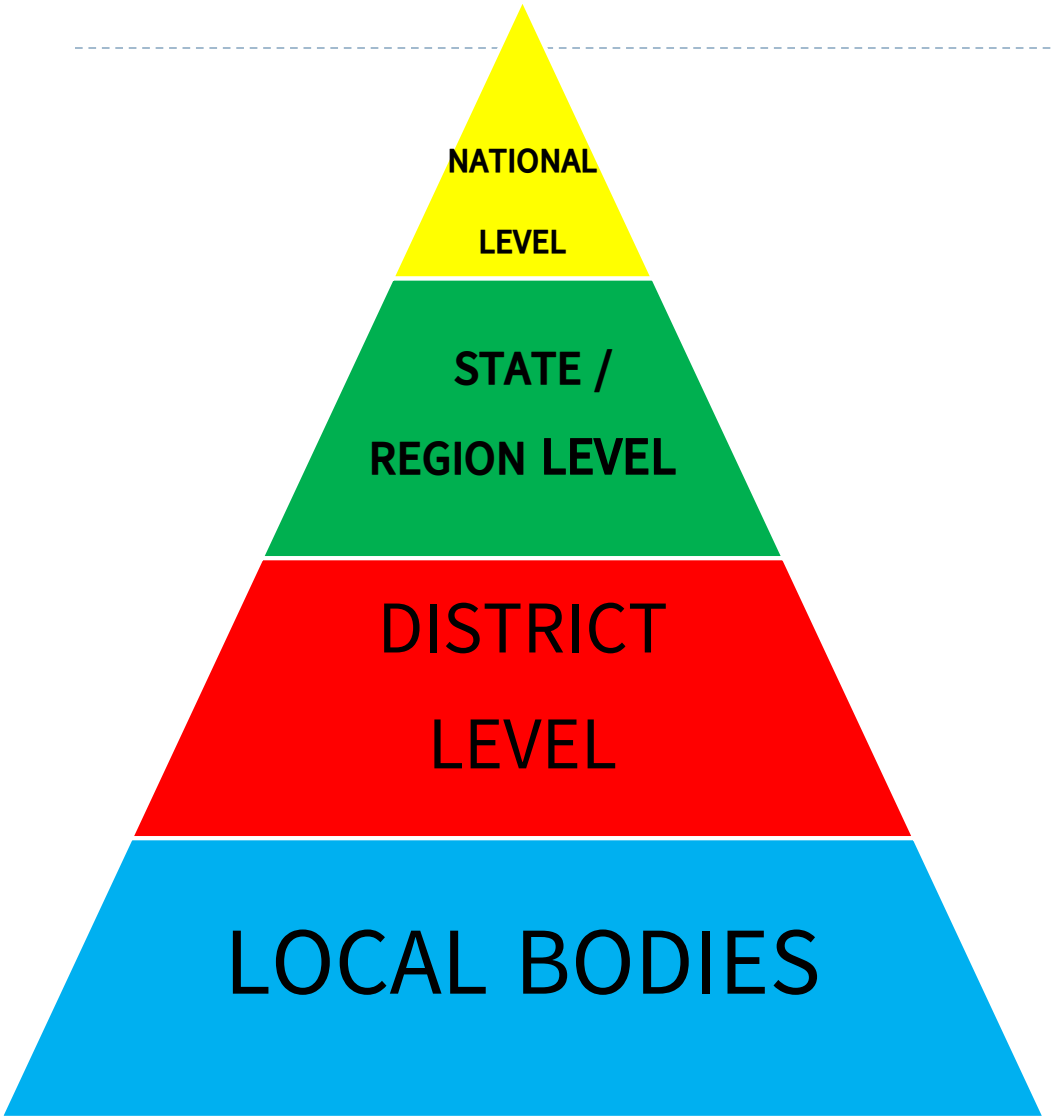
Logical Relationships Among Policy Action Points



Role of Experts in Enhancing Earthquake Safety in Myanmar (Post-2025 Earthquake)



Pyramid of Governmental Action



1. Establish National Disaster Management Authority
2. Enact Disaster Management Law
3. Develop national policy on non-engineered building safety

1. State Disaster Management Authority
2. Technical training for engineers, architects, masons, bar benders, smith and so on
3. Promote seismic-safe construction

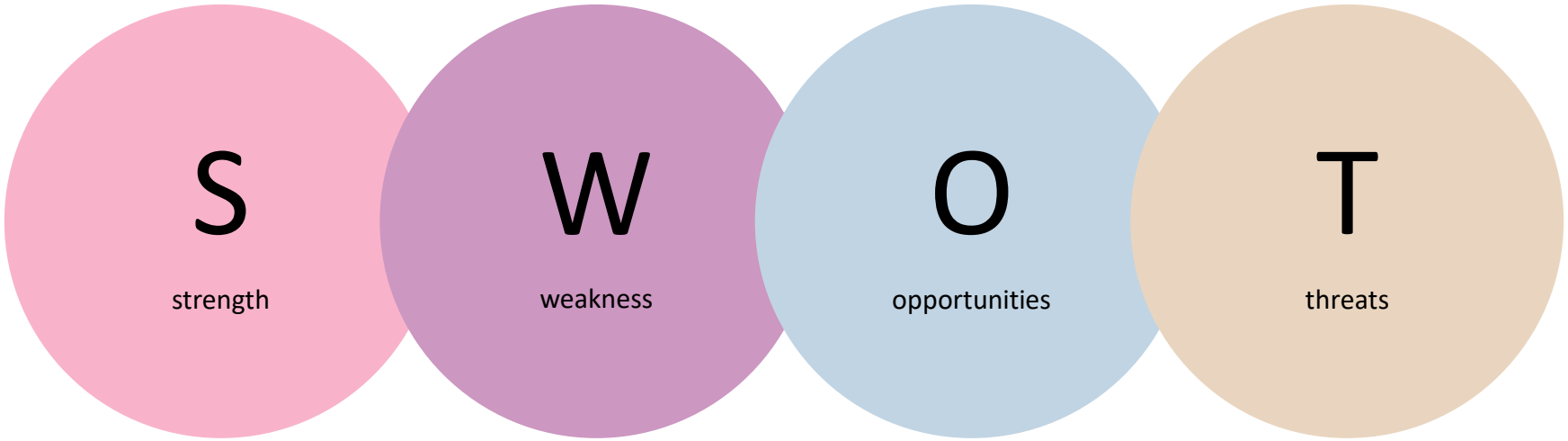
1. District Disaster Management Authorities
2. Local risk mitigation & preparedness plans
3. Identify critical non-engineered buildings

1. Implement Model Building Byelaws
2. Community awareness programs
3. Support for retrofitting lifeline buildings (schools, clinics, gov. homes)

Myanmar-2025 Adaptations Summary

Focus Area	Myanmar Adaptation (Post-2025 Earthquake)
Legislation & Authority	Enact National Disaster Management Act; Establish NDMA, SDMA, DDMA
Capacity Building	Expand training for local builders and engineers in seismic safety
Retrofitting Priority Buildings	Identify and retrofit schools, health centers, and official buildings
By-law Reform	Update building codes to include earthquake-resistant features
Community Involvement	Launch awareness and preparedness programs at village/ward levels

Complying with MNBC 2025



- Reduce the damage and Loss of lives
- Prevent losses to the National Budget
- Enhance capacity building in Construction Workforce & Improve quality of Life

- More Complexity in designing & detailing the structures
- Insufficient technical capacity & Need more trainings to improve capabilities
- Quality control of construction Materials

- Development of Regional Hazard Mapping
- Research & Development
- Community Risk Awareness and Preparedness by combination of education, training, encouragement

- Increase initial cost of the structure for Owner & Contractor
- Authorities enforcement of compliance code may potentially penalties consequences for non-compliance.
- Need for Ethics & Encouragement to implement in Design & Inspection by PE, RSE

Thank You for Your Kind Attention

- References:
  - Building By Laws, Rules & Regulations (NPTDC)
  - Myanmar National Building Code (MNBC 2025)
  - ***From Code to Practice: Challenges in Building Code Implementation*** (International Symposium 2008on Earthquake Safe Housing, Tokyo, Japan)