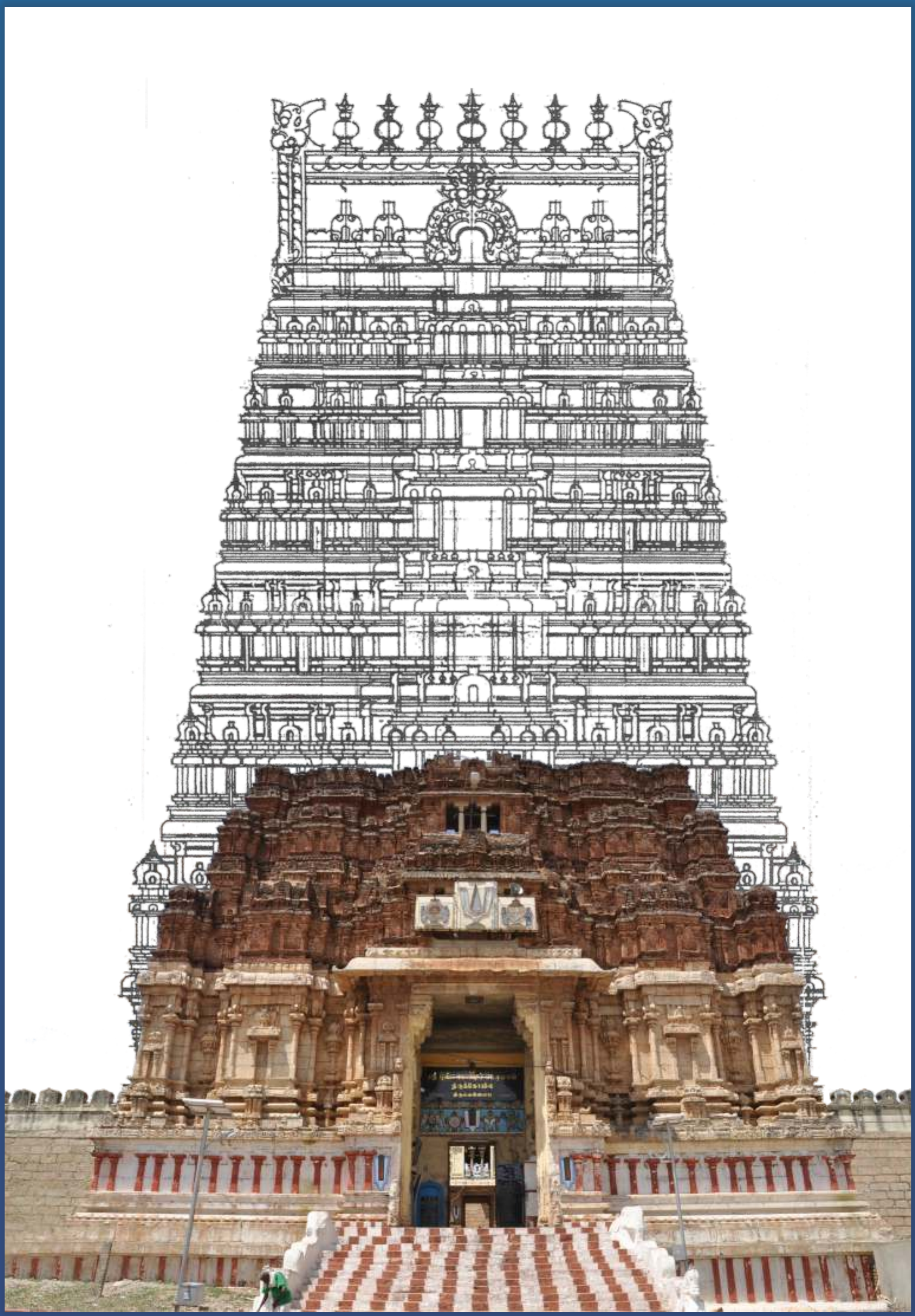
Arulmighu Shree Pundarikatcha Perumal Thirukoil
RajaGopura Thiruppani

07 January 2020

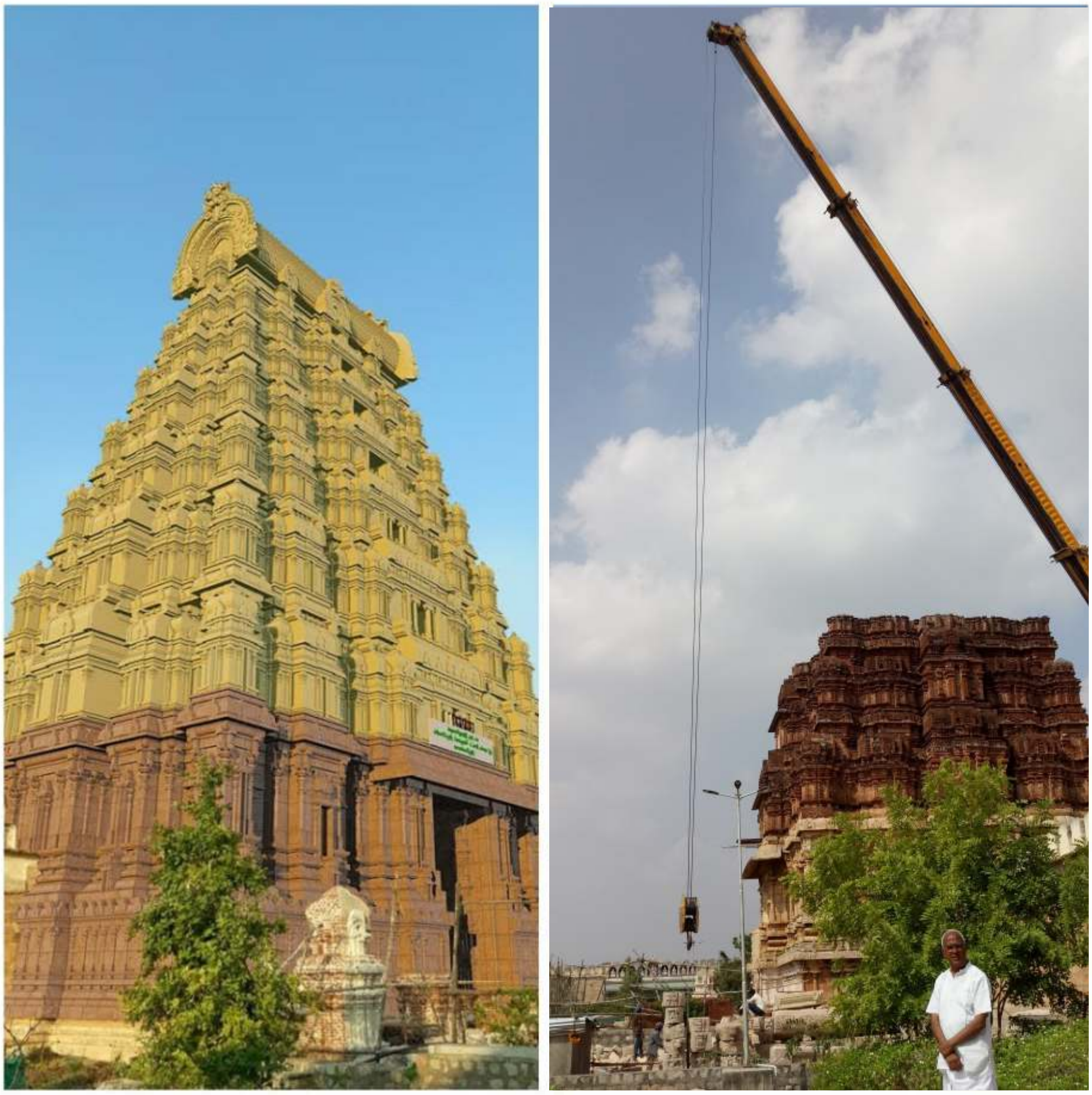
REPORT - 6 (Sep 2019 - Dec 2019)



THIRUPPANI DONORS

Shri V S Jayabal M.Tech **Dr S Velumani M.D**

Computer generated view of the RajaGopuram is shown in comparison with the existing RajaGopuram



Arulmighu Shree Pundarikatcha Perumal Thirukoil
Thiruvellarai - RajaGopura Thiruppani

07 January 2020

REPORT - 6

September 2019 - December 2019

Tier - 1 (முதல் நிலை) Madras-Terrace Roof

Since our earlier Report-5 March 2019

Submitted to

The Secretary
Department of Information and Public Relations
Government of Tamilnadu, Chennai

The Commissioner
Department of Hindu Religious and Charitable Endowment
Government of Tamilnadu, Chennai

ADC Thiruppani
Department of Hindu Religious and Charitable Endowment
Government of Tamilnadu, Chennai

The Chief Sthapathi
Government of Tamilnadu, Chennai

The Joint Commissioner
Sri Ranganatha Swamy Thirukoil, Srirangam

BY

Shri V S Jayabal M.Tech **Dr S Velumani M.D**

DONORS

Saraswathi Mahal Library

Saraswathi Mahal Library, also called **Thanjavur Maharaja Serfojis Sarawswathi Mahal Library** is a library located in Thanjavur (Tanjore), Tamil Nadu, India. It is one of the oldest libraries in Asia[1] established during 16th century by Nayakas of Tanjavur and has on display a rare collection of Palm leaf manuscripts and paper written in Tamil and Sanskrit and a few other languages indigenous to India. The collection comprises well over 49,000 volumes, though only a tiny fraction of these are on display. The library has a complete catalog of holdings, which is being made available online. Some rare holdings can be viewed on site by prior arrangement.[2]

Entrance of the Saraswathi Mahal Library, Tanjore, Tamil Nadu, India.

Contents

History

The Saraswathi Mahal library was started by Nayak Kings of Tanjavur as a Royal Library for the private intellectual enrichment of Kings and their family of Thanjavur (see Nayaks of Tanjore) who ruled from 1535 CE till 1676 CE.[3] The Maratha rulers who captured Thanjavur in 1675 promoted local culture and further developed the Royal Palace Library until 1855. Most notable among the Maratha Kings was Serfoji II (1798–1832), who was an eminent scholar in many branches of learning and the arts. In his early age Sarfoji studied under the influence of the German Reverent Schwartz, and learned many languages including English, French, Italian and Latin. He enthusiastically took special interest in the enrichment of the Library, employing many Pandits to collect, buy and copy a vast number of works from all renowned Centres of Sanskrit learning in Northern India and other far-flung areas.

During 1918 the Saraswathi Mahal Library was open to public.[4] The Library is located within the campus of Tanjavur palace.[5]

Efforts

Contents

1	Preface	05
2	Introduction	19
3	Selection of wood - Illuppai Maram (இலுப்பை மரம்)	23
3.1	Temple Architecture, wood selection and the benefits of Iluppai wood (இலுப்பை மரம்)	23
3.2	Location of Illuppai trees (இலுப்பை மரம்)	25
3.3	Transportation and processing of Illuppai wood (இலுப்பை மரம்)	26
3.4	Storage of Illuppai wood (இலுப்பை மரம்) at the temple	30
3.5	Plantation of Illuppai maram (இலுப்பை மரம்) and Rain water harvesting at Shree Pundarikatcha Perumal Temple - Thiruvellarai	31
4	Substitution of river sand & Development of M-sand and P-sand	37
4.1	Development of Lime-Mortar Grinding Machine	37
4.2	Construction of Model RajaGopuram	38
4.3	Test coupons for determining the properties of the Lime-Mortar mix	39
5	Model Gopuram with Lime-Mortar	43
6	Madras-Terrace ceiling design	45
6.1	Importance of the Madras-Terrace	45
6.2	The design of the 1st floor (முதல் நிலை) Madras ceiling	46
6.3	The bill of materials	51
6.4	The Architectural / graphical representation of the Madras structure	52

Contents

7 Placement of brick & Lime-Mortar 57
7.1 Development of special dimension bricks 57
7.2 Quality control - Special purpose bricks are tested at different times 59
7.3 Receipt and storage of bricks at the Temple 60
7.4 Quality-control - Clay brick Test Certificate 61
8 Ceiling construction, Granite pillars and Wooden rafters 63
9 Side wall plastering 79
9.1 The ceiling and the side walls plastered with m-sand and p-sand 79
10 Cost detail 83
10.1 The split of costs of different materials & the labours 83
10.2 Weight of the 1st Tier (முதல் நிலை) Madras ceiling 86
10.3 Summary of the costs 87
10.4 The Architectural / graphical representation of the 1st Tier (முதல் நிலை) Madras structure 88
10.5 The bill of materials 93
11 Conclusions 95

1. Preface

Raja Gopuram

The Temple Architecture and the Pancharatra Agamam / Vaikanasa Agama Sastram stipulates the importance and the location of the RajaGopuram for all the Temples, irrespective of the direction the main **Deity** at the Sanctum Sanctorum is facing.

These two photographs taken in July 2015 shows the status of the front entrance, before renovation.

The dimensions of the main entrance was 6 feet width x 10 feet height, against earlier dimensions before 1960, 10 feet width x 20 feet height.

This was the main RajaGopuram entrance, 6 feet width x 10 feet height that was in use since 1965 to March 2019

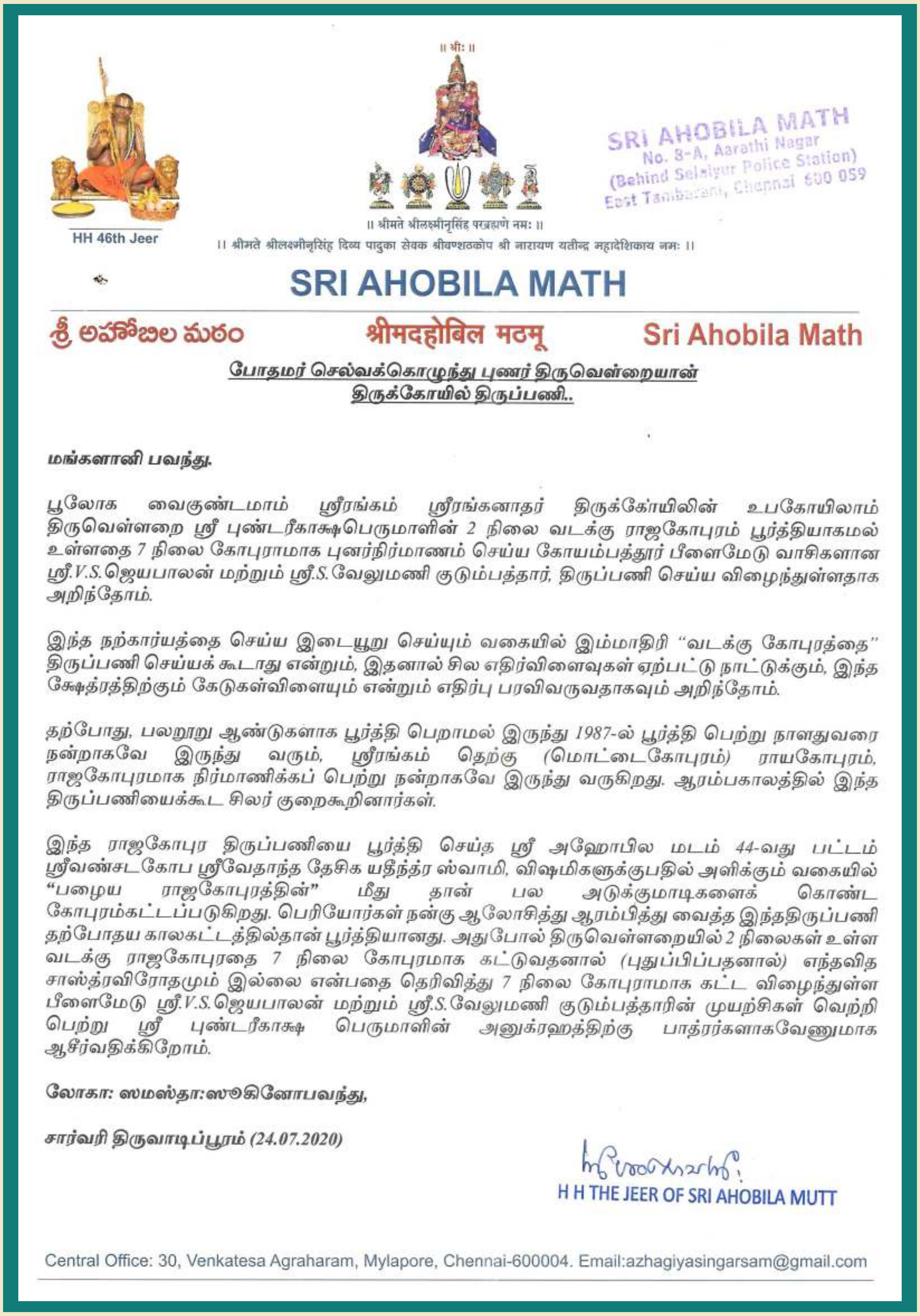
After five years of extensive renovations from 2014 to March 2019, the main RajaGopuram entrance, 10 feet width x 20 feet height was restored to its original Grandeur

In **Shree Pundarikatcha Perumal Temple, Thiruvellarai** for almost 60 years, since 1960 the RajaGopuram main entrance height was reduced from 20 feet to 10 feet due to some inconveniences.

Over these periods the **Utchavar Deity** was brought outside, assembled on the Pallakku (பல்லக்கு) and taken out for Veedhi ula (வீதி உலா).

In March 2019 after the renovations, the Temple entrance was restored to its original grandeur to the height of 20 feet, to facilitate the decorated Pallakku with the **Utchavar Deity** to pass through the RajaGopuram.

The hundreds of Devotees present on the occasion of the **Ther Thiruvizha (தேர் திருவிழா)** on 07 March 2020, were visibly moved and one could see the emotional sentiments on their faces expressing their joy and happiness, chanting the slogan **Narayana ! Narayana !**



|| श्रीः ||

HH 46th Jeer

SRI AHOBILA MATH
No. 8-A, Aarathi Nagar
(Behind Selaiyur Police Station)
East Tambaram, Chennai 600 059

|| श्रीमते श्रीलक्ष्मीनृसिंह परब्रह्मणे नमः ||

|| श्रीमते श्रीलक्ष्मीनृसिंह दिव्य पादुका सेवक श्रीवण्शठकोप श्री नारायण यतीन्द्र महादेशिकाय नमः ||

SRI AHOBILA MATH

శ్రీ అహోబిల మఠం | श्रीमदहोबिल मठम् | Sri Ahobila Math

போதமர் செல்வக்கொழுந்து புணர் திருவெள்ளறையான்
திருக்கோயில் திருப்பணி..

மங்களானி பவந்து.

பூலோக வைகுண்டமாம் ஸ்ரீரங்கம் ஸ்ரீரங்கனாதர் திருக்கோயிலின் உபகோயிலாம் திருவெள்ளறை ஸ்ரீ புண்டரீகாக்ஷபெருமாளின் 2 நிலை வடக்கு ராஜகோபுரம் பூர்த்தியாகமல் உள்ளதை 7 நிலை கோபுராமாக புனர்நிர்மாணம் செய்ய கோயம்பத்தூர் பீளைமேடு வாசிகளான ஸ்ரீ.V.S.ஜெயபாலன் மற்றும் ஸ்ரீ.S.வேலுமணி குடும்பத்தார், திருப்பணி செய்ய விழைந்துள்ளதாக அறிந்தோம்.

இந்த நற்கார்யத்தை செய்ய இடையூறு செய்யும் வகையில் இம்மாதிரி "வடக்கு கோபுரத்தை" திருப்பணி செய்யக் கூடாது என்றும், இதனால் சில எதிர்விளைவுகள் ஏற்பட்டு நாட்டுக்கும், இந்த க்ஷேத்ரத்திற்கும் கேடுகள்விளையும் என்றும் எதிர்ப்பு பரவிவருவதாகவும் அறிந்தோம்.

தற்போது, பலநூறு ஆண்டுகளாக பூர்த்தி பெறாமல் இருந்து 1987-ல் பூர்த்தி பெற்று நாளதுவரை நன்றாகவே இருந்து வரும், ஸ்ரீரங்கம் தெற்கு (மொட்டைகோபுரம்) ராயகோபுரம், ராஜகோபுரமாக நிர்மாணிக்கப் பெற்று நன்றாகவே இருந்து வருகிறது. ஆரம்பகாலத்தில் இந்த திருப்பணியைக்கூட சிலர் குறைகூறினார்கள்.

இந்த ராஜகோபுர திருப்பணியை பூர்த்தி செய்த ஸ்ரீ அஹோபில மடம் 44-வது பட்டம் ஸ்ரீவண்சடகோப ஸ்ரீவேதாந்த தேசிக யதீந்த்ர ஸ்வாமி, விஷமிகளுக்குபதில் அளிக்கும் வகையில் "பழைய ராஜகோபுரத்தின்" மீது தான் பல அடுக்குமாடிகளைக் கொண்ட கோபுரம்கட்டப்படுகிறது. பெரியோர்கள் நன்கு ஆலோசித்து ஆரம்பித்து வைத்த இந்ததிருப்பணி தற்போதய காலகட்டத்தில்தான் பூர்த்தியானது. அதுபோல் திருவெள்ளறையில் 2 நிலைகள் உள்ள வடக்கு ராஜகோபுரதை 7 நிலை கோபுரமாக கட்டுவதனால் (புதுப்பிப்பதனால்) எந்தவித சாஸ்த்ரவிரோதமும் இல்லை என்பதை தெரிவித்து 7 நிலை கோபுராமாக கட்ட விழைந்துள்ள பீளைமேடு ஸ்ரீ.V.S.ஜெயபாலன் மற்றும் ஸ்ரீ.S.வேலுமணி குடும்பத்தாரின் முயற்சிகள் வெற்றி பெற்று ஸ்ரீ புண்டரீகாக்ஷ பெருமாளின் அனுக்ரஹத்திற்கு பாத்ரர்களாகவேணுமாக ஆசீர்வதிக்கிறோம்.

லோகா: ஸமஸ்தா:ஸுகினோபவந்து,

சார்வரி திருவாடிப்பூரம் (24.07.2020)

H H THE JEER OF SRI AHOBILA MUTT

Central Office: 30, Venkatesa Agraharam, Mylapore, Chennai-600004. Email:azhagiyasingarsam@gmail.com

The five Agama experts in Pancharatra Agamam, Vaikanasa Agamam and Saiva Agamam have given their strong recommendations that the RajaGopuram can come up at the northern entrance even though the main Deity is facing the eastern direction.

One of the letters from Sri Ahobila Math Jeeyer is included here for reference.

Sri:

Srimathe Ramanujaya Namha

SRIPANCHARATRA AGAMA VIDVAN
Therazhundur K.SRIRAMAN BATACHARYAR

Sri Pancharatra Agama Samrakshana Sabha,
CG1 – 214, East adayavalanjan St,
Srirangam, Trichy, Tamil – Nadu.
620-006

Mobile : 979-170-2035
sriramanbattachar@gmail.com
www.kriyasagaram.in

Date: 22-10-2017

ராஜகோபுரத்தின் த்யானமுறைகள்

மனிதனது சரீர அமப்பும் விமான, ராஜகோபுர அமைப்புக்களும் ஒன்றே.

तत्र जीवमपि ध्यायेद्व्यापकं तदुपाधिकम् ।

बुद्धिं च पिण्डिकां पादान् अहङ्कारं तथैव च । 49

தத்ர ஜீவமபி த்^{4} யாயேத்^{3} வ்யாபகம் தது^{3} பாதி^{4} கம் ।

பு^{3} த்^{3} தி^{4} ம் ச பிண்டி^{3} காம் பாதா^{3} ன் அஹங்காரம் ததை^{2} வ ச । 49

ஆலயத்தின் எந்த ஒருவஸ்துவிற்கும் ஜீவன் உண்டு என்று அறிந்துகொள். அந்த ராஜகோபுரமானதன் பிண்டிகா எனப்படும்கீழ்பாகம்(Basment) புத்திஸ்தாநம். அதற்கும் மேற்பட்ட பாதம் எனப்படும் பாகம் அஹங்காரதத்வமாகும்.

पादौ पादशिलाजङ्घे गर्भगेहं तथोदरम् ।

பாதௌ^{3} பாத^{3} ஶிலாஜங்கே^{4} க^{3} ர்ப^{4} கே^{3} ஹம் ததோ^{2} த^{3} ரம் ।

பாதபீடமென்பது திருவடிகள்.மற்றும் முழங்கால்கள். அதற்கும்மேற்பட்ட (கர்பக்ருஹமானது)திறந்த வாயில்களாவது வயிற்றுபாகமாகும்.

स्तम्भान् बाहून् कटिंचापि तथैव कटिमेखलाम् । 50

ஸ்தம்பா[4] ன் பா[3] ஹூன் கடிஞ்சாபி ததை[2] வ கடிமேக[2] லாம் | 50

தூண் கள் கைகள். அதில் உள்ள மேகலையென்னும்பாகம் இடுப்பு பாகமாகும்.

जिह्वा कर्णं तथा नेत्रं प्रतीपद्याश्च मेहनम् ।

ஜிஹ்வா கர்ணம் ததா[2] நேத்ரம் ப்ரதீபத்[3] யாஶ்ச மேஹனம் |

கர்ணகூடமென்பது நாக்கு. அதில் உள்ளத்வாரங்கள்-ஜன்னல்கள் கண்களாமாகும்

अपानं जलनिर्याणं नासिका नासिका मता । 51

அபானம் ஜலனிர்யாணம் நாஸிகா நாஸிகா மதா | 51

அதில் ஜலதாரை வஸதிசெய்யப்பட்டிருப்பது மழைகாலங்களில் தண்ணீர்செல்லும்வழிகள். அதுவே பின்புறமாகும்.

गवाक्षमक्षि ग्रीवा च ग्रीवान् स्कन्धान् कपोलकौ ।

க[3] வாக்ஷமக்ஷி க்[3] ரீவா ச க்[3] ரீவான் ஸ்கந்தா[4] ன் கபோலகௌ |

கழுத்து போன்றபாகங்கள் க்ரீவம் எனப்படும் அங்கமாகும்.

शिरश्च कलशं मांसं प्रलेपं स्पर्शनं सुधाम् । 52

ஶிரஶ்ச கலஶம் மாம்ஸம் ப்ரலேபம் ஸ்பர்ஶனம் ஸுதா[4] ம் | 52

தலைபோன்றபாகம்தான் கலசங்களாகும்.அதில் பூசப்படும் சுண்ணும்பு போன்றகலவைபதார்த்தங்கள் சரீரத்தின் தோல்பாகமாகும்.

अस्थीनि च शिलान्तस्था: स्नायुर्दारुशिखाध्वजान्

அஸ்தீ[2] னி ச ஶிலாந்தஸ்தா[2] : ஸ்னயுர் தா[3] ருஶிகா[2] த்[4] வஜான்

அதில் சேர்க்கப்படும் நவரத்நங்கள் அஸ்திபாகமாகும். அதன்மேள் கட்டப்படும் கொடிகள் சிகையென்னும் குடுமிபாகமாகும்.

केशरोमाणि कूर्चं च ध्यायेद्धाम पुमाकृतिम् । 53

கேஶரோமாணி கூர்சம் ச த்⁴ யாயேத்³ தா⁴ ம புமாக்ருதிம் | 53

ஹுத்வா ஹுத்வா ச ஶக்தீஞ்ம் ந்யஸனம் ஸத³ னே ஹரே: |

சிகரத்தின்மேல் கட்டப்படும் கூர்ச்சமே தலைமுடி மற்றும் உரோமபாகமாகும். இவ்வாறு ஒருமனிதனின் சரீரமும் விமானங்களும் கோபுரங்களையும் பாவிக்கவேண்டும்.

எவ்வாறு சரீரமிருந்தாலும் தலையானது இல்லாமல் இருந்தால் சரீரம் முற்றுப்பெருதோ அதைப்போல் சிகரமாகிய கலசங்கள் தங்கத்திலோலோ, வெள்ளி, தாமிரம் போன்ற உலோகங்களிலோலோ, அல்லது மரம், மற்றும் சிலை, போன்ற வஸ்துக்களிலோலோ செய்யப்பட்டிருக்கவேண்டும் அவ்வாறுஇல்லாத கோபுரம் முற்றுப்பெருத தலையில்லாத சரீரமாகும். அது பூர்த்தியான உடலாகாது. கோபுரம் முற்றுப்பெருதிருந்தால் ஆலயம் முற்றுப்பெருத ஆலயமே।

இந்தவிஷயத்தை ஸ்ரீபாஞ்சராத்ரம் ஸ்ரீப்ரஸ்ன ஸம்ஹிதையில் காணலாம்.

सौवर्णी राजती ताम्री स्तूपी दारुमयी तथा।

शिलामयी वा संस्थाप्या नो चेन्मूर्ध्नि विना भवेत्।

तद्विमानं न पूर्णं स्यात् यत्नेन स्थापयेदतः॥ **Sriprashna Samhita-cha10- 23**

ஸௌவர்ணீ ராஜதீ தாம்ரீ ஸ்தூபீ தா³ ருமயீ ததா² |

ஶிலாமயீ வா ஸம்ஸ்தா² ப்யா நோ சேன்மூர்த்⁴ னி வினா ப⁴ வேத்|

தத்³ விமானம் ந பூர்ணம் ஸ்யாத் யத்னேன ஸ்தா² பயேத³ த:||

இவ்வாறு ஒவ்வொரு அங்கதேவதைகளையும் ஆவாஹித்துபூஜைசெய்து ஹோமம் செய்து விமானப்ரதிஷ்டையைப் போலவே ராஜகோபுர ப்ரதிஷ்டையும் செய்யவேண்டுமென்கிறார்.

அதனுடைய முறைகளையும் கூறுகிறார்.

हुत्वा हुत्वा च शक्तीनां न्यसनं सदने हरेः ।.....

....

फलं च पूर्ववत्कर्तुः किञ्चिन्न्यूनं चतुर्मुख ।
प्रतिष्ठा गोपुरस्यापि मन्दिरस्येव नाऽन्यथा । 90
प्राकारस्य प्रतिष्ठायां कृत्वा सर्वं यथापुरम् ।
धर्ममन्त्रेण कुम्भस्थवारिणा प्रोक्षयेद् गुरुः । 91 (பாத்மம்-30 அத்யாயம்)

மேற்கூறிய ராஜகோபுரங்களும் விமானமும் ஒன்றே என்றுகூறுகிறது ஸ்ரீபாஞ்சராத்ரம் பாத்ம ஸம்ஹிதை.

அதைப்ரதிஷ்டிப்பிக்கும் முறைகளும் விமானத்திற்கு என்னென்ன ஸம்ஸ்காரங்கள் செய்து ப்ரதிஷ்டிக்கிறோமோ அதைப்போலவே ராஜகோபுரங்களும் ப்ரதிஷ்டை செய்யவேண்டும்.

ப்ராகாரங்களும் அதைப்போலவே செய்யவேண்டும். இதனைச்செய்வதால் விமானம் ப்ரதிஷ்டைசெய்தால் என்னென்ன புண்ணியபலன்கள் கிடைக்குமோ அதைப்போலவே ராஜகோபுராதிகளும் ப்ரதிஷ்டைசெய்வதால் கிடைக்கும்.

Therazhunthur.K. Sriraman battaacaryar.
Srirangam

The RajaGopuram is linked to the human body and the details are furnished here for the reference and the knowledge systems for the society. It is very amazing to read all these Pancharatra Agama Sastrams and to learn at least the overall principles.

ராஜகோபுரம் விஷயமான ப்ரமாணங்கள்

PADMA SAMHITA- KRIYA PADAM- 10th ADYAAYAM- 36th SLOKAM.

प्राकारस्य चतुर्दिक्षु गोपुरचतुष्टयबन्धविकल्पः

[1]प्राकारस्य चतुर्दिक्षु गोपुराणि प्रकल्पयेत् । धामाग्रपृष्ठयोर्वा स्यात् अग्रे चैकं प्रकल्पयेत् ॥ ३६ ॥

(கோபுரங்களானவை கோவிலுடைய நான்கு திக்குகளிலும் அமையலாம். அவ்வாறு இல்லையெனில் ஏதாவது ஒரு பக்கம் அமையலாம்)

---- பாஞ்சராத்திரம், பாத்மஸம்ஹிதை, க்ரியாபாதம், அத்யாயம் 10, ஶ்லோகம் 36.

PADMA SAMHITA -CHARYA PADAM- 17th ADYAAYAM 26th AND 27th SLOKAM

दिव्यं विमानं यद्वस्तु यन्मानं यादृशं पुरा ।
तादृगेव पुनः[2]सृष्टौ नान्यथा तत् प्रकल्पयेत् ॥ २६ ॥

अन्यथाकल्पने दोषो राज्ञो राष्ट्रस्य च ध्रुवम् ।
मानुषं सदनं चार्षं चैष्टकं वाथ मृन्मयम् ॥ २७ ॥

(ராஜகோபுரமானது ஏற்கனவே கட்டப்பட்டிருந்தால், கட்டி முற்றுப்பெறாமல் இருந்தால் அதே இடத்தில் மீண்டும் ராஜகோபுர நிர்மாணம் பண்ணலாம். இதனால் ராஜாவுக்கும், ராஜ்யத்துக்கும், ஜனங்களுக்கும், பக்தர்களுக்கும் க்ஷேமம் உண்டாகும்.)

--- பாஞ்சராத்திரம், பாத்மஸம்ஹிதை, சர்யாபாதம், அத்யாயம்17, ஶ்லோகம் - 26 & 27 .

ஸ்ரீ:
ஸ்ரீமதே ராமாநுஜாய நம:
ஸ்ரீ பாஞ்சராத்ர ஆகமம்
விஷ்வக்ஸேந ஸம்ஹிதா - அத்யாயம் - 36
ஶ்லோகங்கள் 76, 77, 78
(श्रीपाञ्चरात्रागमे - विष्वक्सेन संहितायाम् - अध्यायः - 36 श्लोकाः - 76,77,78)

கோயில் கோபுரம் ஸிதிலமடைந்திருந்தால்
அதன் ஜீர்ணோத்தாரணம் செய்து முழுமையாகக் கட்டி
அழகுற அமைக்க வேண்டும் என்பதை உணர்த்தும்
ப்ரமாணங்கள் :

जीर्णोद्धारे मुनिश्रेष्ठ ! सर्वं पूर्ववदाचरेत् ।
तस्मात् सर्वप्रयत्नेन यथाकामं तु वर्धयेत् ॥ (76)

ஜீர்ணோத்தாரே முநிஶ்ரேஷ்ட ! ஸர்வம் பூர்வவதாசரேத் ।
தஸ்மாத் ஸர்வப்ரயத்நேந யதாகாமம் து வர்தயேத் ॥

பொருள்: ஹே, முநிவர்களிற் சிறந்தவரே ! ஜீர்ணோத்தாரணம் செய்கையால் (பழுது நீக்கிப் புதுப்பிக்கையால்) முன்பு போலவே உருவாக்க வேண்டும். அல்லது, முழுமுயற்சியுடன் யஜமானனின் விருப்பத்திற்குத் தக்கபடி மேன்மைக் காட்டியும் அதிகமாகவே செய்யக் கடவது!

वर्धनाच्छ्रियमाप्नोति तद्गेहस्य दिने दिने ।
प्राकारादिषु भूषाणां भेदो वा दोषकारणम् ॥ (77)
न भवेदिति भाषन्ते मुनयो नारदादयः ।
गोपुरेऽधिकभावं च प्राकारेऽपि विशेषतः ॥ (78)

வர்தநாச் ச்ரியமாப்நோதி தத்கேஹஸ்ய திநே திநே ।
ப்ராகாராதிஷு பூஷாணாம் பேதோ வா தோஷகாரணம் ॥
ந பவேதிதி பாஷந்தே முநயோ நாரதாதய: ।
கோபுரே(அ)திகபாவம் ச ப்ராகாரே(அ)பி விஶேஷத: ॥

பொருள்: அப்படி அதிகப்படியாகச் செய்வதினால் அந்தக் கோயிலுக்கு தினந்தோறும் செல்வச் செழிப்பு அதிகரித்து வரும். (அங்ஙனம் ஜீர்ணோத்தாரணம் செய்கையால்) ப்ராகாரம் முதலியவைகளில் அவைகளுக்கு அழகூட்டக்கூடியவையாய் (அங்கு சற்றளவே) இருக்கும் சிற்பங்கள் முதலியவைகளில் (மெருகூட்டுவதற்காக) செய்யப்படும் மாறுபாடுகள் குற்றமாகாது என்று நாரதர் முதலிய முனிவர்கள் கூறுகின்றனர். மேலும் கோபுரத்திலும் ப்ராகாரங்களிலும் விசேஷமாக தரம் மேம்படுத்திச் செய்ய வேண்டும் என்றும் அவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

ஸ்ரீ பரம புருஷ ஸம்ஹிதை

(3) பாஞ்சராத்ர ஆகமம் - ஸ்ரீ பரம புருஷ ஸம்ஹிதை - 4வது அத்யாயம்
(पाञ्चरात्रागमे श्रीपरमपुरुषसंहितायां - चतुर्थाध्याये,)

गोपुरस्य विनिर्माणे शिखरस्थापनेऽपि च ।
सत्सन्तानफलप्राप्तिस्तत्क्षणाल्लभते नरः (4-110)

கோபுரஸ்ய விநிர்மாணே சிகரஸ்தாபநே(அ)பி ச ।
ஸத்ஸந்தாந பல ப்ராப்தி: தத்க்ஷணால் லபதே நர: ॥ (4-110)

Gōpurasya vinirmaṇē Śikarasthāpanē'pi ca ।
Satsantāna palaprāpti tatkshaṇāllabate' naraḥ ॥

(Pāncharātra Āgama: Sri Paramapurusha Samhita - 4th chapter)

பொருள்: ஒருவன் கோபுரத்தைக் கட்டுதல் மற்றும் கோயில் விமானத்தை நிர்மாணித்தல் ஆகியவற்றின் பயனாக ஒருவன் நன்மக்கட்பேற்றை அடைகிறான்.

Meaning: One who constructs tower and ~~dome of~~ dome of the sanctum-sanctorum of the temple gets the boon of noble descendents (wise off springs).

வைகானஸ ஆகமம் : (Vaikānasa Āgamam)

வைகானஸ ஸம்ஹிதை - அர்ச்சன நவநீதம் என்ற பகுதியில் உள்ள
(vaikānasa Samhita - Archana navaneetam) ஒரு சான்று

अर्चके गोपुरे मूले विमाने बलिपीठयोः ।
पञ्चप्राणा हि तिष्ठन्ति सदा सन्निहितो हरिः ॥

அர்ச்சகே கோ₃புரே மூலே விமானே ப₃லிபீட₂யோ: ।
பஞ்சப்ராணா ஹி திஷ்ட₂ந்தி ஸதா₃ ஸந்நிஹிதோ ஹரி: ॥
(வைகானஸ ஸம்ஹிதை - அர்ச்சன நவநீதம்)

Arcakē gopurē mūlē vimānē balipēṭayoḥ |
Pancaprāṇa hi tishtanti sadā sannihitō Hariḥ ||

பொருள்: (ஒரு கோயிலின் முக்கியமான அம்சங்களாய்த் திகழும்) கோயில் அர்ச்சகர், கோபுரம், மூலஸ்தானம், விமானம், ப₃லிபீடம் ஆகிய ஐந்து நிலைகளில் பகவானாகிற ஹரியின் பஞ்சப்ராணன்கள் உள்ளன. எனவே, இவற்றில் பகவானின் ஸாந்நித்யம் எப்போதும் பரிபூரணமாய் நிறைந்துள்ளது.

அவ்வாறு அமைத்த கோபுரத்தின் வாயிலும் அதன் பலன்களும்

प्राग्द्वारं सु खदंविद्धि पश्चिमं पु ष्टिवर्ध नम्

धनदंचोत्तरद्वारं द्वारं याम्यं च मोक्षदम्. (पाद्मे-क्रियापादे-2अ 33.)

என்ற பாத்மஸம்ஹிதை வசநப்படி ப்ரதான கோபுர வாயிலானது கிழக்கில் இருந்தால் லோகத்திற்கு ஸுகமும், மேற்கில் ஆரோக்யமும், வடக்கில் தன, தான்ய அபிவ்ருத்தியும், தக்ஷிணமாகிய தெற்கில் இருப்பதால் மோக்ஷஸாம்ராஜ்யம் கைகூடும் என்று கூறப்பட்டுள்ளது.

ஆலயத்தை சுற்றி பல கோபுரங்கள் அமைப்பதற்கு ப்ரமாணம்

इन्द्रादिलोकपालानां पु र पूर्वा दिषुस्थिता: ।

विस्तारायाम माने नशतयोजनसं मिता ।।41

पु रीभवति माधोनी नाम्ना चै वामरावती ।

सहस्रगोपु रद्वारप्राकारपरिघाकुला ।। 42 (बृहत् बृह्म सं हिता)

என்று இந்த்ராதி லோகபாலகர்களோடும் அவர்களது நகரங்களும், அதைச்சுற்றி ஆயிரக்கணக்கான கோபுரங்களுடனும் வழி, வாசல்களுடனும் கூடிய பட்டணங்கள் இருப்பதைப் போல் ஒரு ஆலயம் அதை சுற்றி பல கோபுரங்கள் இருக்கலாம்.

இந்த கோபுரங்களின் ப்ரதிஷ்டையென்பது விமானப்ரதிஷ்டைகள் எப்படிசெய்யப்படுகிறதோ அதைப்போலவே செய்ய வேண்டுமென்றும், அந்த கோபுரங்களை த்யானிக்கும் முறைகளும் விளக்கமாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

அந்த ராஜகோபுரத்தின் த்யானம்

तत्र जीवमपि ध्याये द्व्यापकंत्तदुपाधिकम् ।

बु द्धिंच पिण्डिकां पादान् अहङ्कारं तथै वच । 49

पादौ पादशिलाजङ्घे गर्भ गे हंतथोदरम् ।

स्तम्भान् बाहून् कटिंचापि तथै वकटिमेखलाम् । 50

जिह्वा कर्णं तथा ने त्रंप्रतीपद्याश्च मे हनम् ।

5

2. Introduction

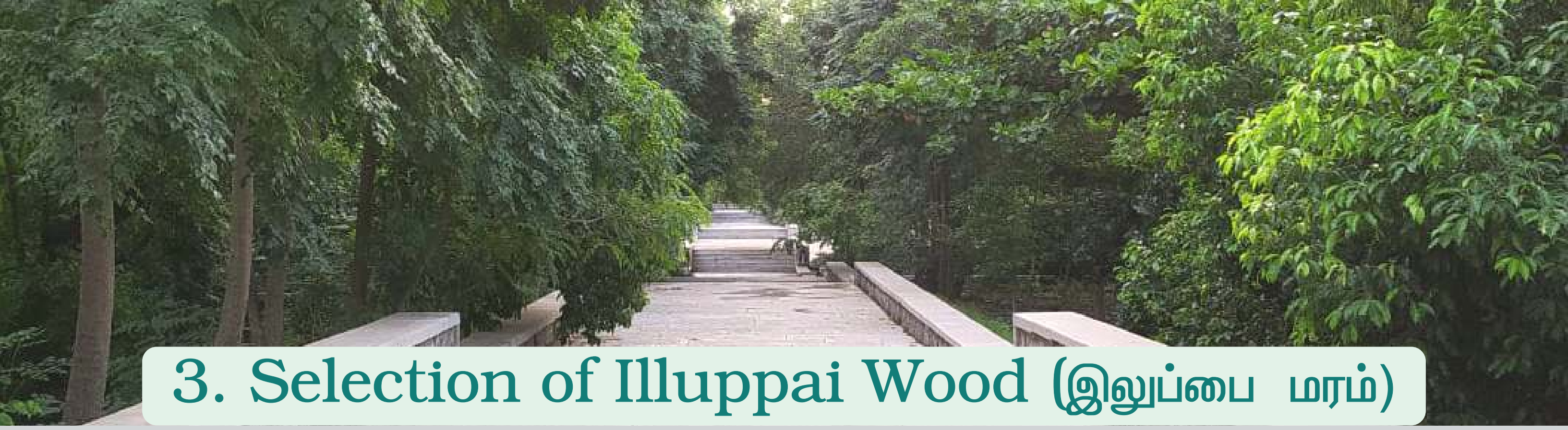
After the installation of the main entrance door frame and the carved Granite stone ceiling in March 2019, we continued with the construction of the Madras-Terrace roof for the 1st Tier (முதல் நிலை) in July 2019.

These four photographs taken in between 2017 & 2018 in the panoramic view give an idea of the inner Architecture, where the carved Granite stone ceiling was installed followed by the 1st Tier (முதல் நிலை) Madras-Terrace in September 2019. These are very exclusive / rare photographs to get to know the Architecture and the RajaGopuram.

These two drone photographs taken in 2018 explains the current situation of the RajaGopuram left in-complete since 13th Century. Over the period of approximately 700 years a good amount of sand and dust, due to the cyclonic conditions was accumulated on the surfaces to a height of about 2 feet, enabling the growth of the vegetation.

This indicates the Gopuram withstood the calamities of the nature and no big trees grown on the flat surface contrary to the present Gopurams where one could see invariably the plants / trees were growing uncontrolled. This indicates the structural stability of the in-complete RajaGopuram because it was built with the ancient construction technology utilizing the special dimension clay bricks (9" x 4" x 1.5" Thickness) and the Lime-Mortar.

IIT-Madras did the feasibility study for the RajaGopuram to withstand the existing structure and the addition of further structures in 2014, 2015 & 2016. The IIT-Madras submitted the feasibility report on 02-Sep-2016.



3. Selection of Illuppai Wood (இலுப்பை மரம்)

3.1 Temple Architecture, wood selection and the benefits of Iluppai wood (இலுப்பை மரம்)

உ

ச.குமரகுருபரன்,

தமிழக அரசினால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி,

12 ஏ. அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி. 607106.

PAN. NO. BFMPK4518M. GST. NO. 33BFMPK4518M125

நாள் - 20.07.2019

திருக்கோயிலும் இலுப்பை மரமும்.

இலுப்பை மரங்கள்

இலுப்பை மரங்கள் பொதுவாக தமிழக கிராமங்களில் தோப்புகளாக திருக்கோயில் நிலங்களில் அல்லது கிராம பொது இடங்களில் வளர்க்கப்பட்டிருக்கும். கிராமத்திலுள்ள திருக்கோயில்களின் அருகில் இலுப்பை மர தோப்புகள் அதிகம் காணப்படும். மேலும் சாலைகளின் இருபுறமும் இலுப்பை மரங்கள் வளர்க்கப்பட்டிருக்கும்.

இலுப்பை மரங்கள் பொதுவாக படர்ந்து, அடர்த்தியாக, ஓங்கி வளரும் தன்மைகொண்டதாகும். இதனால் இதன் தோப்புகளில் நிழல் மிகவும் அடர்த்தியாக இருக்கும். கிராமங்களில் திருவிழாக்காலங்களில் விழாவிற்கு வரும் பக்தர்கள் ஓய்வெடுக்கவும், குடும்பங்களாக அமர்ந்து உணவு உட்கொள்ளவும், அவர்கள் வந்த வண்டிகளின் கால்நடைகள் ஓய்வெடுக்கவும் திருக்கோயில் அருகிலுள்ள இலுப்பை தோப்புகள் பயன்பட்டன.

சாலைகளின் இருபுறமும் இலுப்பைமரங்கள் படர்ந்து, ஓங்கி வளர்ந்திருக்கும். சாலைகளில் பயணம் மேற்கொள்ளும் வழிபோக்கர்கள் சற்று தங்கி ஓய்வெடுக்கவும், கால்நடைகள் இளைப்பாறவும் இலுப்பை மரங்கள் பயனுள்ளதாக உள்ளன. இலுப்பை மரம் இயற்கையாகவே மிகவும் கடின தன்மையுள்ள மரமாகும். இந்த மரங்கள் ஓங்கி வளர்வதற்கு மிக நீண்ட நாட்கள் எடுத்துக்கொள்ளும். இவை இயற்கையின் மறு சுழற்சியில் மிகவும் பங்கு வகிக்கின்றன. இலுப்பை தோப்புகளில் வௌவால்கள் கூட்டம்கூட்டமாக வசிக்கும். இதன் பூக்கள் மிகவும் வாசமானவையாகும். வாசனையால் ஈர்க்கப்பட்டு இதன் பழங்களை உண்ணுவதற்காக நிறைய வௌவால்கள் கூட்டம்கூட்டமாக இலுப்பை தோப்புகளில் குடியேறும். இதன் உதிர்ந்த பூக்கள் கால்நடைகளுக்கு உணவாகும்.

இலுப்பை மரத்தின் விதைகள் கீழே விழுந்து தானே முளைத்து வரும். பறவைகள் மூலமாகவும் இதன் விதைகள் பரவி வளர்ந்து வரும். இதன் விதைகளிலிருந்து எண்ணெய் தயாரிக்க முடியும். இலுப்பை எண்ணெய் மிகவும் கடினமானதாகும். மேலும் இது இனிப்பு தன்மையுள்ள உணவிற்கு பயன்படக்கூடிய எண்ணெய் ஆகும்.

திருக்கோயில்களில் இலுப்பை மரத்தின் பயன்பாடுகள்.

இலுப்பை எண்ணெய்

அன்றைய காலங்களில் திருக்கோயில்களில் இரவுநேரங்களில் வெளிச்சத்திற்காக இலுப்பபை எண்ணெய் பயன்படுத்தி விளக்குகள் ஏற்றப்பட்டுள்ளது. அதன் கடினத்தன்மையால் அவை நீண்ட நேரம் திருக்கோயில்களில் எரிந்துக்கொண்டிருக்கும்.

இலுப்பை மரங்கள்

இந்த மரம் மிகவும் கடினத்தன்மை வாய்ந்ததாகும். இதனால் இந்த மரத்தின் பயன்பாடுகள் திருக்கோயில்களில் மிகவும் அதிகமாகும். திருக்கோயில்கள் கட்டுமானத்திற்கு மற்ற மரங்களைவிட இதன் கடினத்தன்மையும், ஆயுளும் அதிகமாக இருப்பதாலும், மேலும் உள்ளூரிலேயே கண்ணெதிரிலேயெ தேவையான மரங்களை வெட்டி எடுத்து பயன்படுத்திக்கொள்ளமுடியும்.

1. திருக்கோயிலின் கருவறையின் உட்புறம் விமானத்தின் கீழ் பகுதியில் சுவாமிக்கு மேல்புறம் இலுப்பை மரங்களை கொண்டு சிறிய உத்திரங்கள் அமைத்து அதன் மீது இலுப்பை மர பலகைகள் பொருத்தப்பட வேண்டும்.

2. திருக்கோயில்களுக்கு தேவையான மரக்கதவுகளை இலுப்பை மரத்தில் இருந்து செய்து கொள்ள முடியும்.

3. திருக்கோயிலுக்கு உண்டான திருத்தேர் செய்வதற்கு மிகவும் ஏற்ற மரமாகும். நீண்ட ஆயுளாலும் கடினத்தன்மையாலும் திருத்தேர்கள் காலம் கடந்து வலிமையுடன் பயன்பாட்டில் இருக்கும். திருத்தேர் வடிவமைப்பதற்கு இலுப்பை மரங்கள் மிக முக்கியமானதாகும்.

4. திருக்கோயிலின் கோபுர கட்டுமானங்களில் உத்திரங்கள், திராவிகள் செய்ய இலுப்பை மரங்கள் மிகவும் அத்தியாவசியமானதாகும். கோபுதரத்தின் உட்புறத்தில் தளங்கள் அமைப்பதற்கும், தூண்கள், போதியல்கள், திராவிகள் ஆகியன இலுப்பை மரத்தின் மிக முக்கியமான பயன்பாடுகள் ஆகும்.

இலுப்பை மரத்தால் செய்யப்பட்ட திருக்கோயில் வேலைகள் அனைத்தும் முந்திரி எண்ணெய் கொண்டு பூச்சு கொடுப்பதன் மூலம் அதன் உறுதிதன்மையும் ஆயுட்காலமும் நீண்ட நாட்களுக்கு கிடைக்கும் என்ற விபரத்தை பணிவுடன் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

வணக்கம் பல

தங்கள் உண்மையுள்ள,
ச. குமரகுருபரன்.

3.2 Location of Illuppai trees (இலுப்பை மரம்)

These 100+ years old fully grown Illuppai trees (இலுப்பை மரம்) were spotted out on the Bangalore-Hyderabad National Highway 80kms from the International Airport, on a road widening project, heading to Chickbellapur, Karnataka.

Some of the main trunk of the trees were almost about 3 feet diameter, the trees as long as 60 feet.

The contractor from the Salem district, TamilNadu has taken a contract to cut and remove these trees, to pave the way for developing a 4-way lane heading to Chickbellapur, Karnataka.

3.3 Transportation and processing of Illuppai wood (இலுப்பை மரம்)

3.4 Storage of Illuppai wood (இலுப்பை மரம்) at the temple

These logs of the Illuppai wood trees were transported to the wood cutting machines located in Villuppuram, TamilNadu for sizing them to different sized beams and rafters in September 2017. The reason being Illuppai wood is so hard compared to the conventional teak wood, it cannot be cut in a wood cutting machines using the conventional blades. The special quality blades are to be employed. Subsequently, they were transported to **Shree Pundarikatcha Perumal Temple - Thiruvellarai** for seasoning purposes before utilizing them for construction in the RajaGopuram project.

3.5 Plantation of Illuppai maram (இலுப்பை மரம்) and Rain water harvesting at **Shree Pundarikatcha Perumal Temple - Thiruvellarai**

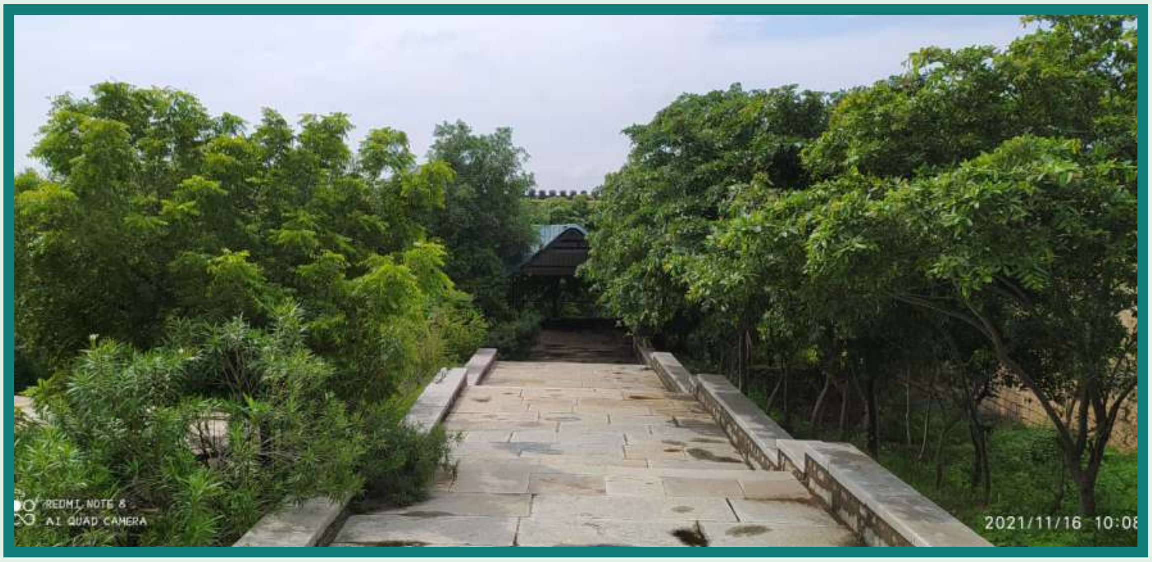
Even in these times, the availability of the seasoned Illuppai trees (இலுப்பை மரம்) in our Country is posing a problem for the renovation of the Temples. Therefore, considering in today's condition and the possible availabilities in the next 50-100 years we have planted almost 500 different trees in the 4th Prakaram at **Shree Pundarikatcha Perumal Temple - Thiruvellarai**, between 2015 and 2017.

The trees includes, Illuppai maram (இலுப்பை மரம்), Vengai maram (வேங்கை மரம்), Punnai maram (புன்னை மரம்), Pungai maram (புங்கை மரம்), Fig trees (அத்தி மரம்), Jamoon trees (நாவல் மரம்), Arasa maram (அரச மரம்) so on and so forth.

Infact the Donors have developed a mini Botanical Garden with 16 feet width Pilgrims path way, incorporating 4" - 6" thickness Granite slab.

The 4th prakaram is about 1500 feet length, 16 feet wide.

REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA



Rain water harvesting.

The extensive rain water harvesting is built in the 7 acre complex at the **Shree Pundarikatcha Perumal Temple - Thiruvellarai** and distributed evenly for all the trees and plants in the 4th prakaram consisting of about 4 acres. Not a single drop of rain water leaves the Temple.

Shree Ramanujar Sannidhi (exclusive) in about 1 acre is located right opposite to Rajagopuram, outside the **Shree Pundarikatcha Perumal Temple** complex consisting of about 7 acres.

For the future requirements / renovations, may be after 50 to 100 years some of these trees can be cut and used. The Athi maram (athi wood) is also used extensively for sculpturing the Deities.

For example, the Kanchi Athi Varadhar Moolavar Statue possibly made about 400 years before is today preserved in Shree Varadharaja Perumal Temple - Kancheepuram. We may all remember this Moolavar Statue was exhibited in public in 2019 for about 48 days.

ஸ்ரீகாசியப சில்ப சாஸ்திர
முதல் பாகம்
தஞ்சாவூர் மகாராஜா சரபோஜியின்
சரசுவதி மகால் நூலகம்
மற்றும் ஆய்வு மையம்
தஞ்சாவூர்

4. Substitution of river sand & Development of M-sand and P-sand

4.1 Development of Lime-Mortar Grinding Machine

Our Thiruppani Committee was sub-consciously concise not to use the river sand, keeping in mind the environmental protection and saving of the Indian rivers.

Cement being a modern material invented in 1750 AD and regularized for the building construction activities in 1850 AD to 1900 AD. All the constructions prior to this period all over the World were built with Lime-Mortar and other conventional binders available locally, like clay and red soil.

We have installed the special purpose Lime-Mortar grinding machine similar to the ancient techniques.

4.2 Construction of Model RajaGopuram

Donor Shri. V.S. Jayabal and Sthapathi Shri. Kumaragurubharan explaining the machine to Dr. Arun Menon, IIT - Madras

*Donor Shri. V.S. Jayabal conceived, designed, manufactured in Coimbatore and installed this machine in 2016 at **Shree Pundarikatcha Perumal Temple - Thiruvellarai.***

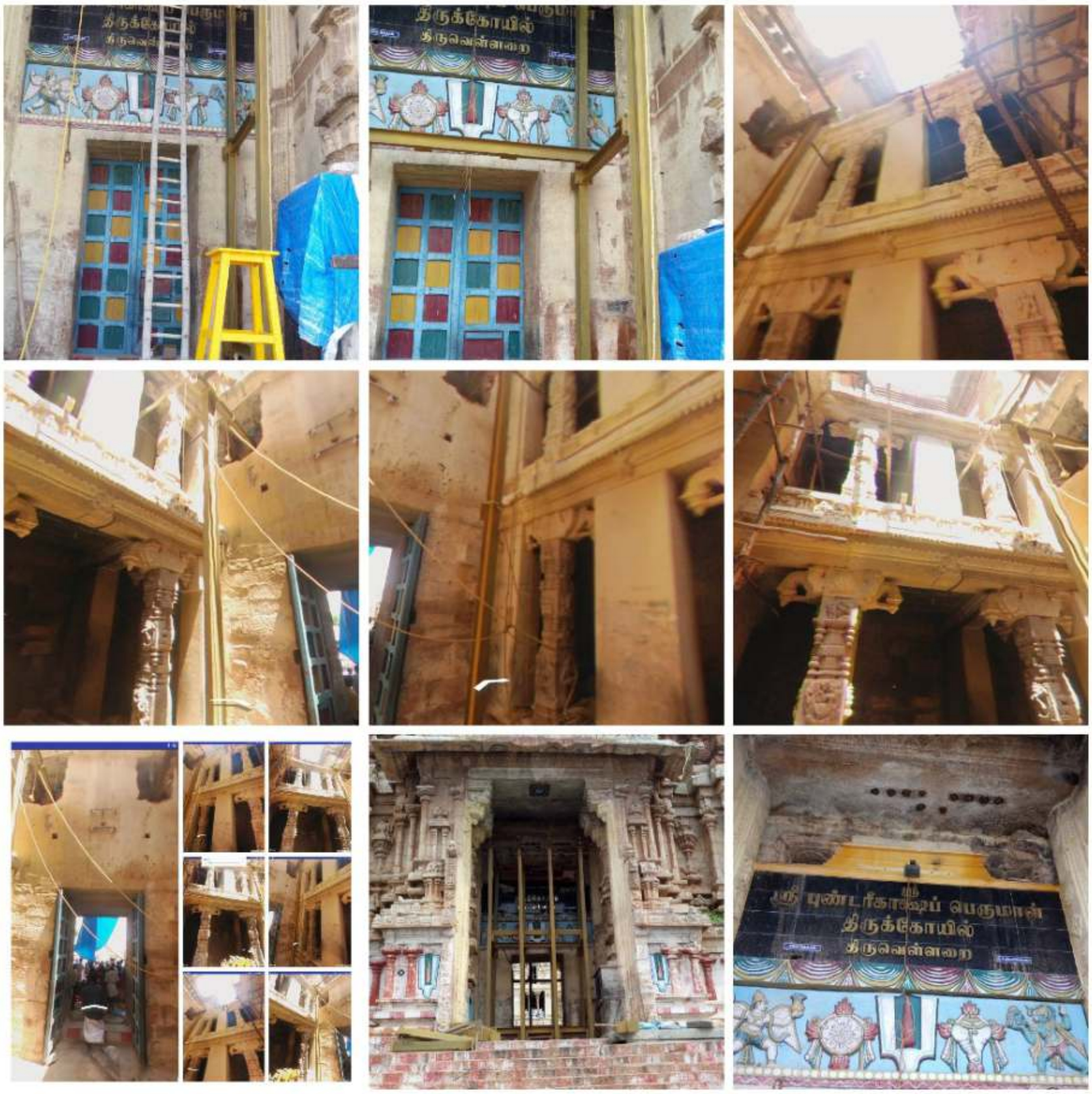
4.3 Test coupons for determining the properties of the Lime-Mortar mix

We have built the parts of the RajaGopuram in January 2017 for time testing purposes incorporating the Lime-Mortar grind from this machine. Out of the four sides, two sides have been plastered with Lime-Mortar, remaining two sides left with the brick structure.

We began working out on options of utilizing the M-sand and P-sand for Lime-Mortar to utilize them in the RajaGopuram construction.

We have also prepared a few Lime-Mortar test samples in 2017, 2019 & 2020.

These coupons are kept safely for the periodic inspection purposes at **Shree Uyyakondar Ramanauja Koodam, Thiruvellarai**, located right in front of the RajaGopuram.



ஸ்ரீ புண்டரீகாக்ஷப் பெருமாள்
திருக்கோயில்
திருவெள்ளறை

5. Model Gopuram with Lime-Mortar

Apart from this we also built a proto type of different parts of RajaGopuram for the time testing purposes.

In January 2019, typical inside parts of the RajaGopuram were constructed utilizing the special bricks (9" x 4" x 1.5" thickness) with M-sand and P-sand for testing and evaluating purposes.

6. Madras Terrace Ceiling Design

6.1 Importance of the Madras-Terrace

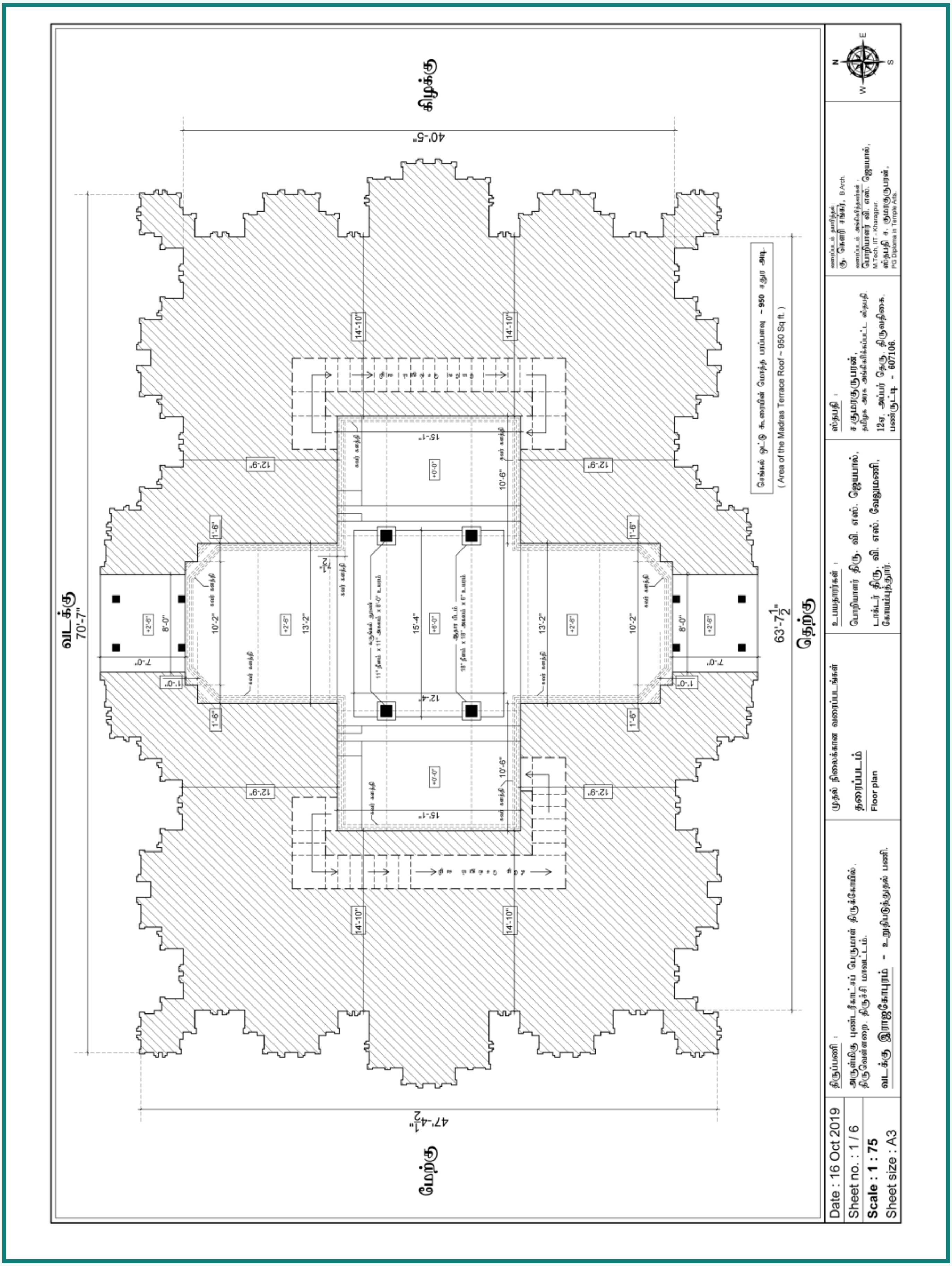
In the ancient times, centuries before RajaGopuram's different Tiers, Ceilings were built with the Madras-Terrace incorporating the Illuppai wood, special dimensional bricks and the Lime-Mortar, unlike the current practice of utilizing the steel reinforced cement concrete.

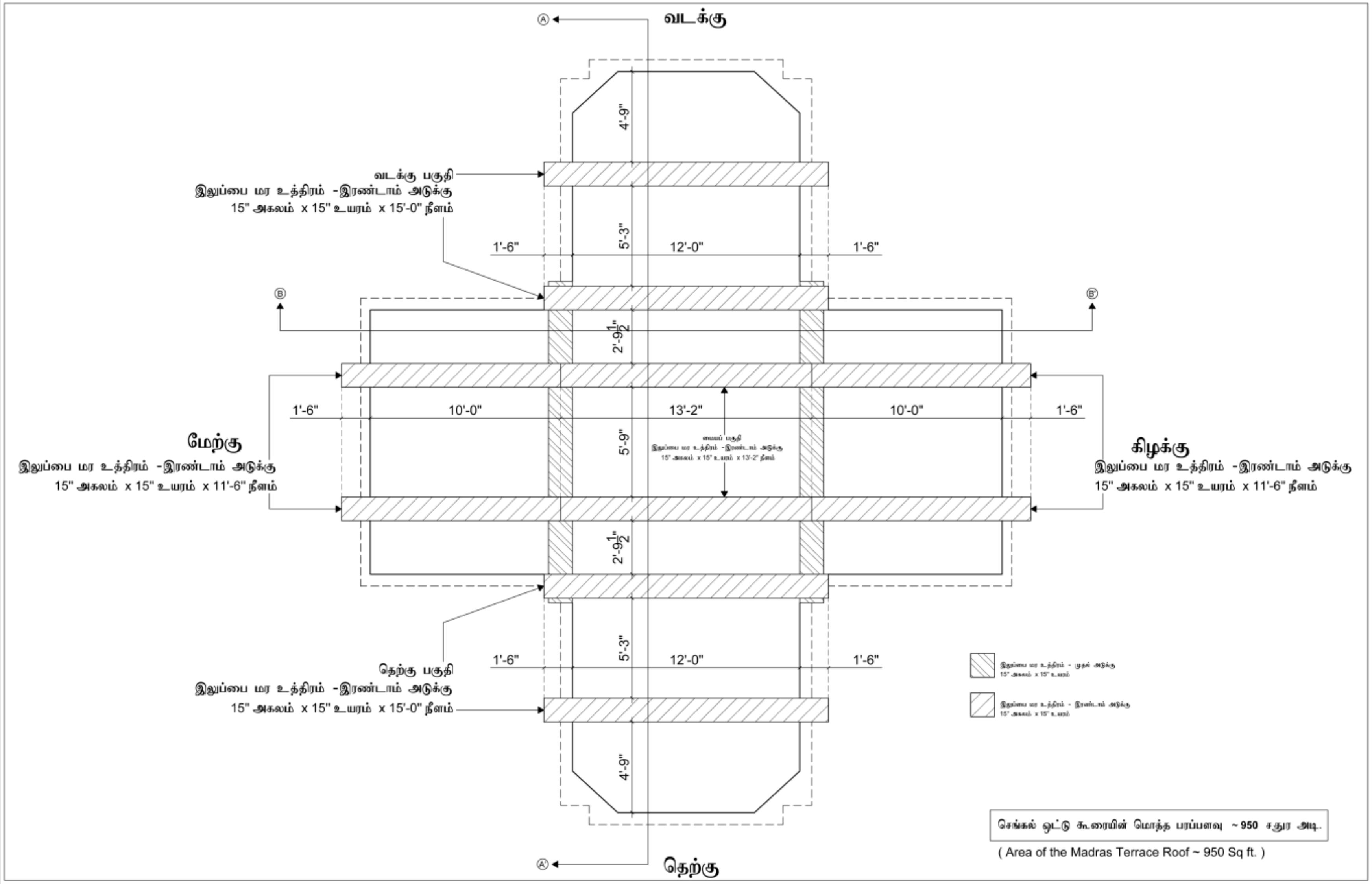
The reason was damaged ceiling portions of the Madras-Terrace can be easily repaired by giving proper props / supports, even centuries after the construction. Contrary to concrete ceiling where the repairs were not feasible.

The Lime-Mortar develops its strength over the period of time whereas cement concrete detoriates over the period of time due to the quality of the steel reinforcements and the water used.

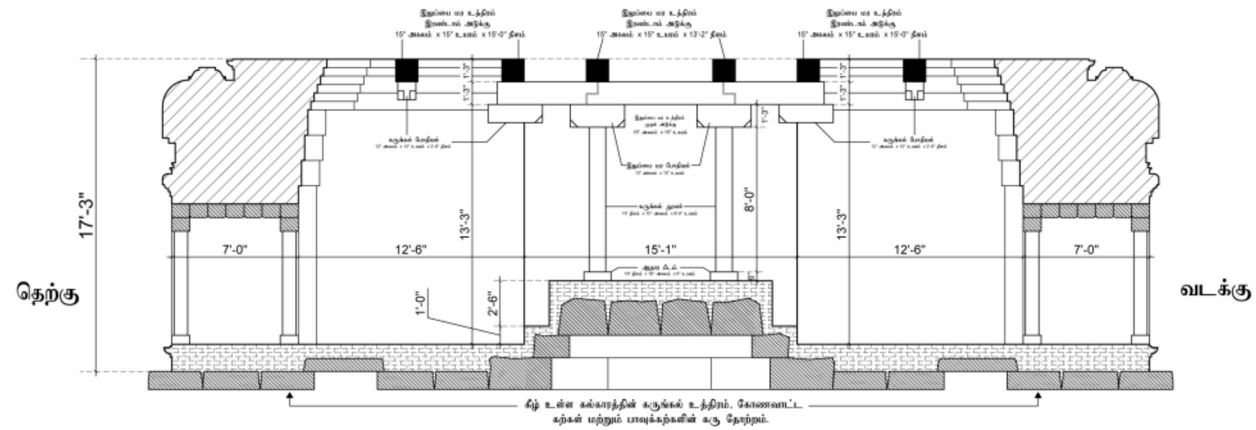
Many structures (Temples, Palaces, Forts and Churches) built hundreds of years before stands a testimony for its quality even today.

6.2 The design of the 1st floor (முதல் நிலை) Madras ceiling





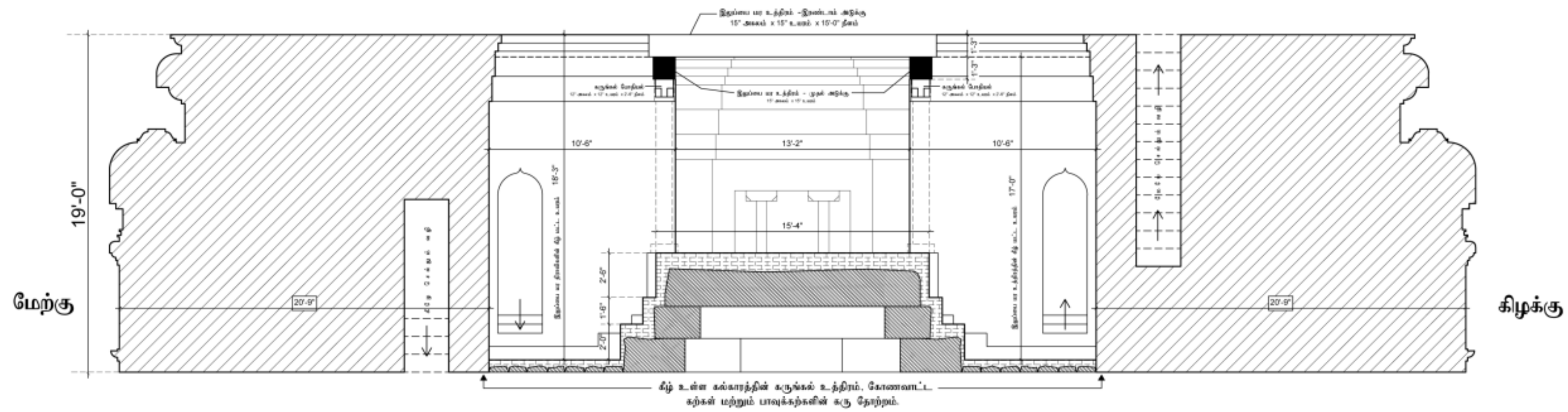
Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 2 / 6 **Scale : 1 : 50** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிப்படுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் இலுப்பை மர உத்திரம் தளவமைப்பு **Wooden beam Layout**	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் : கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கீகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.	N W E S



வடக்கு - தெற்கு திசையில் வெட்டப்பட்டு கிழக்கில் இருந்து பார்க்கும் கோணத்தில்

பிரிவு வரைப்படம் (AA')

Section (AA') on North - South Direction viewing from East.



கிழக்கு - மேற்கு திசையில் வெட்டப்பட்டு தெற்கில் இருந்து பார்க்கும் கோணத்தில்

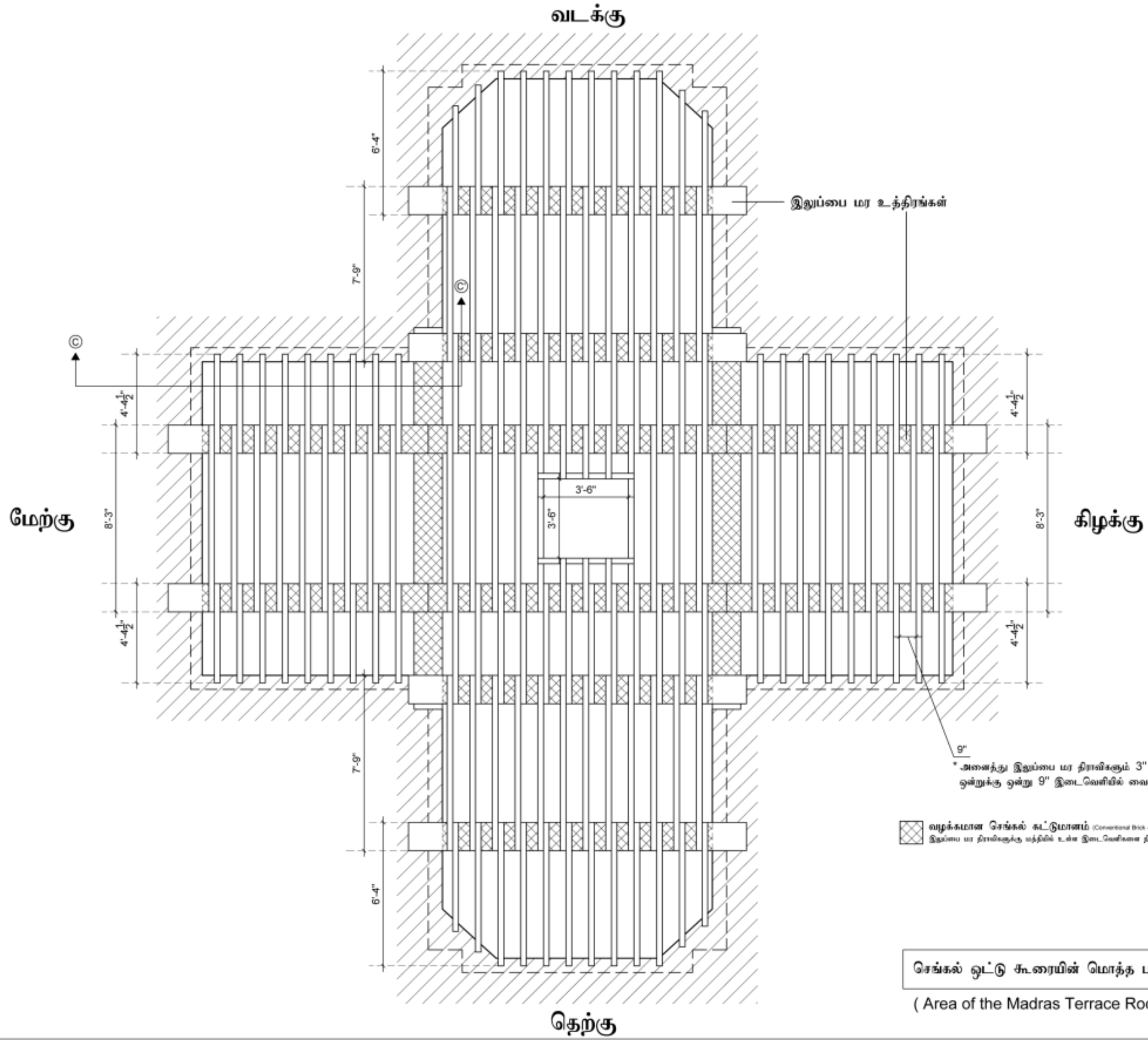
பிரிவு வரைப்படம் (BB')

Section (BB') on East - West Direction viewing from South.

செங்கல் ஒட்டு கூரையின் மொத்த பரப்பளவு ~ **950** சதுர அடி.

(Area of the Madras Terrace Roof ~ 950 Sq ft.)

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 3 / 6 **Scale : 1 : 75** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் பிரிவு வரைப்படம் **Sections**	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கிகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் : கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கீகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.



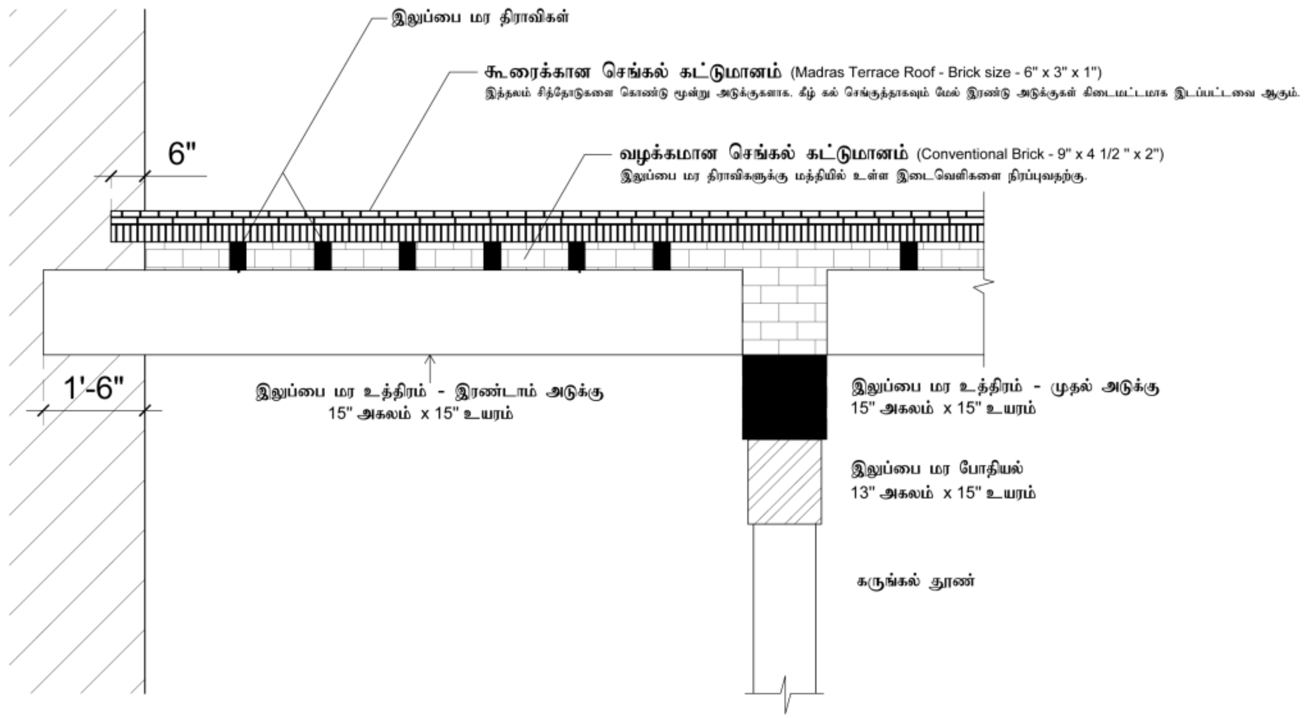
* அனைத்து இலுப்பை மர திராவிகளும் 3" அகலமும் 7" உயரமும் ஒன்றுக்கு ஒன்று 9" இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

வழக்கமான செங்கல் கட்டுமானம் (Conventional Brick - 9" x 4 1/2" x 2")
இலுப்பை மர திராவிகளுக்கு மத்தியில் உள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புவதற்கு.

செங்கல் ஓட்டு கூரையின் மொத்த பரப்பளவு ~950 சதுர அடி.

(Area of the Madras Terrace Roof ~ 950 Sq ft.)

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 4 / 6 **Scale : 1 : 50** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் இலுப்பை மர திராவிகள் தளவமைப்பு **Wooden rafter Layout**	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கிகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் : கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கிகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.



செங்கல் ஓட்டு கூரைக்கான நுணுக்க-பிரிவு(CC') வரைப்படம்

Section (CC') on Madras Terrace Roof detailings

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 5 / 6 **Scale : 1 : 20** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் பிரிவு வரைப்படம் Section on Roof	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கிகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் : கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கிகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.

முதல் நிலை உறுதிப்படுத்துதல் பணிக்கு தேவைப்படும் பொருட்கள் விபரம்

1. புதிய கருங்கல் தூண்கள் மற்றும் ஆதார பீடம்

1.1.	7'-6"	x 0'-11" x 0'-11"	- 4 எண்ணிக்கைகள்	- 25.2 கன அடி.
1.2.	0'-6"	x 1'-6" x 1'-6"	- 4 எண்ணிக்கைகள்	- 4.5 கன அடி.

புதிய கருங்கல் தேவையானவை மொத்தம் 29.7 கன அடி.

2. இலுப்பை மர போதியல்கள்

(அனைத்து போதியல்களும் 1'-3" உயரமும் 1'-3" அகலமும் 3'-0" நீளமும் கொண்டதாகும்.)

2.1.	3'-0"	x 1'-3" x 1'-3"	- 4 எண்ணிக்கைகள்	- 18.75 கன அடி.

இலுப்பை மர போதியல்கள் தேவையானவை மொத்தம் 18.75 கன அடி.

3. இலுப்பை மர உத்திரங்கள்

(அனைத்து உத்திரங்களும் 1'-3" உயரமும் 1'-3" அகலமும் உள்ளதாகும். நீளம் மட்டும் இடத்திற்கு ஏற்றாற்போல் மாறுபடும்)

3.1.	11'-6"	x 1'-3" x 1'-3"	- 4 எண்ணிக்கைகள்	- 71.8 கன அடி.
3.2.	13'-3"	x 1'-3" x 1'-3"	- 2 எண்ணிக்கைகள்	- 41.4 கன அடி.
3.3.	8'-3"	x 1'-3" x 1'-3"	- 2 எண்ணிக்கைகள்	- 25.8 கன அடி.
3.4.	5'-6"	x 1'-3" x 1'-3"	- 4 எண்ணிக்கைகள்	- 34.4 கன அடி.
3.5.	15'-0"	x 1'-3" x 1'-3"	- 4 எண்ணிக்கைகள்	- 93.8 கன அடி.

இலுப்பை மர உத்திரங்கள் தேவையானவை மொத்தம் 267.2 கன அடி.

4. இலுப்பை மர திராவிகள்

(அனைத்து திராவிகளும் 0'-7" உயரமும் 0'-3" அகலமும் உள்ளதாகும். நீளம் மட்டும் இடத்திற்கு ஏற்றாற்போல் மாறுபடும்)

4.1.	7'-9"	x 0'-3" x 0'-7"	- 24 எண்ணிக்கைகள்	- 27.1 கன அடி.
4.2.	6'-4"	x 0'-3" x 0'-7"	- 24 எண்ணிக்கைகள்	- 22.3 கன அடி.
4.3.	8'-3"	x 0'-3" x 0'-7"	- 30 எண்ணிக்கைகள்	- 36.1 கன அடி.
4.4.	5'-3"	x 0'-3" x 0'-7"	- 60 எண்ணிக்கைகள்	- 45.9 கன அடி.

இலுப்பை மர திராவிகள் தேவையானவை மொத்தம் 131.4 கன அடி.

இலுப்பை மரம் மொத்தம் தேவையானவை 398.6 கன அடி.

5. தலம் ஓட்டுவதற்கான சிறிய செங்கற்கள் (சித்தோடு - 6" x 3" x 1")

(மூன்று வரிகள் மாற்று திசையில் ஓட்டவேண்டும்)

5.1. கீழ் வரி - 18 சிறிய செங்கற்கள் ஒரு சதுர அடிக்கு

5.2. நடு வரி - 7 சிறிய செங்கற்கள் ஒரு சதுர அடிக்கு

5.3. மேல் வரி - 7 சிறிய செங்கற்கள் ஒரு சதுர அடிக்கு

இரண்டாம் தலம் பரப்பு சுமார் 950 சதுர அடியாகும். எனவே, தேவையான சிறிய செங்கற்கள் சுமார் 30400 எண்ணிக்கைகள்.

6. தலம் ஓட்டுவதற்கு தேவைப்படும் சுண்ணாம்பு கலவை

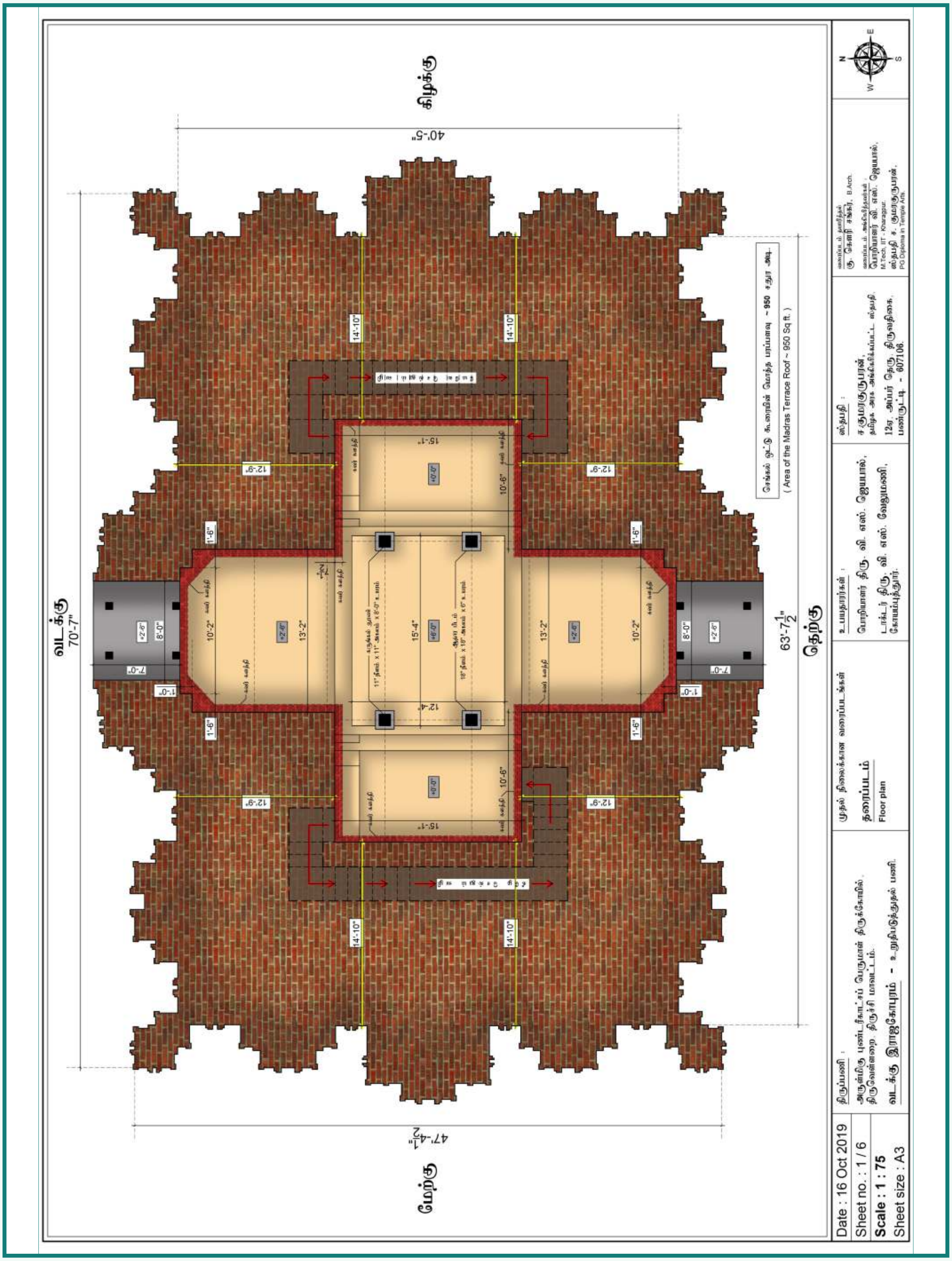
சுண்ணாம்பு கலவையானது ஒரு கன அடியில் சுமார் 20 சதவிகிதம் இடம்பெறும். எனவே, 950 கன அடிக்கு தேவையான சுண்ணாம்பு கலவையானது சுமார் 200 கன அடி.

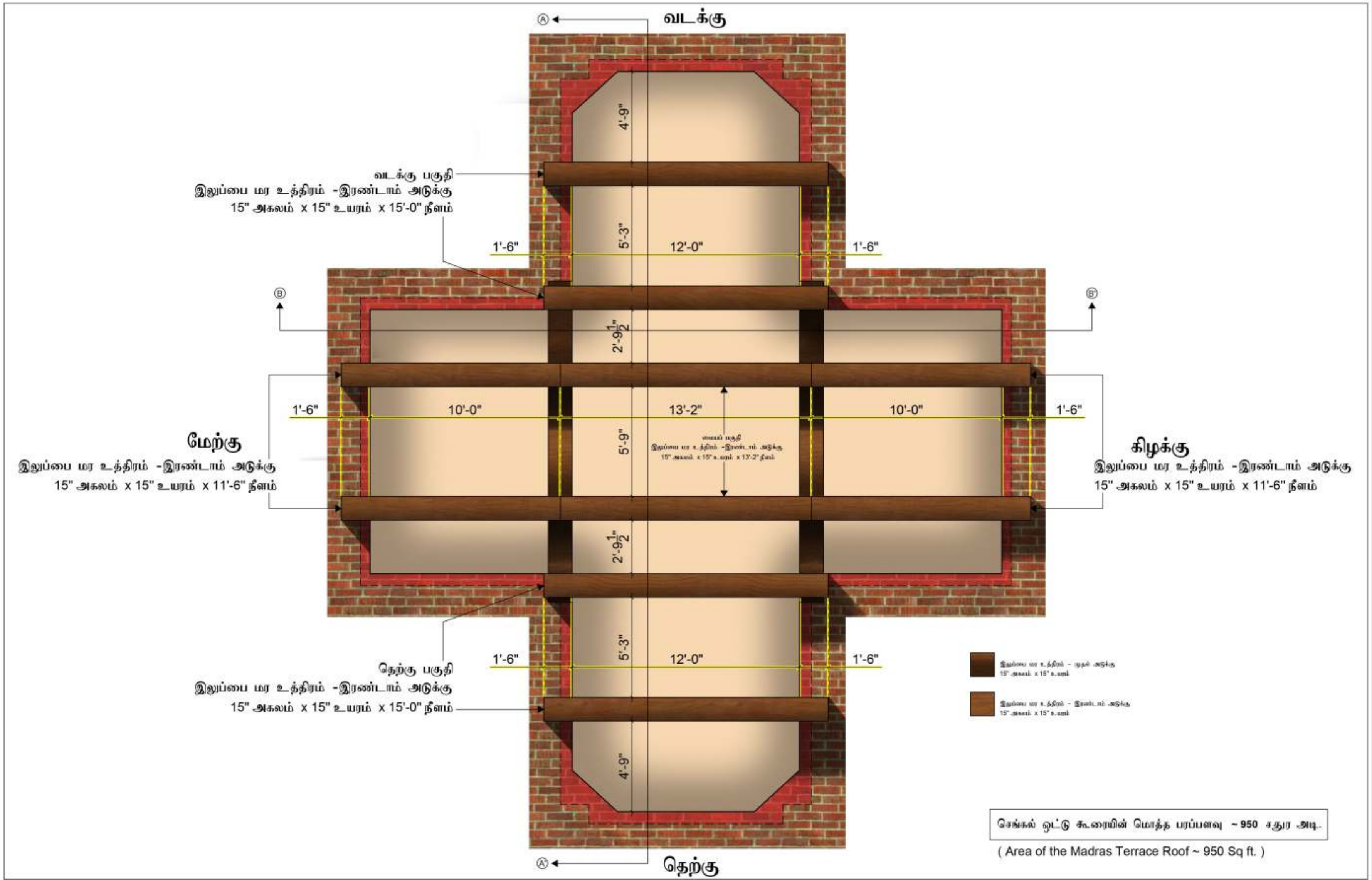
அறிக்கை சுருக்கம் :

1. புதிய கருங்கல் தேவையானவை மொத்தம்	- 29.7 கன அடி.
2. இலுப்பை மர போதியல்கள் தேவையானவை மொத்தம்	- 18.75 கன அடி.
3. இலுப்பை மர உத்திரங்கள் தேவையானவை மொத்தம்	- 267.2 கன அடி.
4. இலுப்பை மர திராவிகள் தேவையானவை மொத்தம்	- 131.4 கன அடி.
இலுப்பை மரம் மொத்தம் தேவையானவை	- 398.6 கன அடி.
5. தலம் ஓட்டுவதற்கான சிறிய செங்கற்கள் (6" x 3" x 1")	- 30400 எண்கள்
6. தலம் ஓட்டுவதற்கு தேவைப்படும் சுண்ணாம்பு கலவை	- 200 கன அடி.

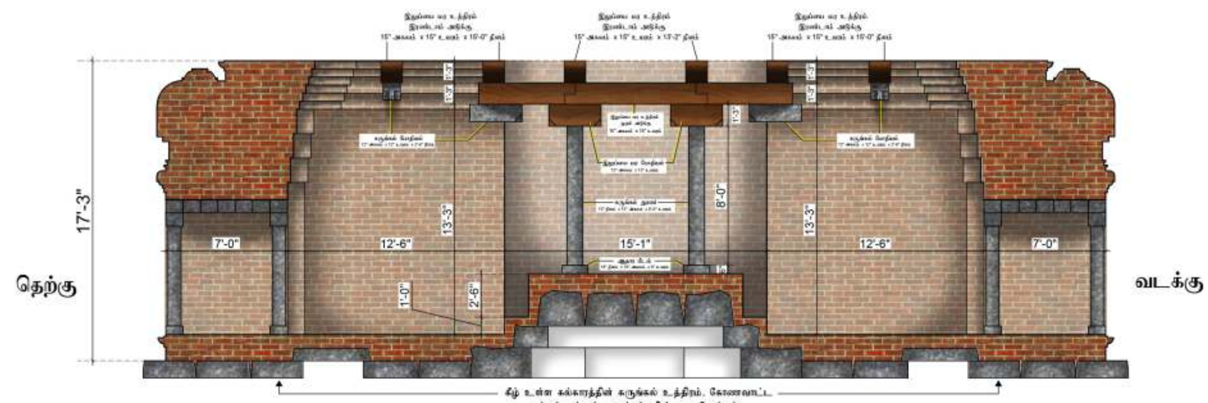
Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 6 / 6	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் தேவைப்படும் பொருட்கள் விபரம் Requirements	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கிகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் : கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கிகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.

6.4 The Architectural / graphical representation of the Madras structure





Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 2 / 6 **Scale : 1 : 50** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் இலுப்பை மர உத்திரம் தளவமைப்பு **Wooden beam Layout**	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கீகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.	N W E S

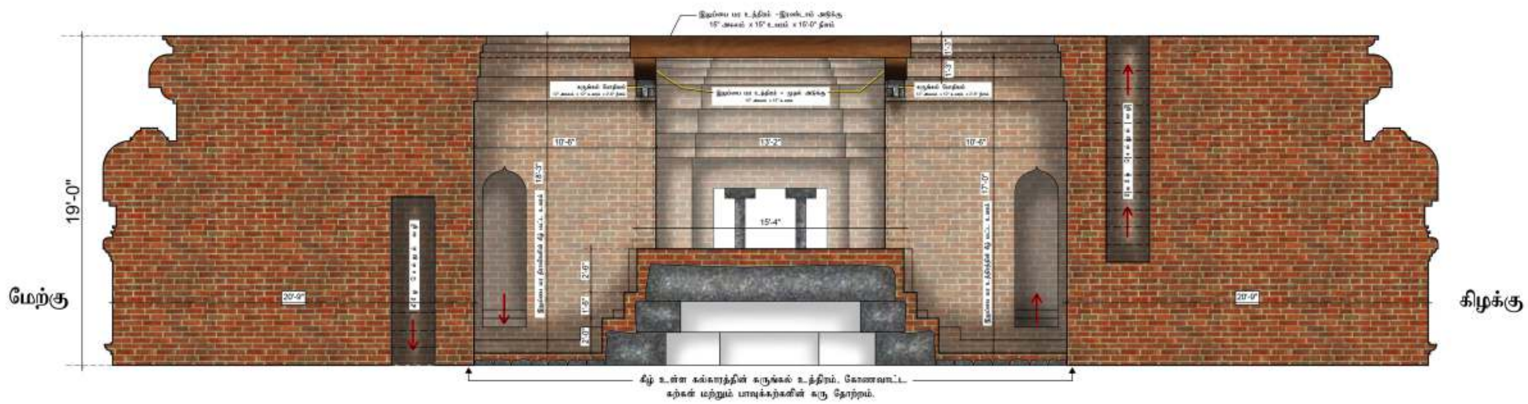


கீழ் உள்ள கல்காரத்தின் கருங்கல் உத்திரம், கோணவாட்ட கற்கள் மற்றும் பாவுக்கற்களின் கரு தோற்றம்.

வடக்கு - தெற்கு திசையில் வெட்டப்பட்டு கிழக்கில் இருந்து பார்க்கும் கோணத்தில்

பிரிவு வரைப்படம் (AA')

Section (AA') on North - South Direction viewing from East.



கீழ் உள்ள கல்காரத்தின் கருங்கல் உத்திரம், கோணவாட்ட கற்கள் மற்றும் பாவுக்கற்களின் கரு தோற்றம்.

கிழக்கு - மேற்கு திசையில் வெட்டப்பட்டு தெற்கில் இருந்து பார்க்கும் கோணத்தில்

பிரிவு வரைப்படம் (BB')

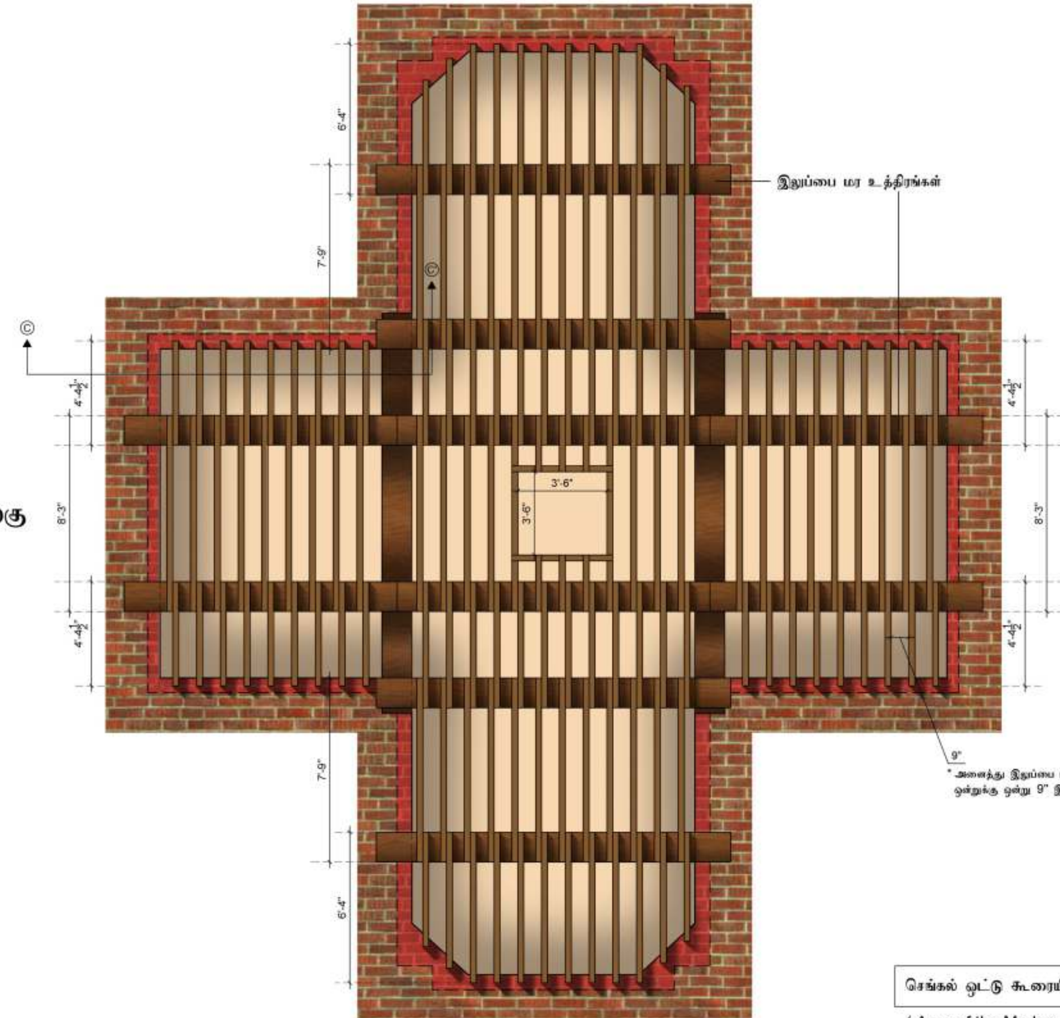
Section (BB') on East - West Direction viewing from South.

செங்கல் ஓட்டு கூரையின் மொத்த பரப்பளவு ~ 950 சதுர அடி.

(Area of the Madras Terrace Roof ~ 950 Sq ft.)

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 3 / 6 **Scale : 1 : 75** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் பிரிவு வரைப்படம் Sections	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12அ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கீகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.

வடக்கு



மேற்கு

கிழக்கு

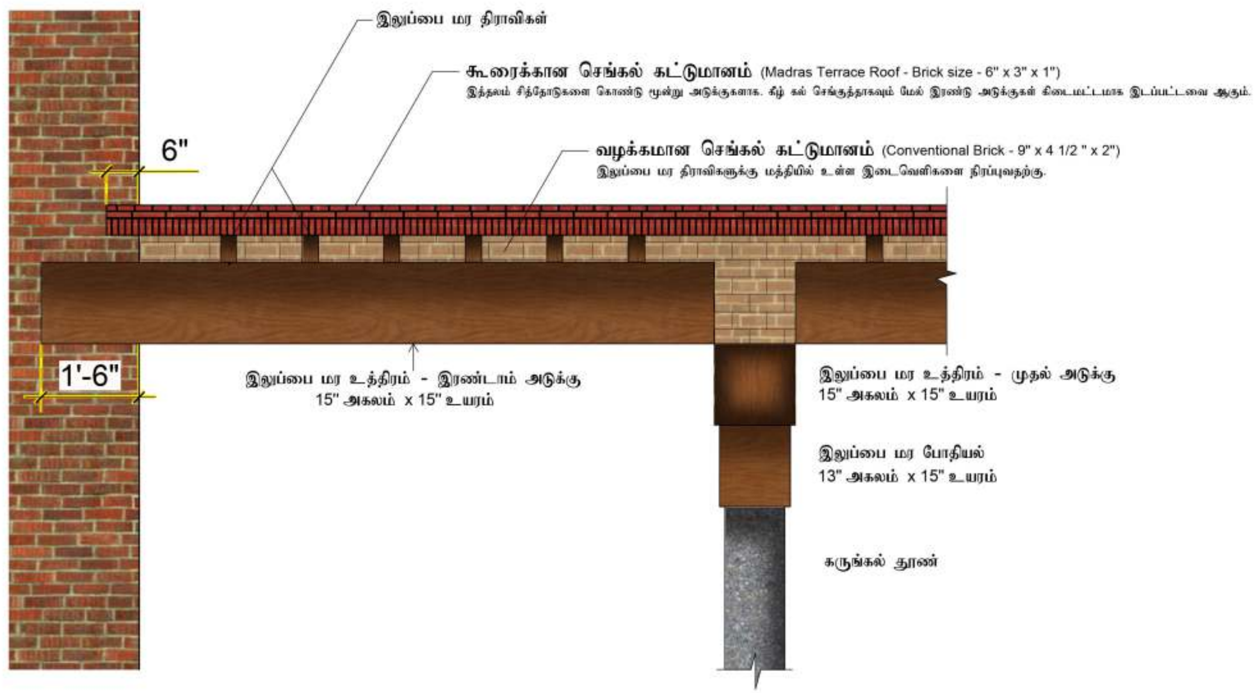
* அனைத்து இலுப்பை மர திராவிகளும் 3" அகலமும் 7" உயரமும் ஒன்றுக்கு ஒன்று 9" இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

செங்கல் ஒட்டு கூரையின் மொத்த பரப்பளவு ~950 சதுர அடி.

(Area of the Madras Terrace Roof ~ 950 Sq ft.)

தெற்கு

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 4 / 6 **Scale : 1 : 50** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் இலுப்பை மர திராவிகள் தளவமைப்பு **Wooden rafter Layout**	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கீகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.	N W E S



செங்கல் ஓட்டு கூரைக்கான நுணுக்க-பிரிவு(CC') வரைப்படம்

Section (CC') on Madras Terrace Roof detailings

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 5 / 6 **Scale : 1 : 20** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் பிரிவு வரைப்படம் **Section on Roof**	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கிகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கிகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.

7. Placement of brick & Lime-Mortar

7.1 Development of special dimension bricks

After the ordeal of discussions with the clay brick suppliers for the manufacture of the special bricks (9" x 4" x 1.5" thickness), the Donor Shri. V.S. Jayabal identified the brick manufacturers in Trichur District, Kerala in October 2019. The design of the existing machine was modified to manufacture these special bricks.

The Donor Shri. V.S. Jayabal and Dr. S. Velumani inspecting the bricks manufacturing machines on the site.

7.2 Quality control - Special purpose bricks are tested at different times

7.3 Receipt and storage of bricks at the Temple

The bricks being un-loaded at **Shree Pundarikatcha Perumal Temple - Thiruvellarai.** These bricks are being stored in front of the RajaGopuram on eastern side of the four pillar mandapam for immediate use.

It is estimated approximately 5,00,000 to 6,00,000 bricks are required for completing this noble RajaGopuram project at **Shree Pundarikatcha Perumal Temple, Thiruvellarai.**

7.4 Quality-control - Clay brick Test Certificate

These bricks have been tested for mechanical properties on the qualified and approved building material testing lab at Cochin. The supplier is advised to test and send the test reports with every batch of 30,000 to 40,000 bricks.

Greenlab Industrial & Environmental Solutions Pvt. Ltd.

5/240D, Ground Floor, JAS Apartments, Thrikkakara Pipeline – Karimakadu Masjid Road,Thrikkakara P.O, Ernakulam, Kerala– 682021, E-mail: greenlabekm@gmail.com, Phone: +91 7594817777

Ref.No: GLS-EKM/MTD/11/19-20/0943
Test order Date: 13.11.2019

Report Date: 18.11.2019

Cornation Tile & Concrete Brick
7/226, Avinissery P.O, Ollur
Thrissur-680306

TEST REPORT ON BRICK

Source of sample	:	Samples Supplied by the Customer
No. of samples tested	:	5 (Five)
Customer's Reference*	:	Letter dated on 13.11.2019
Project Name*	:	Not Specified
Size of Sample*	:	229x100x40mm
Condition of samples	:	Satisfactory
Test Method	:	IS: 3495 Part I&II 1992 (Reaffirmed 2002)
Period of Testing	:	14.11.2019- 18.11.2019

1. TEST RESULTS: COMPRESSIVE STRENGTH

Sl. No	Sample ID *	Dimension of Specimen (mm)	Cross Sectional Area (Sqmm)	Weight (kg)	Failure Load (kN)	Compressive Strength (N/mm^2)
1	Sample 1	229x100x40	23226	1.787	458	19.7
2	Sample 2	229x100x40	23226	1.711	469	20.2
3	Sample 3	229x100x40	23226	1.647	465	20.0
4	Sample 4	229x100x40	23226	1.705	484	20.8
5	Sample 5	229x100x40	23226	1.720	471	20.3

2. TEST RESULTS: WATER ABSORPTION

Sl. No	Sample ID*	Dimension of Specimen (mm)	Weight(kg)	Water Absorption (%)	Average Water Absorption (%)
1	Sample 1	229x100x40	1.787	14.0	14.18
2	Sample 2	229x100x40	1.711	14.3	
3	Sample 3	229x100x40	1.647	14.5	
4	Sample 4	229x100x40	1.705	14.0	
5	Sample 5	229x100x40	1.720	14.1	

* As furnished by the customer

Note: 1. The results relate only to the samples tested.
2. Report shall not be reproduced without the written approval of the lab.
3. Any correction invalidates this report.

For Greenlab Industrial & Environmental Solutions Pvt. Ltd

Prepared By
Riza Muhammed
Asst. Lab Engineer

Verified By
Amala Antu
Technical Engineer

For GREENLAB INDUSTRIAL & ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PVT. LTD.
GREENLAB INDUSTRIAL & ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PVT. LTD. KOCHI
Authorised Signatory

Page 1 of 1

Trivandrum
Redhikamalari, 39/1712-1, Near Vettumukku park, 41, Vettumukku, Valiyavila, Trivandrum – 695 006
greenlabtvm@gmail.com,
Phone: +91 7594827777

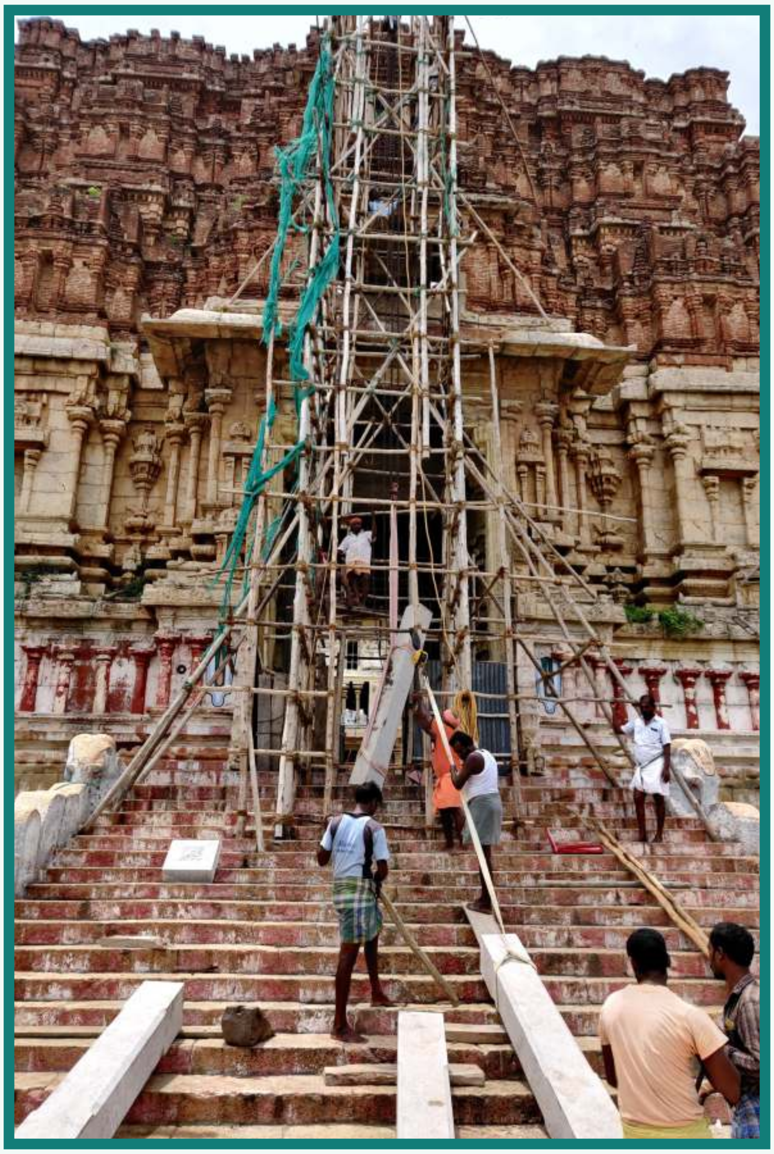
Calicut
Opp.Lions Park, 4/1227-A3, 4, Beach Road, Kozhikode – 673 032
greenlabclt@gmail.com,
Phone: +91 7594837777

A mammoth 300 tonne crane capable of lifting 30 tons to 150 feet height was in operation handling the massive Granite pillar.

8. Ceiling construction, Granite pillars and Wooden rafters

These pictures were taken after the installation of the carved Granite Ceiling in March 2019 and the brick structure built over this in July 2019, to enable erection of the Granite stone pillars for the 1st Tier (முதல் நிலை) ceiling.

Granite stone columns were positioned in place.



The Illuppai wood beams are being transported for its final destination.

The 1st Tier (முதல் நிலை) Madras-Terrace, Granite stone pillars, Illuppai wood beams and rafters are placed in position, capable of receiving the Lime-Mortar and the special brick structure.

The Pooja was performed on 06-Dec-2019 to mark the deposition of the Lime-Mortar brick concrete

The Lime-Mortar cum special bricks are being placed in position on Dec 2019

Shri. Pon Jayaram - J.C., Srirangam in discussions with the Donor and the Sthapathi. The process of laying the Madras-Terrace was explained.

9. Side Wall Plastering

9.1 The ceiling and the side walls plastered with M-sand and P-sand

The 1st floor ceiling and the side walls were plastered with M-sand and P-sand at two different areas for assessing the quality of the Lime-Mortar plastering. This was done in December 2019

RajaGopuram Ceiling

Before and after renovation.

The flat concrete ceiling was replaced by carved black Granite ceiling.

10. Cost Detail

10.1 The split of costs of different materials & the labours

Date : 04 Jan 2020

Shri Pundarikaksha Perumal Thirukoyil, Thiruvellarai.

North Rajagopuram

First tier – Cost Sheet

Total Floor Area in First tier – 950 Sq ft.

1. **Stone Columns**

   a. Pedestals – 1'-6'' x 1'-6'' x 0'-6'' x 4 nos. – 4.5 Cu ft.
   b. Columns – 0'-11'' x 0'-11'' x 7'-6'' x 4 nos. – 25.2 Cu ft.

Total Cubic feet – 29.7 Cu ft | Cost of Stone per Cu ft – Rs. 600 per Cu ft.

Total Cost of Stones – Rs. 17,820

Labour charges (includes making and fixing)

20 manpower working days of Class I Sculptors with Rs. 2000 per day

20 manpower working days of Class I Masons with Rs. 1500 per day

28 manpower working days of Class II Masons with Rs. 1200 per day

Total amount – Rs. 1,03,600

2. **Scaffoldings**

Labour charges to do Scaffoldings for the area of 950 Sq ft and Scaffoldings in front of the Gopuram to transport materials

36 manpower working days of Scaffolder with Rs. 1200 per day

Total amount – Rs. 43,200

*Since the Materials for these scaffoldings is taken from our Materials that we purchased already for the Door frame, The Cost of Materials for scaffoldings is not included in this statement.

3. **Wooden beams and Rafters**

   a. **Beams**
   1'-3'' x 1'-3'' x 11'-0'' x 4 nos. – 68.75 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 14'-6'' x 2 nos. – 45.31 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 16'-3'' x 4 nos. – 101.5 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 7'-7½ '' x 2 nos. – 23.8 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 5'-3'' x 4 nos. – 32.8 Cu ft.

   b. **Podhiyal**
   1'-3'' x 1'-3'' x 3'-0'' x 4 nos. – 18.75 Cu ft.

1/5

c. Rafters

0’-3’’ x 0’-7’’ x 7’-8’’ x 24 nos.	– 27 Cu ft.
0’-3’’ x 0’-7’’ x 7’-2’’ x 26 nos.	– 27.35 Cu ft
0’-3’’ x 0’-7’’ x 5’-2’’ x 58 nos.	– 44.15 Cu ft
0’-3’’ x 0’-7’’ x 8’-3’’ x 28 nos.	– 33.5 Cu ft

Total Cubic feet – 423.6 Cu ft | Cost of Iluppai wood per Cu ft – Rs. 3500 per Cu ft.

Total Cost of Iluppai wood for Beams and Rafters – Rs. 14,82,600

Labour charges for Fixing Wooden Beams

43 manpower working days of Class I Carpenters with Rs. 1500 per day

24 manpower working days of Helpers with Rs. 750 per day

Total amount – Rs. 82,500

Labour charges for Fixing Wooden Rafters over the Beams

19 manpower working days of Class I Masons with Rs. 1500 per day

15 manpower working days of Class II Masons with Rs. 1200 per day

Total amount – Rs. 46,500

4. <u>Bricks</u>

a. Small Bricks
6’’ L x 3’’ W x 1’’ T x 19,620 nos.

Cost of the bricks – Rs. 4 per brick

Total amount – Rs. 78,480

b. Conventional Bricks
9’’ L x 4½’’ W x 3’’ T x 1140 nos.

Cost of the bricks – Rs. 7 per brick

Total amount – Rs. 7,980

5. <u>Lime Mortar</u>

The Total amount of Lime mortar spent includes Brick masonry Over the Rafters, Filling the gaps around the wooden beams. So, The Total Amount of Lime Mortar spent is ~ **250 Cu.ft.**

Cost of the Mortar – Rs. 165 per Cu ft.

Total amount – Rs. 41,250

6. **Madras terrace Roofing – Brick masonry**

Masons

Labour charges for packing the Gaps with Brick masonry around the Beams

17 manpower working days of Class I Masons with Rs. 1500 per day

30 ½ manpower working days of Helpers with Rs. 750 per day

Total amount – Rs. 48,375

Labour charges to do Brick Masonry work over the rafters for 950 Sq ft

34 manpower working days of Class I Masons with Rs. 1500 per day

Total amount – Rs. 51,000

Helpers

Labour charges of Helpers for transporting Materials and others

86 manpower working days of Helpers with Rs. 600 per day

Total amount – Rs. 54,600

Total Amount – Rs. 20,57,905

The Cost of Construction per Sq ft for the First tier – Rs. 2166 per Sq ft.

10.2 Weight of the 1st Tier (முதல் நிலை) Madras ceiling

First tier – Weight Statement for an Area of 950 Sq ft.

1. **Stone Columns and Pedestals**

   a. Pedestals – 1'-6'' x 1'-6'' x 0'-6'' x 4 nos. – 4.5 Cu ft.
   b. Columns – 0'-11'' x 0'-11'' x 7'-6'' x 4 nos. – 25.2 Cu ft.

   Total Cubic feet – 29.7 Cu ft | Weight per Cu ft – 80 Cu ft

   Total weight of the Stone Columns and Pedestals – 2376 Kgs ~ **2.38 tons**

2. **Wooden beams and Rafters**

   a. **Beams**
   1'-3'' x 1'-3'' x 11'-0'' x 4 nos. – 68.75 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 14'-6'' x 2 nos. – 45.31 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 16'-3'' x 4 nos. – 101.5 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 7'-7½ '' x 2 nos. – 23.8 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 5'-3'' x 4 nos. – 32.8 Cu ft.
   1'-3'' x 1'-3'' x 3'-0'' x 4 nos. – 18.75 Cu ft.

   b. **Rafters**
   0'-3'' x 0'-7'' x 7'-8'' x 24 nos. – 27.12 Cu ft.
   0'-3'' x 0'-7'' x 7'-2'' x 26 nos. – 27.48 Cu ft
   0'-3'' x 0'-7'' x 5'-2'' x 58 nos. – 44.40 Cu ft
   0'-3'' x 0'-7'' x 8'-3'' x 28 nos. – 33.68 Cu ft

   Total Cubic feet – 423.6 Cu ft | Weight per Cu ft – 31.75 Kgs per Cu ft.

   Total weight of the Wooden beams and Rafters – 13,499 Kgs **~13.5 tons**

3. **Bricks**

   a. **Small Bricks** – 6'' L x 3'' W x 1'' T x 19,620 nos. – 204.4 Cu ft.
   b. **Conventional Bricks** – 9'' L x 4½'' W x 3'' T x 1140 nos. – 80.15 Cu ft.

   Total Cubic feet – 284.55 Cu ft | Weight per Cu ft – 54.5 Kgs per Cu ft.

   Total weight of the Bricks – 15,507 Kgs ~ **15.5 tons**

4. **Lime Mortar**

   The Total amount of Lime mortar spent includes Brick masonry over the Rafters, Filling the gaps around the wooden beams. So, The Total Amount of Lime Mortar spent is ~ 250 Cu.ft.

   Total Cubic feet – 250 Cu ft | Weight per Cu ft – 61.2 Kgs per Cu ft

   Total weight of the Lime mortar – 15,300 Kgs **~15.3 tons**

Total weight ~ **46.68 tons**

4/5

10.3 Summary of the cost

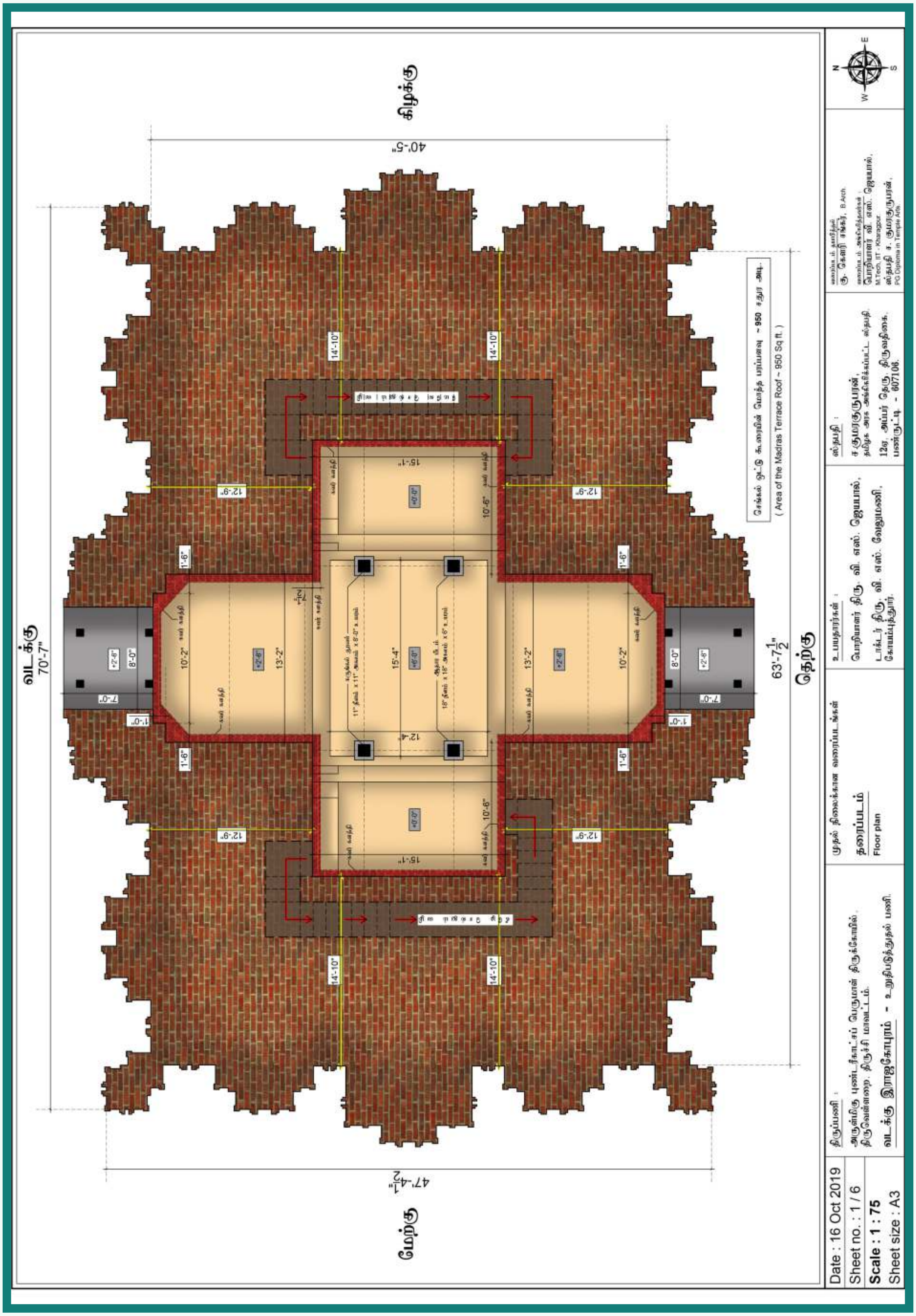
Summary of the Cost

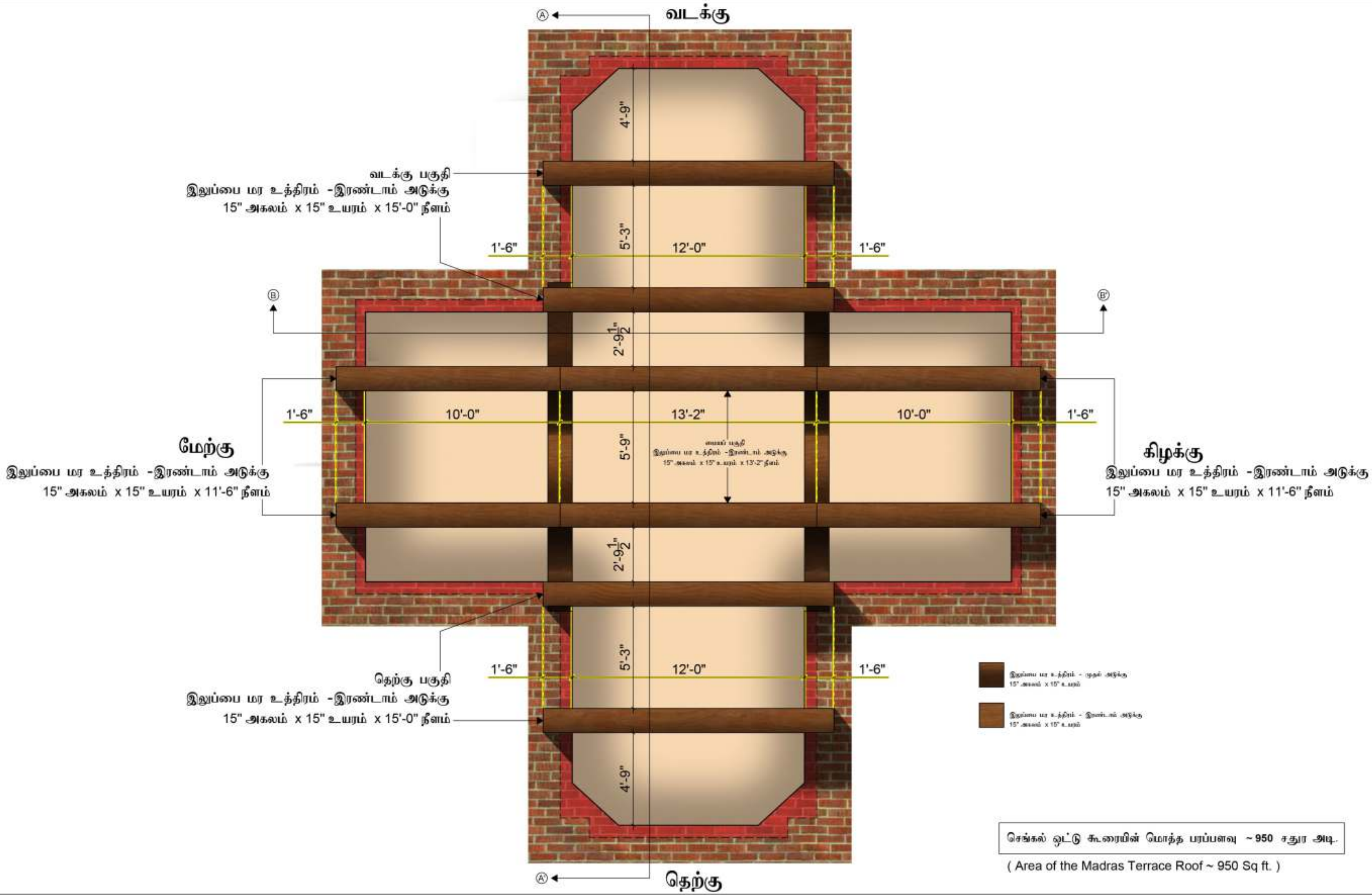
S.no	Item	Tier 1	
		Oty in Cu. Ft	Cost in Rs.
1	Granite	29.7	17,820
	Labour charges		1,03,600
2	Illuppai wood	423.6	14,82,600
	Labour charges		1,29,000
3a	Bricks – conventional	1,140 (in nos.)	7,980
3b	Bricks – Special	19,620 (in nos.)	78,480
	Labour charges		1,53,975
4	Lime mortar	250	41,250
5	Scaffolding		43,200
	Grand total		**20,57,905**

Summary of the Weight

S.no	Item	Tier 1	
		Oty in Cu. Ft	Weight in Tons
1	Granite	29.7	2.38
2	Illuppai wood	423.6	13.5
3	Bricks - conventional	80.15	4.35
4	Bricks – Special	204.4	11.15
5	Lime mortar	250	15.3
	Grand total		**46.7**

10.4 The Architectural / graphical representation of the 1st Tier (முதல் நிலை) Madras structure

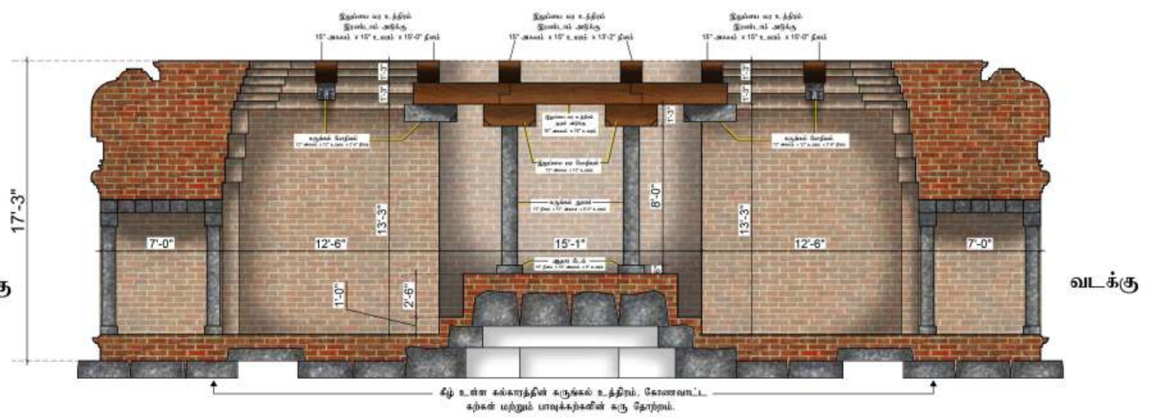




செங்கல் ஓட்டு கூரையின் மொத்த பரப்பளவு ~950 சதுர அடி.

(Area of the Madras Terrace Roof ~ 950 Sq ft.)

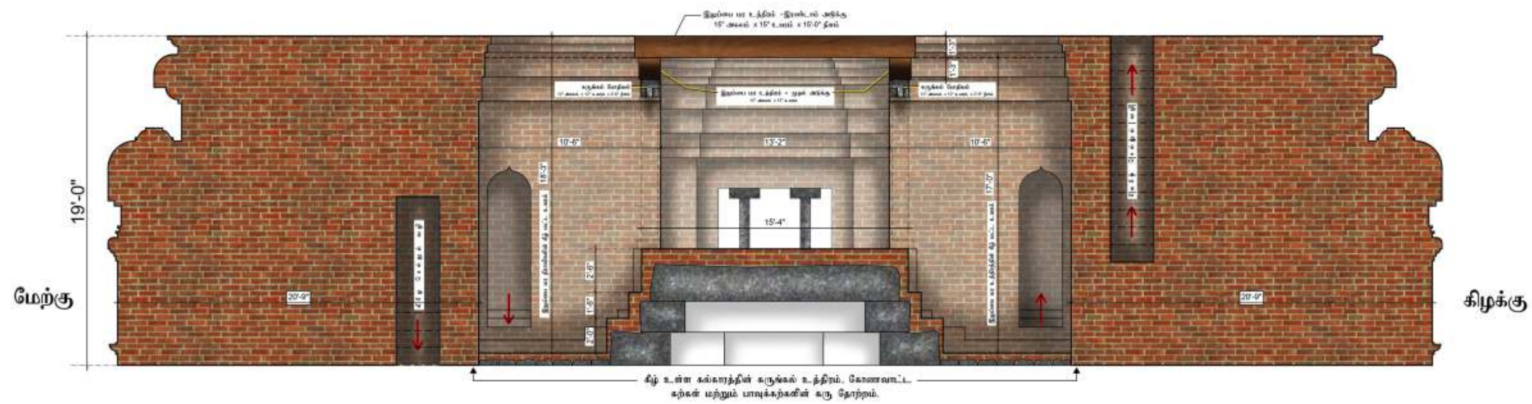
Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 2 / 6 **Scale : 1 : 50** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைபடங்கள் இலுப்பை மர உத்திரம் தளவமைப்பு Wooden beam Layout	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைபடம் தயாரித்தல் கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைபடம் அங்கீகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.	N W E S



வடக்கு - தெற்கு திசையில் வெட்டப்பட்டு கிழக்கில் இருந்து பார்க்கும் கோணத்தில்

பிரிவு வரைப்படம் (AA')

Section (AA') on North - South Direction viewing from East.



கிழக்கு - மேற்கு திசையில் வெட்டப்பட்டு தெற்கில் இருந்து பார்க்கும் கோணத்தில்

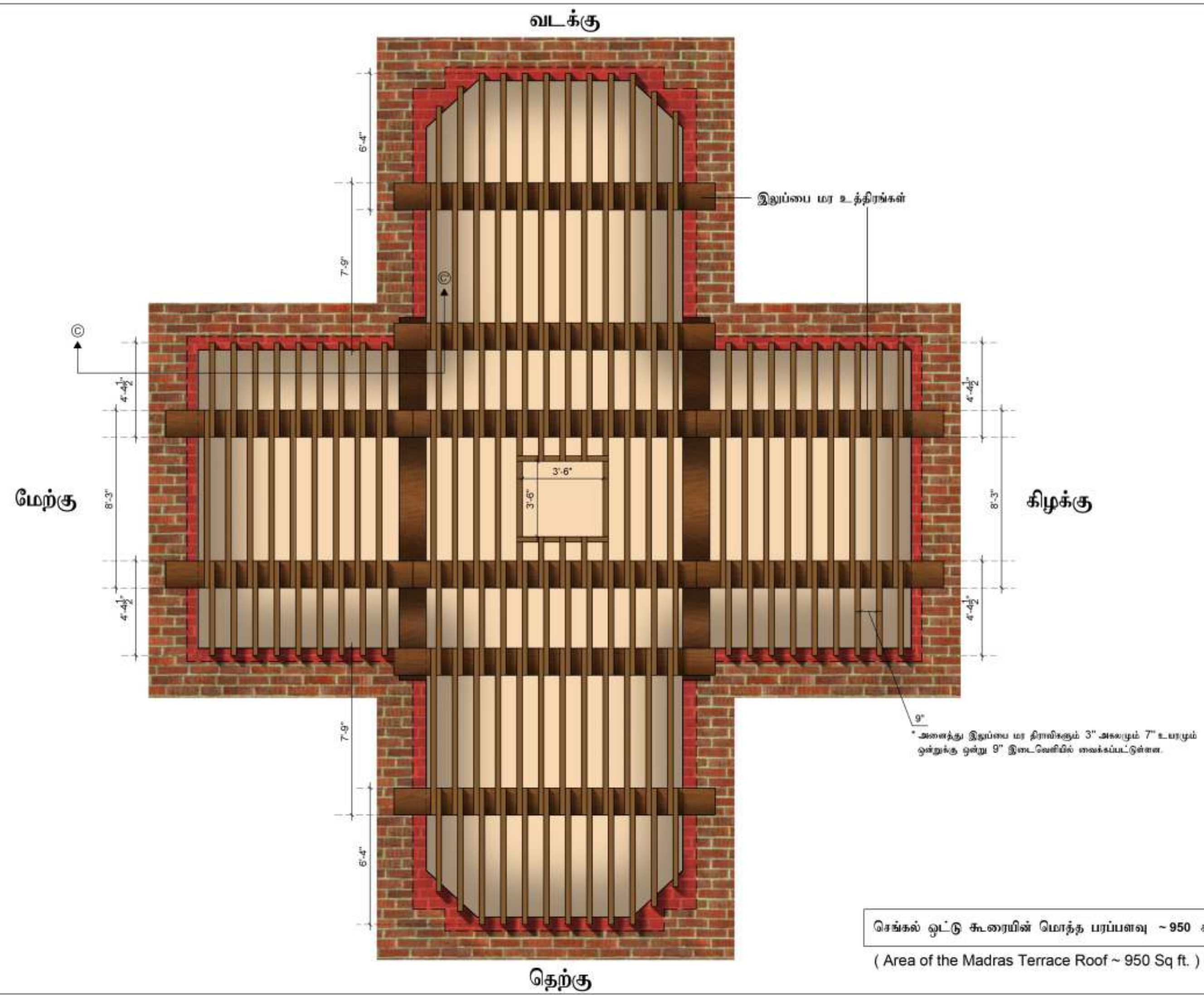
பிரிவு வரைப்படம் (BB')

Section (BB') on East - West Direction viewing from South.

செங்கல் ஓட்டு கூரையின் மொத்த பரப்பளவு ~950 சதுர அடி.

(Area of the Madras Terrace Roof ~ 950 Sq ft.)

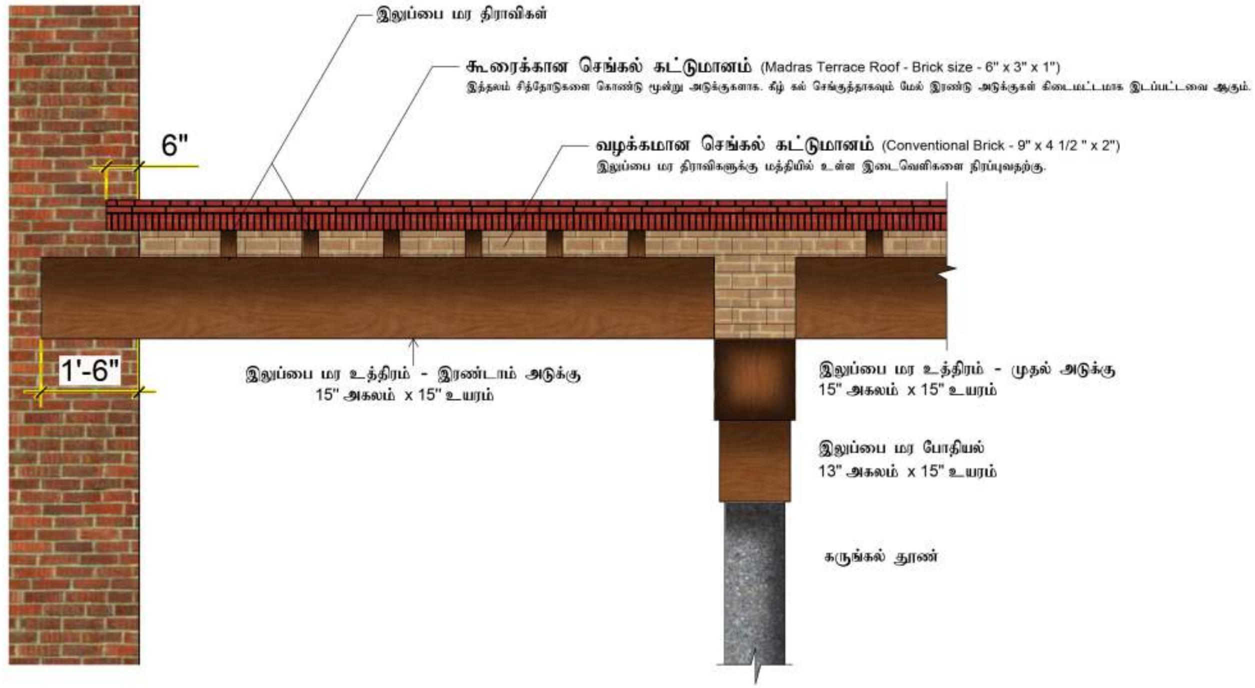
Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 3 / 6 **Scale : 1 : 75** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் பிரிவு வரைப்படம் Sections	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் : கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கீகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.



செங்கல் ஒட்டு கூரையின் மொத்த பரப்பளவு ~950 சதுர அடி.

(Area of the Madras Terrace Roof ~ 950 Sq ft.)

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 4 / 6 **Scale : 1 : 50** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் இலுப்பை மர திராவிகள் தளவமைப்பு **Wooden rafter Layout**	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கிகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கிகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.	N W E S



செங்கல் ஓட்டு கூரைக்கான நுணுக்க-பிரிவு(CC') வரைப்படம்

Section (CC') on Madras Terrace Roof detailings

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 5 / 6 **Scale : 1 : 20** Sheet size : A3	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிபடுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் பிரிவு வரைப்படம் Section on Roof	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் கு. கௌரி சங்கர், B.Arch. வரைப்படம் அங்கீகரித்தவர்கள் : பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.

10.5 The bill of materials

முதல் நிலை உறுதிப்படுத்துதல் பணிக்கு தேவைப்படும் பொருட்கள் விபரம்

1. புதிய கருங்கல் தூண்கள் மற்றும் ஆதார பீடம்

1.1. 7'-6" x 0'-11" x 0'-11" - 4 எண்ணிக்கைகள் - 25.2 கன அடி.
1.2. 0'-6" x 1'-6" x 1'-6" - 4 எண்ணிக்கைகள் - 4.5 கன அடி.

புதிய கருங்கல் தேவையானவை மொத்தம் 29.7 கன அடி.

2. இலுப்பை மர போதியல்கள்

(அனைத்து போதியல்களும் 1'-3" உயரமும் 1'-3" அகலமும் 3'-0" நீளமும் கொண்டதாகும்.)

2.1. 3'-0" x 1'-3" x 1'-3" - 4 எண்ணிக்கைகள் - 18.75 கன அடி.

இலுப்பை மர போதியல்கள் தேவையானவை மொத்தம் 18.75 கன அடி.

3. இலுப்பை மர உத்திரங்கள்

(அனைத்து உத்திரங்களும் 1'-3" உயரமும் 1'-3" அகலமும் உள்ளதாகும். நீளம் மட்டும் இடத்திற்கு ஏற்றாற்போல் மாறுபடும்)

3.1. 11'-6" x 1'-3" x 1'-3" - 4 எண்ணிக்கைகள் - 71.8 கன அடி.
3.2. 13'-3" x 1'-3" x 1'-3" - 2 எண்ணிக்கைகள் - 41.4 கன அடி.
3.3. 8'-3" x 1'-3" x 1'-3" - 2 எண்ணிக்கைகள் - 25.8 கன அடி.
3.4. 5'-6" x 1'-3" x 1'-3" - 4 எண்ணிக்கைகள் - 34.4 கன அடி.
3.5. 15'-0" x 1'-3" x 1'-3" - 4 எண்ணிக்கைகள் - 93.8 கன அடி.

இலுப்பை மர உத்திரங்கள் தேவையானவை மொத்தம் 267.2 கன அடி.

4. இலுப்பை மர திராவிகள்

(அனைத்து திராவிகளும் 0'-7" உயரமும் 0'-3" அகலமும் உள்ளதாகும். நீளம் மட்டும் இடத்திற்கு ஏற்றாற்போல் மாறுபடும்)

4.1. 7'-9" x 0'-3" x 0'-7" - 24 எண்ணிக்கைகள் - 27.1 கன அடி.
4.2. 6'-4" x 0'-3" x 0'-7" - 24 எண்ணிக்கைகள் - 22.3 கன அடி.
4.3. 8'-3" x 0'-3" x 0'-7" - 30 எண்ணிக்கைகள் - 36.1 கன அடி.
4.4. 5'-3" x 0'-3" x 0'-7" - 60 எண்ணிக்கைகள் - 45.9 கன அடி.

இலுப்பை மர திராவிகள் தேவையானவை மொத்தம் 131.4 கன அடி.

இலுப்பை மரம் மொத்தம் தேவையானவை 398.6 கன அடி.

5. தலம் ஒட்டுவதற்கான சிறிய செங்கற்கள் (சித்தோடு - 6" x 3" x 1")

(மூன்று வரிகள் மாற்று திசையில் ஒட்டவேண்டும்)

5.1. கீழ் வரி - 18 சிறிய செங்கற்கள் ஒரு சதுர அடிக்கு
5.2. நடு வரி - 7 சிறிய செங்கற்கள் ஒரு சதுர அடிக்கு
5.3. மேல் வரி - 7 சிறிய செங்கற்கள் ஒரு சதுர அடிக்கு

இரண்டாம் தலம் பரப்பு சுமார் 950 சதுர அடியாகும். எனவே, தேவையான சிறிய செங்கற்கள் சுமார் 30400 எண்ணிக்கைகள்.

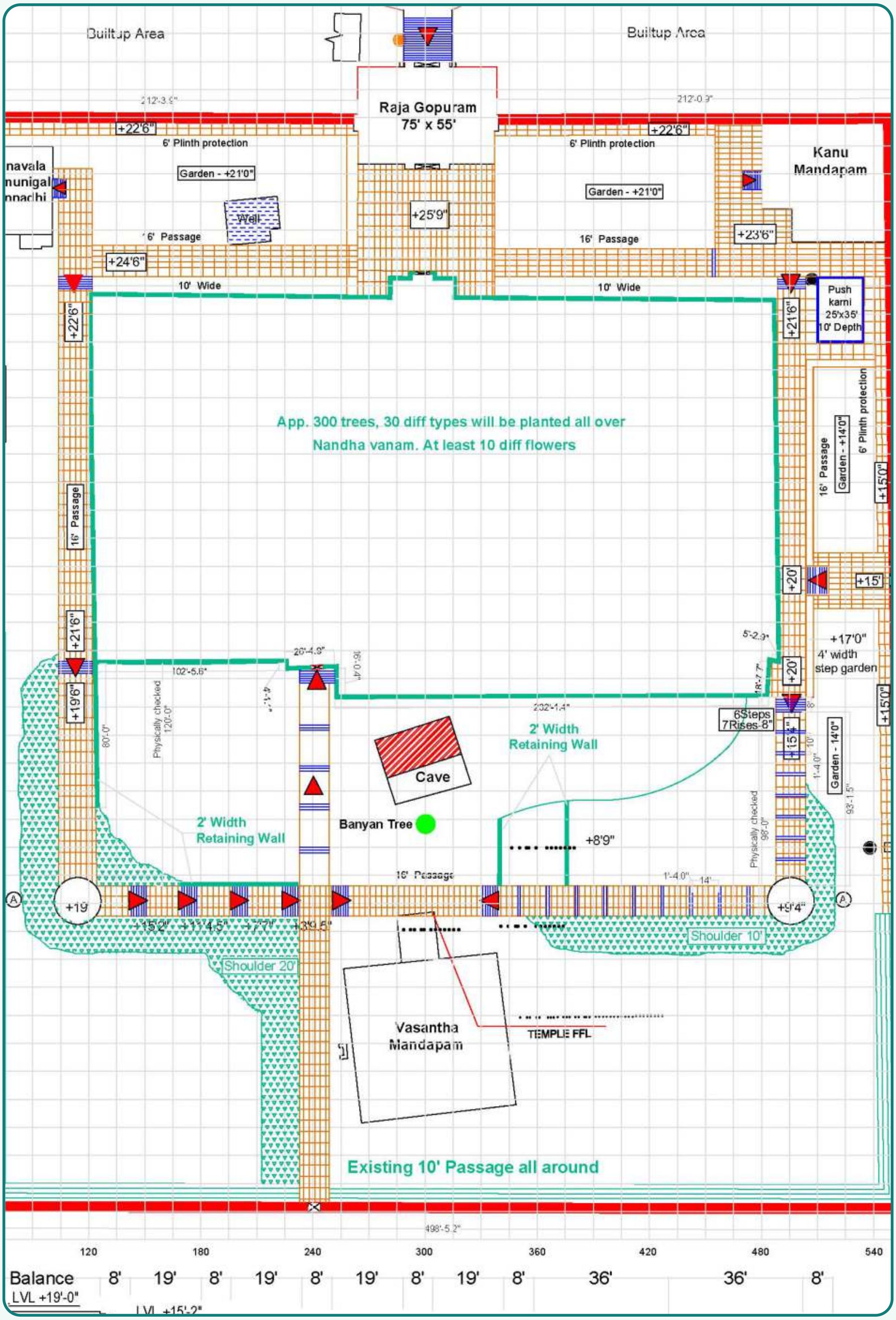
6. தலம் ஒட்டுவதற்கு தேவைப்படும் சுண்ணாம்பு கலவை

சுண்ணாம்பு கலவையானது ஒரு கன அடியில் சுமார் 20 சதவிகிதம் இடம்பெறும். எனவே, 950 கன அடிக்கு தேவையான சுண்ணாம்பு கலவையானது சுமார் 200 கன அடி.

அறிக்கை சுருக்கம் :

1. புதிய கருங்கல் தேவையானவை மொத்தம்	- 29.7 கன அடி.
2. இலுப்பை மர போதியல்கள் தேவையானவை மொத்தம்	- 18.75 கன அடி.
3. இலுப்பை மர உத்திரங்கள் தேவையானவை மொத்தம்	- 267.2 கன அடி.
4. இலுப்பை மர திராவிகள் தேவையானவை மொத்தம்	- 131.4 கன அடி.
இலுப்பை மரம் மொத்தம் தேவையானவை	- 398.6 கன அடி.
5. தலம் ஒட்டுவதற்கான சிறிய செங்கற்கள் (6" x 3" x 1")	- 30400 எண்கள்
6. தலம் ஒட்டுவதற்கு தேவைப்படும் சுண்ணாம்பு கலவை	- 200 கன அடி.

Date : 16 Oct 2019 Sheet no. : 6 / 6	திருப்பணி : அருள்மிகு புண்டரீகாட்சப் பெருமாள் திருக்கோயில், திருவெள்ளறை, திருச்சி மாவட்டம். வடக்கு இராஜகோபுரம் - உறுதிப்படுத்துதல் பணி.	முதல் நிலைக்கான வரைப்படங்கள் தேவைப்படும் பொருட்கள் விபரம் Requirements	உபயதாரர்கள் : பொறியாளர் திரு. வி. எஸ். ஜெயபால், டாக்டர் திரு. வி. எஸ். வேலுமணி, கோயம்புத்தூர்.	ஸ்தபதி : ச.குமரகுருபரன், தமிழக அரசு அங்கிகரிக்கப்பட்ட ஸ்தபதி. 12ஏ, அப்பர் தெரு, திருவதிகை, பண்ருட்டி - 607106.	வரைப்படம் தயாரித்தல் கு. கௌரி சங்கர், B.Arch வரைப்படம் அங்கீகரித்தவர்கள் பொறியாளர் வி. எஸ். ஜெயபால், M.Tech, IIT - Kharagpur. ஸ்தபதி ச. குமரகுருபரன், PG Diploma in Temple Arts.



Builtup Area
Builtup Area
Raja Gopuram
75' x 55'
Kanu Mandapam
6' Plinth protection
Garden - +21'0"
Well
16' Passage
10' Wide
Push karni 25'x35' 10' Depth
App. 300 trees, 30 diff types will be planted all over Nandha vanam. At least 10 diff flowers
16' Passage
2' Width Retaining Wall
Cave
Banyan Tree
6Steps 7Rises-8"
4' width step garden
Shoulder 20'
Shoulder 10'
Vasantha Mandapam
TEMPLE FFL
Existing 10' Passage all around
Balance
LVL +19'-0"

11. Conclusions

This *Report – 6*, will perhaps give an overall detail description and construction of the 1st Tier (முதல் நிலை) Madras-Terrace, from maintenance as well as the life of the structure.

1. The significance of the Pancharatra and Vaikanasa Agamam and their description with respect to the RajaGopuram location are given in detail
2. Significance of the Material (wood) selection, their use and seasoning techniques are given
3. The Architectural design features of the Madras-Terrace roofing is dealt in detail along with the pictorial representations
4. The construction of the Madras-Terrace roofing, the laying of the bricks, the Lime-Mortar is also shown with pictures for easy understanding
5. Plastering of the ceiling and the side walls with M-sand, P-sand Lime-Mortars also explains the superiority of the Lime-Mortar than the conventional binder cement mortar

We would like the Devotees, Structural Engineers, Sthapathies, the Administrators and the common citizens to understand and appreciate the fundamentals of Vedic principles with respect to both Pancharatra and Vaikanasa Agamam.

We strongly recommend the HR&CE Department to plant atleast about 10,000 trees (Illuppai maram, Vengai maram & Punnai maram), at various Temples. These trees can be utilized for renovation works after 70 - 80 years, so that the availability of the trees shall not be a dampener for the renovation works.

It is amazing to see the Temples in TamilNadu has almost 4,50,000 acres of land. Atleast about 1,00,000 acres of land may be available on the river bed viz. Palar River, Kaveri River, Thamirabarani River and Vaigai River. So we feel we can easily grow atleast about 1,00,000 trees (Illuppai maram, Vengai maram, Punnai maram, Vanni maram, Magizham poo, Nagalingam poo etc.,).

HR&CE Department can also create a forest in rain fed areas by growing these trees for multiple benefits, with the support from the Donors. Perhaps, for this scheme hundreds of Donors will be willing to participate.

We also want to share our Knowledge systems and conduct the live training programme for two days in terms of theory and practical sessions for Structural Engineers, Sthapathies, and the Administrators at our Shree Uyyakondar Ramanuja Koodam, Thiruvellarai at mutually convenient dates.

The trainees can stay in our Shree Uyyakondar Ramanuja Koodam, Thiruvellarai and the entire cost of providing the training materials and the food will be borne by the Donors.

This training programme was also discussed with the Secretary, HR&CE Department on July 2019 at St. George Fort, Chennai.

Bhagavad Gita - Chapter 7, slogan 3

Explanation by: Dr. S. Radhakrishnan

Among thousands of men scarcely one strives for perfection and of those who strive and succeed, scarcely one knows ME in truth.

Most of us do not even feel the need for perfection.

We grope along by the voice of tradition and authority.

Of those who strive to see the truth and reach the goal, only a few succeed.

Of those who gain the sight, not even one learns to walk and live by the sight.

Bhagavad Gita - Chapter 5, slogan 18
Explanation by: Dr. S. Radhakrishnan

vidyavinayasampanne .

Great learning brings great humility.

As our knowledge increases we became increasingly aware of the encircling darkness.

What we know is practically nothing compared to what we do not know.

A little knowledge leads to dogmatism, a little more to questioning and a little more takes us to a prayer.

Besides, humility comes from the knowledge that we are sustained in the existence by love of God.

The greatest thinkers of all ages were deeply religious men.

Vinaya: Humility or rather modesty which is the result of cultivation or discipline.

குறள் 9:

**கோளில் பொறியின் குணமிலவே எண்குணத்தான்
தாளை வணங்காத் தலை.**

மு.வரதராசன் விளக்கம்:

கேட்காதசெவி, பார்க்காத கண் போன்ற எண் குணங்களை உடைய கடவுளின் திருவடிகளை வணங்காதவரின் தலைகள் பயனற்றவைகளாம்.

The donors performed the Pooja for massive Granite Muga Uthiram (23 feet long x 3.5 feet wide x 4 feet height / about 24,500 kg) on Tuesday, 08 Jan 2019 before its final destination for placement at the entrance of RajaGopuram

4th Prakaram

Before renovation, the red line shows the existing pilgrimage path in an incomplete circle. Only upto Vasantha mandapam & back not enabling the Vasantha mandapam Perumal purapaadu (normally in May) to come in a full circle.

The renovation works started in **August 2014 and completed in May 2015,** enabling Vasantha mandapam Perumal purapaadu to come in a full circle.

The renovation works further continued until 2019 to pave the 16 feet Granite pilgrimage path to about 1600 feet.

The arrow mark in red color shows the clockwise direction and the yellow color shows the anti-clockwise direction.