

Prestress Concrete Pile Calculation

Project name โครงการปรับปรุงสุขอนามัย สะพานปลา สมุทรปราการ

ALLOWABLE STRESSES IN CONCRETE

f_c' = cylindrical concrete strength at working = 350 ksc.
 f_{ci}' = cylindrical concrete strength at release = 250 ksc.

AT TRANSPORTATION AND HANDLING STAGE

compression stress = $0.45 * f_c'$ = 157.5 ksc.
tensile stress = $1.59 * f_c'^{0.5}$ = 29.75 ksc.

AT WORKING STAGE

tensile stress = $1.19 * f_c'^{0.5}$ = 22.26 ksc.

ALLOWABLE STRESS IN WIRE OR STRAND

f_s = maximum tensile stress of wire or strand
 ϕ = diameter of wire or strand
 p_u = maximum strength kg.

prestressing force applied 0.70 p_u

effective prestressing force after losses " p " 0.56 p_u

TYPE OF STEEL	ϕ	Area cm. ²	f_s ksc.	p_u kg.	0.70 p_u kg.	p kg.	UNIT WEIGHT kg. / m.
PC.WIRE	4 mm.	0.1257	17500	2199.75	1539.83	1231.86	0.099
PC.WIRE	5 mm.	0.1964	17500	3437.00	2405.90	1924.72	0.154
PC.WIRE	7 mm.	0.3848	16000	6156.80	4309.76	3447.81	0.302
PC.STRAND 250K	3/8"	0.5154	17600	9071.04	6349.73	5079.78	0.405
PC.STRAND 270K	3/8"	0.547	19000	10393.00	7275.10	5820.08	0.429
PC.STRAND 250K	1/2"	0.9283	17600	16338.08	11436.66	9149.32	0.729
PC.STRAND 270K	1/2"	0.9819	19000	18656.10	13059.27	10447.42	0.77

ENGINEER	KRIENGIJ COMPANY LIMITED
SIGNATURE	



AREA "A"	484.00	cm^2
I	19,521.33	cm^4
Z _{xx}	1,774.67	cm^3
PERIMETER	88.00	cm.
fc'	350.00	ksc
WEIGHT "W"	116.16	kg / m
0.45 fc'	157.50	ksc.

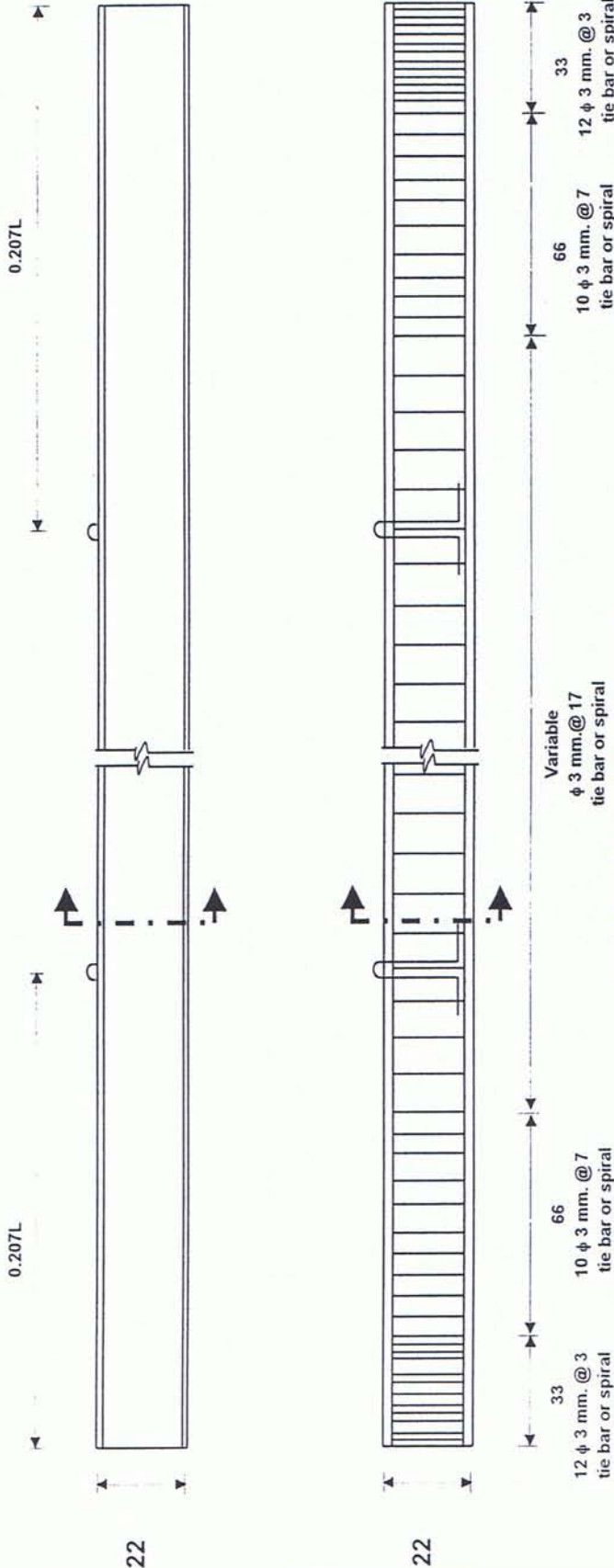
CASE	ONE	POINT	LIFT (L-13)	0.0429WL ²

CASE II TWO POINT LIFT (L 13) 0.0215WL²[illegible]

โครงการปรับปรุงสุขอนามัย สะพานปลา สมุทรปราการ

KRIENGGIJ COMPANY LIMITED

TYPICAL LONGITUDINAL DETAIL OF SS 0.22 x 0.22 TIS.



LONGITUDINAL SECTION

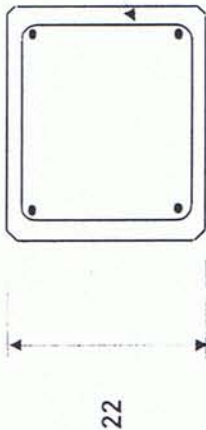
LENGTH	No. AND TYPE OF REINFORCEMENT
18.00 M.	2 PC.WIRE 4 MM.+ 8 PC.WIRE 5 MM.

ϕ 3 mm. @ 17 STIRRUP
TIE BAR OR SPIRAL

• PC.WIRE OR P.C.STRAND SEE TABLE

โครงการปรับปรุงและขยายงานท่าอากาศยาน
KRIENGIJ CO.,LTD.
堅吉地務有限公司

- NOTES :
1. ALL DIMENSION ARE IN CENTIMETERS UNLESS OTHER SPECIFIED
 2. CEMENT SHALL BE PORTLAND CEMENT TYPE I OR III
 3. CONCRETE CYLINDRICAL COMPRESSIVE STRENGTH SHALL NOT BE LESS THAN 250 KSC. AND 350 KSC. AT TRANSFER AND WORKING STAGE SHALL CONFORM
 4. PRESTRESSING REINFORCEMENT SHALL CONFORM TO THAI INDUSTRIAL STANDARD



SECTION

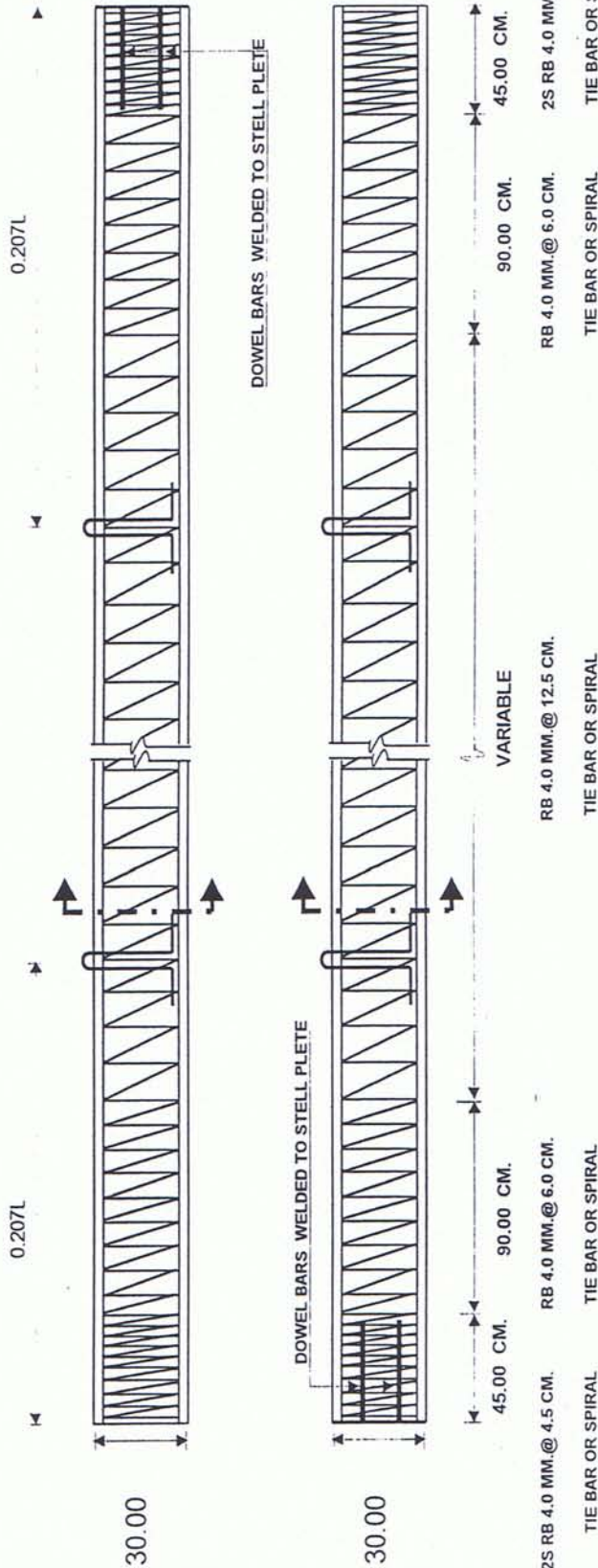
AREA "A"	=	900.00	² cm
I	=	67,500.00	⁴ cm
Z	=	4,500.00	³ cm
PERIMETER	=	120.00	cm.
fc'	=	350.00	ksc
WEIGHT "W"	=	216.00	kg / m
0.45 fc'	=	157.50	ksc.

CASE I ONE POINT LIFT (L-13)	0.0429WL ²
------------------------------	-----------------------

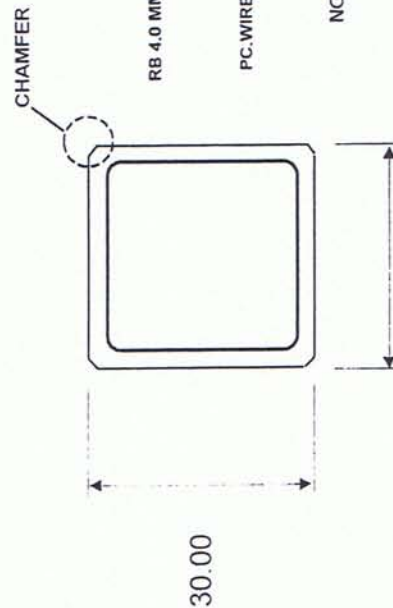
CASE II TWO POINT LIFT (L=13) 0.0215WL²

[illegible]

TYPICAL LONGITUDINAL DETAIL OF SS 0.30 x 0.30 M. 2 PCS



LONGITUDINAL SECTION



RB 4.0 MM @ 12.5 CM. TIE BAR OR SPIRAL

PC WIRE OR P.C. STRAND SEE TABLE

LENGTH "L"	No. AND TYPE OF PRESTRESSING
13.00 M.	2 PC WIRE 4 MM. + 10 PC WIRE 5 MM.

NOTES : 1. ALL DIMENSION ARE IN CENTIMETERS UNLESS OTHER SPECIFIED

2. CEMENT SHALL BE PORTLAND CEMENT TYPE I OR III

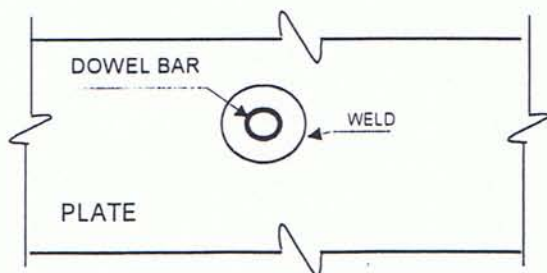
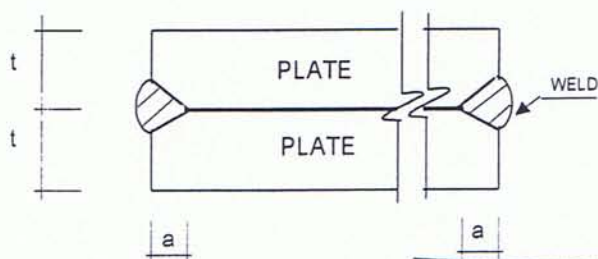
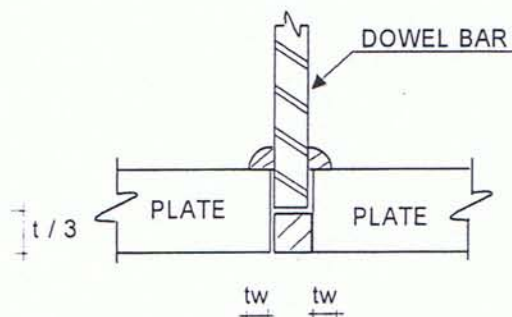
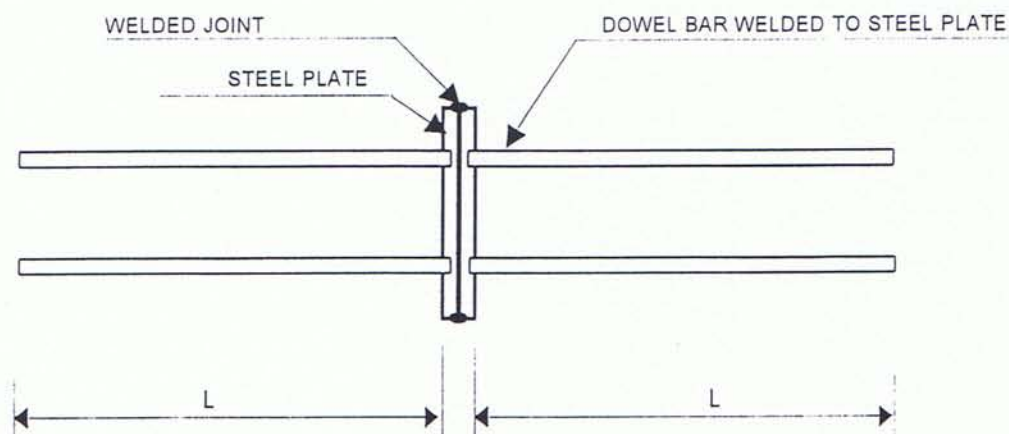
3. CONCRETE CYLINDRICAL COMPRESSIVE STRENGTH SHALL NOT BE LESS THAN 250 KSC. AND 350 KSC. AT TRANSFER AND WORKING STAGE SHALL CONFORM

4. PRESTRESSING REINFORCEMENT SHALL CONFORM TO THAI INDUSTRIAL STANDARD

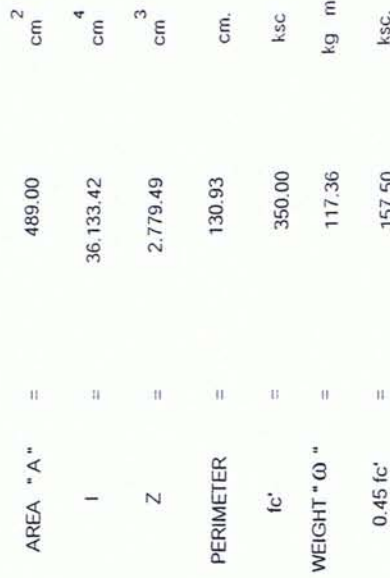


KKC KRIENGIJ COMPANY LIMITED

BL GROUP BUILDING 88 M.5 KANCHANAPHISEK RD., (OUTER RING RD.) BANGBON,
BANGKHUNTEN, BKK.10150 Tel 02 416 - 6835 Fax. 02 416 - 3262



PILE SIZE	SS 30
PLATE THICKNESS (MM.)	9
DOWEL BAR	4 DB 16 MM x 0.60 M.
ELECTRODE	E60

CASE II TWO POINT LIFT (L: 13) 0.0215WL²

DESCRIPTION	FORMULA USED	TENDONS	LENGTH
LIFTING MOMENT "M" kg .m	$0.0429\omega L^2$ (LENGTH < 13) $0.0215\omega L^3$ (LENGTH ≥ 13)		10.50
ALLOWING 30% IMPACT Mmax kg. m	1.3M		555.08
MAX. STRESS AT HANDLING "lb" ksc.	$1.3M \times 100 Z$		721.60
ALLOWABLE TENSILE STRESS "Ci" ksc.	$1.59 f_c^{0.5}$		25.96
DESIGN STRESS ksc.	(fb-Ct)		29.75
			-3.78
		4 MM.	8
		5 MM.	
		3.8"(250)K	
EFFECTIVE PRESTRESS "f _{ce} " ksc.	np A		20.15
FINAL COMPRESSION STRESS ksc.	f _{ce} + fb		46.11
FINAL TENSILE STRESS ksc.	f _{ce} - fb		-5.81
ULTIMATE LOAD "Q" ts.	$(0.85f_c' - 0.6f_{ce})A/1000$		139.56
SERVICE LOAD ts.	Q / 4.00		34.89

โครงการปรับปรุงสุขอนามัย สะพานปลา สมุทรปราการ

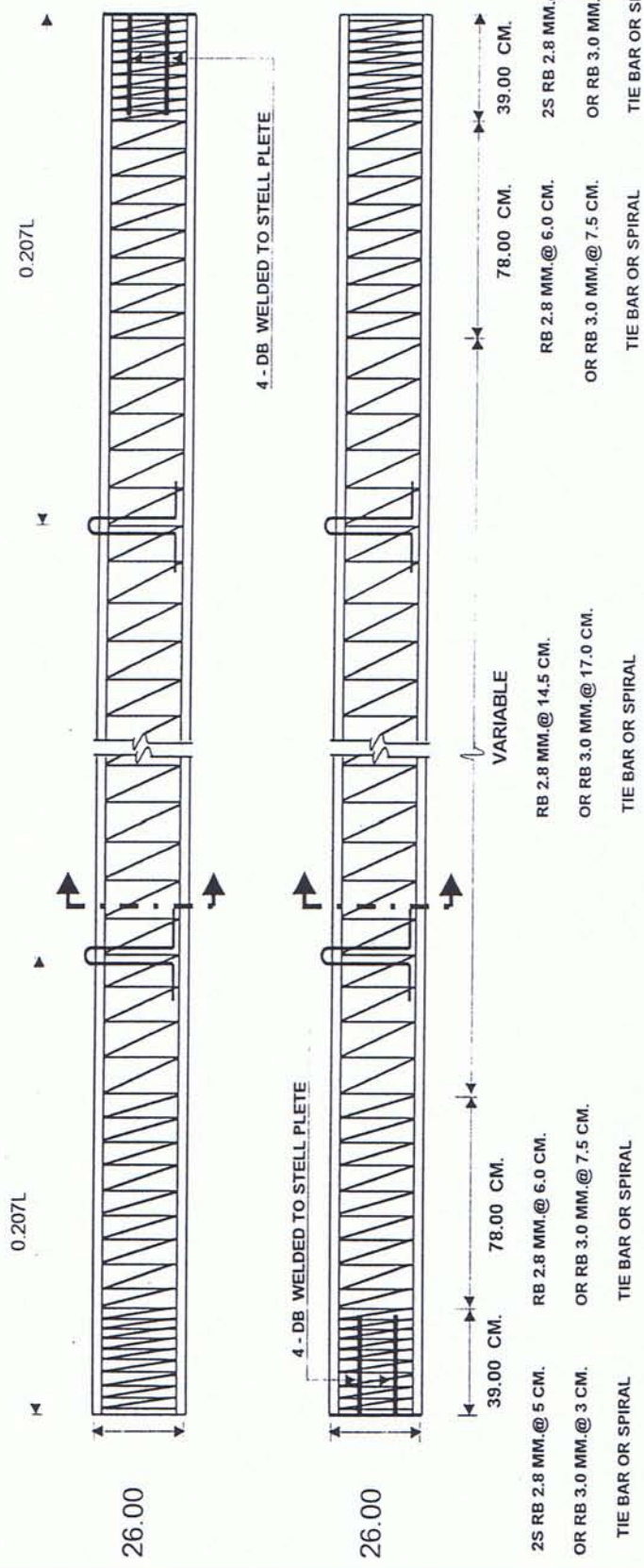
KRIENGKIJ COMPANY LIMITED

Engineer

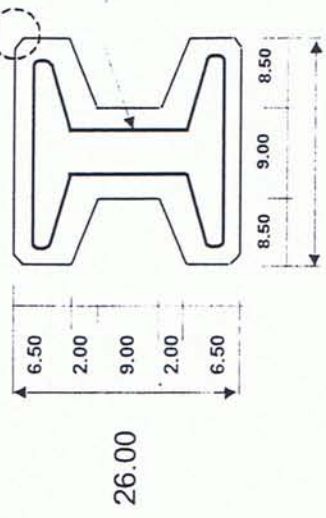
โครงการปรับปรุงสุขอนามัย สะพานปลา สมุทรปราการ

KRIENGGIJ COMPANY LIMITED

TYPICAL LONGITUDINAL DETAIL OF IS 0.26 x 0.26 M.2PCS.



LONGITUDINAL SECTION



SECTION

RB 2.8 MM @ 14.5 CM. OR RB 3.0 MM @ 17.0 CM.

TIE BAR OR SPIRAL

PC.WIRE OR P.C.STRAND SEE TABLE

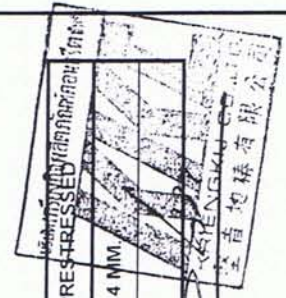
LENGTH "L"	No. AND TYPE OF PRESTRESSED
10.50 M.	8 PC.WIRE 4 MM.

NOTES : 1. ALL DIMENSION ARE IN CENTIMETERS UNLESS OTHR SPECIFIED

2. CEMENT SHALL BE PORTLAND CEMENT TYPE I OR III

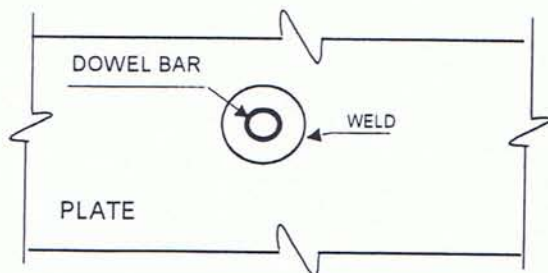
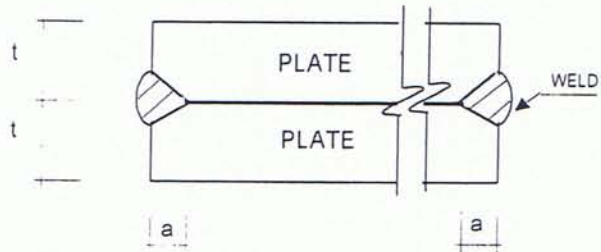
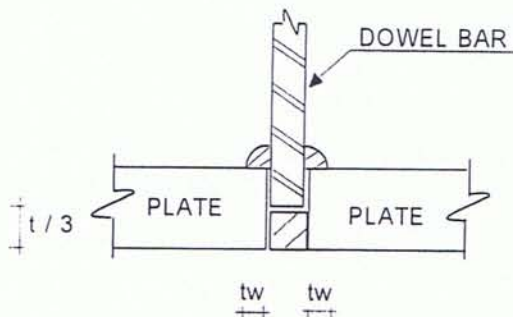
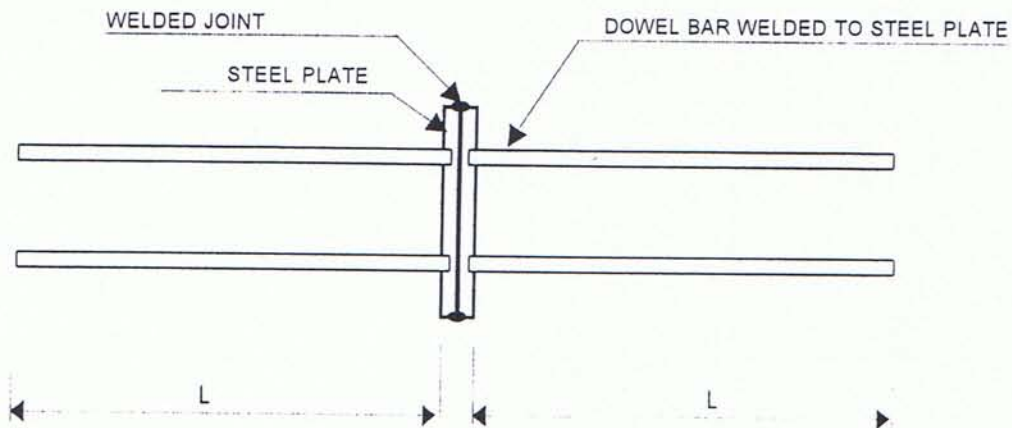
3. CONCRETE CYLINDRICAL COMPRESSIVE STRENGTH SHALL NOT BE LESS THAN 250 KSC. AND 350 KSC. AT TRANSFER AND WORKING STAGE SHALL CONFORM

4. PRESTRESSING REINFORCEMENT SHALL CONFORM TO THAI INDUSTRIAL STANDARD

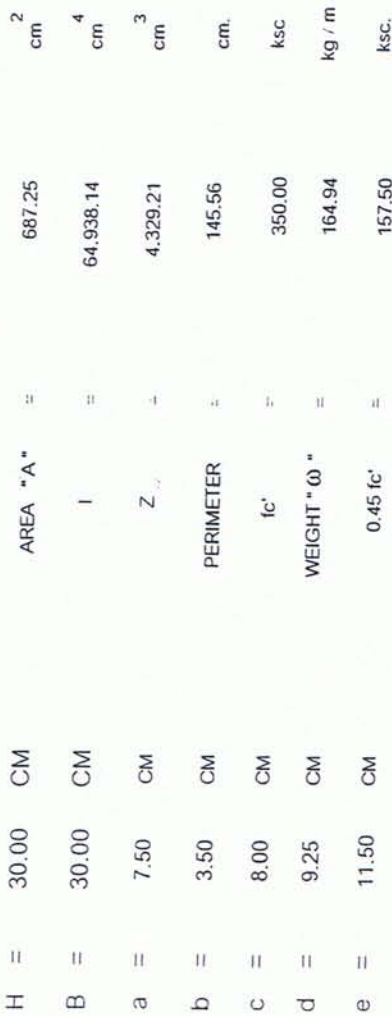


KKC KRIENGIJ COMPANY LIMITED

BL GROUP BUILDING 88 M.5 KANCHANAPHISEK RD., (OUTER RING RD.) BANGBON,
BANGKHUNTIAN, BKK.10150 Tel 02 416 - 6835 Fax. 02 416 - 3262



PILE SIZE	IS 26
PLATE THICKNESS (MM.)	6
DOWEL BAR	4 DB 16 MM x 0.40 M.
ELECTRODE	E60

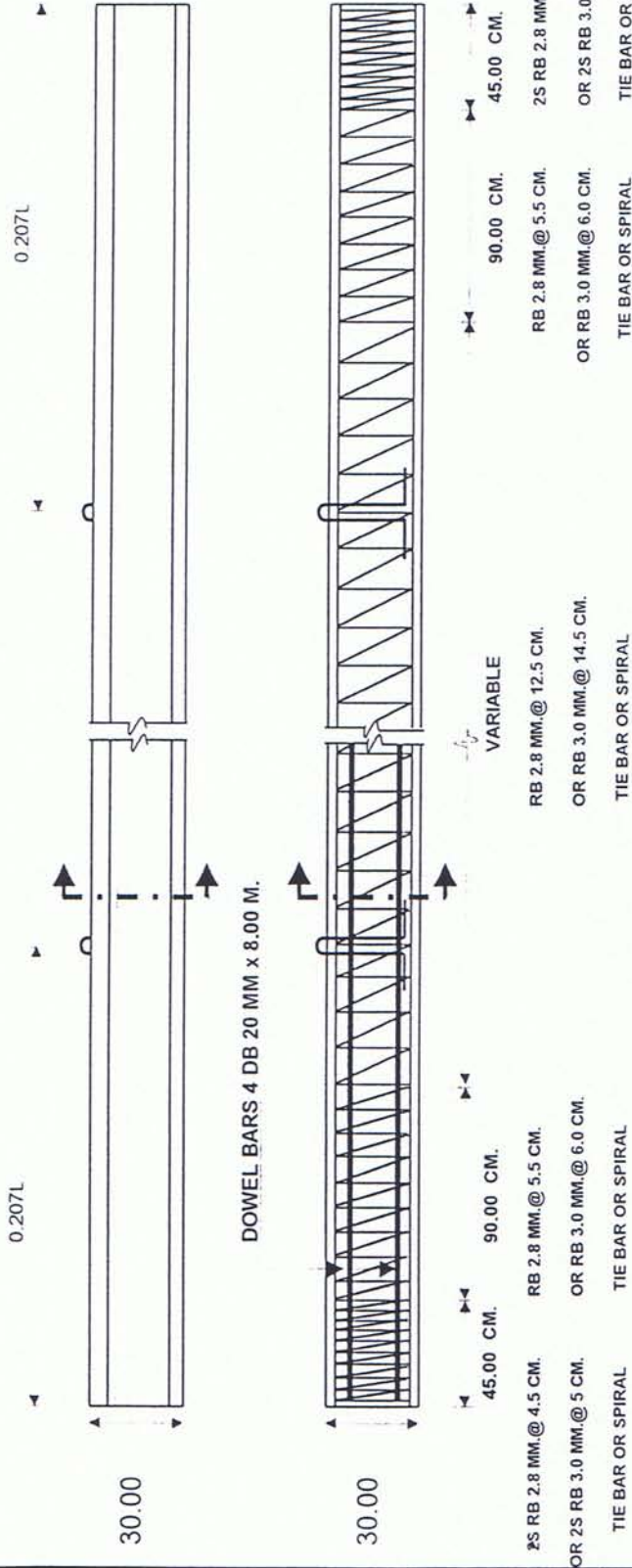
CASE II TWO POINT LIFT ($L=13$) 0.0215WL²

DESCRIPTION	FORMULA USED	TENDONS	LENGTH
LIFTING MOMENT "M" kg .m	$0.0429 \omega L^2$ (LENGTH = 13) $0.0215 \omega L$ (LENGTH = 13)		18.00
ALLOWING 30" IMPACT Mmax kg. m	1.3M		1148.97
MAX. STRESS AT HANDLING "lb" ksc.	$1.3M \times 100 Z$		1,493.66
ALLOWABLE TENSILE STRESS "CI" ksc.	$1.59 f_c^{0.5}$		34.50
DESIGN STRESS ksc.	(lb-Ct)		29.75
NUMBER OF TENDONS USED		4 MM.	4.76
		5 MM.	2
		3 8"(250)K	8
EFFECTIVE PRESTRESS "f _{ce} " ksc.	np A		25.99
FINAL COMPRESSION STRESS ksc.	f _{ce} - fb		60.49
FINAL TENSILE STRESS ksc.	f _{ce} - fb		-8.51
ULTIMATE LOAD "Q" ts.	$(0.85 f_c' - 0.6 f_{ce})A$ 1000		193.74
SERVICE LOAD ts.	Q 4.00		48.43

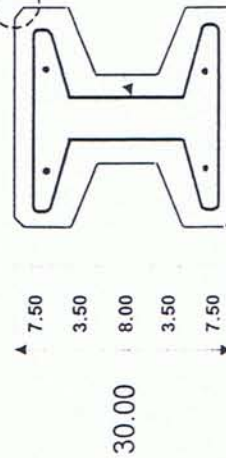
หน้างาน โครงการปรับปรุงสุขอนามัย สะพานปลา สมุทรปราการ

KRIENGLIJ COMPANY LIMITED

TYPICAL LONGITUDINAL DETAIL OF IS 0.30 x 0.30 M.



LONGITUDINAL SECTION



NOTES :

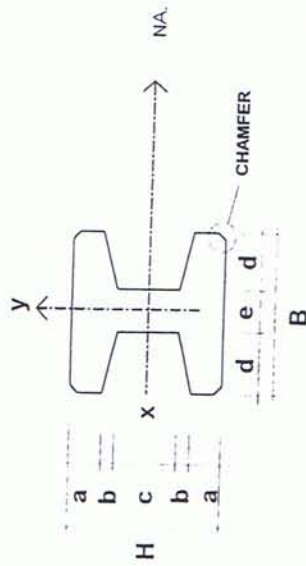
1. ALL DIMENSION ARE IN CENTIMETERS UNLESS OTHER SPECIFIED
2. CEMENT SHALL BE PORTLAND CEMENT TYPE I OR III
3. CONCRETE CYLINDRICAL COMPRESSIVE STRENGTH SHALL NOT BE LESS THAN 250 KSC. AND 350 KSC. AT TRANSFER AND WORKING STAGE SHALL CONFORM
4. PRESTRESSING REINFORCEMENT SHALL CONFORM TO THAI INDUSTRIAL STANDARD

LENGTH " L "	No. AND TYPE OF PRESTRESSED
18.00 M.	2 PC. WIRE 4 MM. + 8 PC. WIRE 5 MM.

0.207L

KRIENGIJ CO., LTD.
บริษัท เก่งกิจ จำกัด

DESIGN OF PRESTRESS CONCRETE IS - SECTION PILE

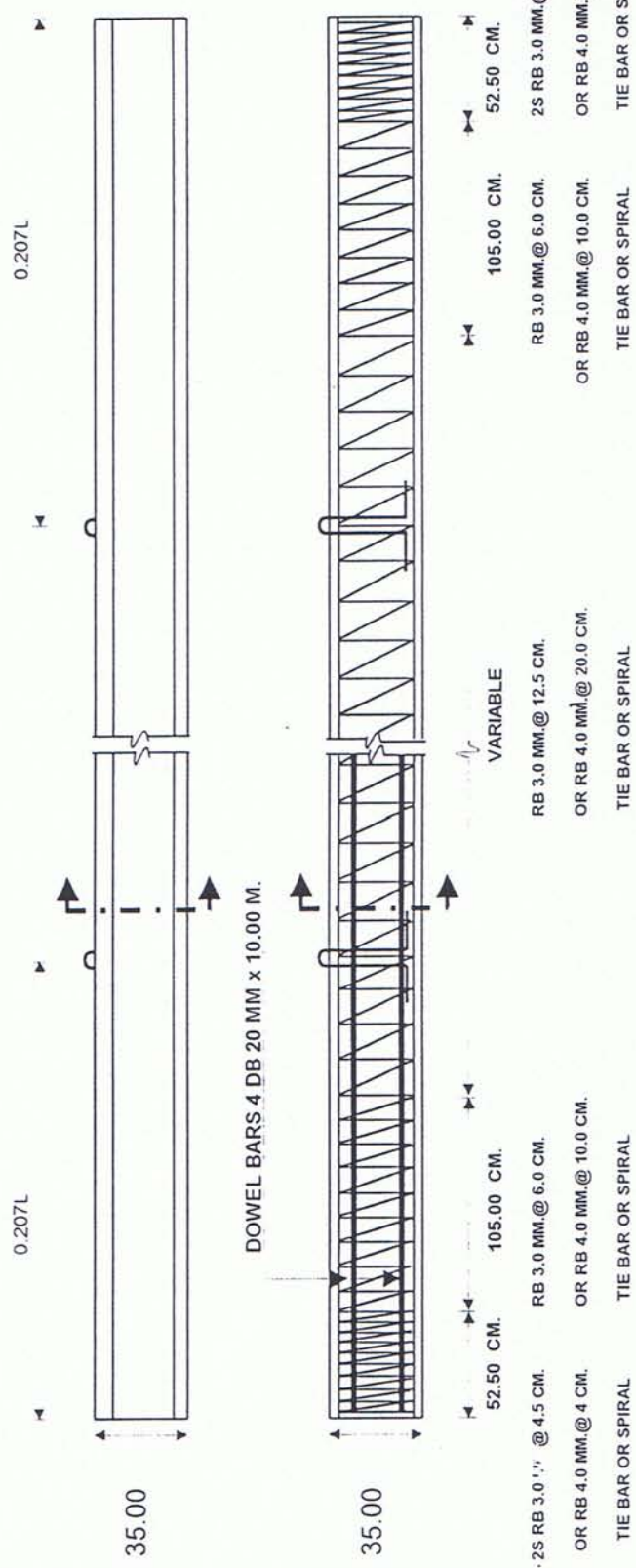


H =	35.00	CM	AREA "A"	=	891.50	2 cm
B =	35.00	CM	I	=	118,868.44	4 cm
a =	8.50	CM	Z	=	6,792.48	3 cm
b =	3.50	CM	PERIMETER	=	174.08	cm.
c =	11.00	CM	fc'	=	350.00	ksc
d =	11.50	CM	WEIGHT "W"	=	213.96	kg. m
e =	12.00	CM	0.45 fc'	=	157.50	ksc.

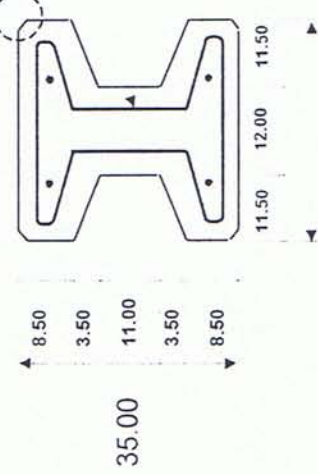
CASE I	ONE POINT LIFT (L-13)	0.0429WL ²
--------	-----------------------	-----------------------

CASE II TWO POINT LIFT (L 13) 0.0215WL²[illegible]

TYPICAL LONGITUDINAL DETAIL OF IS 0.35 x 0.35 M.



LONGITUDINAL SECTION



SECTION

LENGTH " L "	No. AND TYPE OF PRESTRESSED
21.00 M.	2 PC.WIRE 4 MM. + 12 PC.WIRE 5MM
	KRIENGKIJ CO., LTD.

NOTES : 1. ALL DIMENSION ARE IN CENTIMETERS UNLESS OTHER SPECIFIED

2. CEMENT SHALL BE PORTLAND CEMENT TYPE I OR III

3. CONCRETE CYLINDRICAL COMPRESSIVE STRENGTH SHALL NOT BE LESS THAN

250 KSC. AND 350 KSC. AT TRANSFER AND WORKING STAGE SHALL CONFORM

4. PRESTRESSING REINFORCEMENT SHALL CONFORM TO THAI INDUSTRIAL STANDARD

Concrete mixed design

1. Strength of concrete cylinder at working	=	350 ksc.
2. Strength of concrete cylinder at release	=	250 ksc.
3. Slump	=	5.0 cm. (+ 2 cm.)
4. Entrapped air	=	1.5 %
5. Max size of rock	=	19 mm.
6. Specific gravity of sand	=	2.70 F.M. = 3.00
7. Specific gravity of rock	=	2.70 F.M. = 7.70
8. Specific gravity of cement	=	3.15

Design of concrete

Cement type 5	=	400 kg.
Sand / Agg	=	0.38
W / C	=	0.35
Solid volume		
Cement	= 400.00 / 3.15	= 126.98 ltr.
Water		= 140 ltr.
Entrapped air 1.5 %		= 15 ltr.
Total solid volume		= 281.98 ltr.
Volume of Agg	= 1000 - 281.98	= 718.02 ltr.
Sand : rock		= 38 : 62
Sand		= X kg.
rock	= 62(X) / 38	= 1.632 X kg.
$\frac{X}{2.70} + \frac{1.632 X}{2.70} = 0.975 X$		= 718.02
X		= 736
Wt. of sand		= 736 kg.
Wt. of rock	= 1.632 * 736	= 1202 kg.
CEMENT	400 kg.	
SAND	736 kg.	
ROCK	1202 kg.	
WATER	140 lts.	
ADMIXTURE	5 lts.	ASTM C - 494 TYPE F (1.487% by weight of cement)



โครงการ โครงการปรับปรุงสุขอนามัย สะพานปลา สมุทรปราการ

วิศวกร KRIENGIJ COMPANY LIMITED

Prestress Concrete Pile Calculation

Project name หน่วยงาน โครงการปรับปรุงสนามบิน สะพานปลา สมุทรปราการ

ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม



075216

รับรองสำเนาถูกต้องสำหรับ แบบรายการคำนวณ เสริมคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อ
สำเร็จรูป ขนาด SS 0.22 x 0.22 x 18.00 M. (ไม่มีหัวต่อ) (มีหัวต่อ) 0.30 x 0.30 x 13.00 M. (มีหัวต่อ)
ขนาด IS 0.26 x 0.26 x 18.00 M. (ไม่มีหัวต่อ) และ
ขนาด IS 0.30 x 0.30 x 18.00 M. (ไม่มีหัวต่อ) และ
ขนาด IS 0.35 x 0.35 x 21.00 M. (ไม่มีหัวต่อ) ของ บจก.เกรียงกิจผลิตภัณฑ์คอนกรีต เท่านั้น

สภาวิศวกร

ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

อนุญาตให้ นายชัยวัฒน์ ตริวเวทย์

ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาคีวิศวกร

สาขาวิศวกรรมโยธา

ตั้งแต่วันที่ 22 พฤษภาคม 2545

ถึงวันที่ 21 พฤษภาคม 2550

เลขทะเบียน ภย.21531



ใบอนุญาตที่.....(1) 1872-1183/396

แบบ มอ. ๒



ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท เกรียงกิจผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

เลขที่.....มอก. 396-2524

เฉพาะประเภท) แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ไม่มีหัวต่อ

แบบ) ขนาด 220 x 220 (เส้นรอบรูป 840) มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 21 เมตร และ

ขนาด) 260 x 260 (เส้นรอบรูป 1000) มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร

ชั้น) -

เครื่องหมายการค้า.....

ทำที่โรงงานชื่อ.....บริษัท เกรียงกิจผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่.....118.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....พหลโยธิน

หมู่ที่.....3.....ตำบล.....ดอนตูม.....อำเภอ.....บางเลน

จังหวัด.....นครปฐม.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....จ 3 - 58 (1) - 1/40 นฐ

ออกให้ ณ วันที่.....23 เมษายน พ.ศ. 2541

(นายปรีชา อรรถวิวัฒน์)

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ถ้าเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ใบอนุญาตที่.....(1) 3009-1345/396

แบบ มอ. ๒



ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท เกรียงกิจผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

เลขที่.....มอก. 396-2524

เฉพาะประเภท) แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน มีหัวต่อ

แบบ) ขนาด 260 x 260 (เส้นรอบรูป 1010) 300 x 300 (เส้นรอบรูป 1160)

ขนาด) 350 x 350 (เส้นรอบรูป 1360) และ 400 x 400 (เส้นรอบรูป 1560) มิลลิเมตร

ชั้น) ความยาวไม่เกิน 15 เมตร

เครื่องหมายการค้า.....

ทำที่โรงงานชื่อ.....บริษัท เกรียงกิจผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่.....118.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....พลตำรวจ

หมู่ที่.....3.....ตำบล.....ดอนตูม.....อำเภอ.....บางเลน

จังหวัด.....นครปฐม.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....จ 3 - 58 (1) - 1/40 นร

ออกให้ ณ วันที่.....23 กรกฎาคม พ.ศ. 2542

(นายปรีชา อรรถวิวัฒน์)

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด



ใบอนุญาตที่ ๒๑๘๖-๑๕๔/๓๘๖

แบบ มอ. ๒

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑
คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท เกรียงกิจผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เส้าเข็มคอนกรีต เสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เส้าเข็มคอนกรีต เสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

เลขที่ มอก.๓๘๖-๒๕๒๔

เฉพาะประเภท -

แบบ ภาคนัดขวางรูปตัวไอ ๒๖๐ X ๒๖๐ (เส้นรอบรูป ๑๒๔๐) และ ๓๐๐ X ๓๐๐

ขนาด (เส้นรอบรูป ๑๔๔๐) มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน ๒๑ เมตร

ชั้น -

เครื่องหมายการค้า KKC (ทะเบียนเลขที่ ๘๐๔๗๕)

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท เกรียงกิจผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ ๑๖/๓ ตรอก/ซอย สุขาภิบาล ๒ ถนน พุทธรักษา สาย ๔

หมู่ที่ ๕ ตำบล อ่อนน้อย อำเภอ กระทุ่มแบน

จังหวัด สมุทรสาคร ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๕๔(๑)-๑/๒๒ สค

ออกให้ ณ วันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๓๐

(นายสำเนา จุลกะรัตน์)

รองปลัดกระทรวง ปฏิบัติราชการแทน

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม