

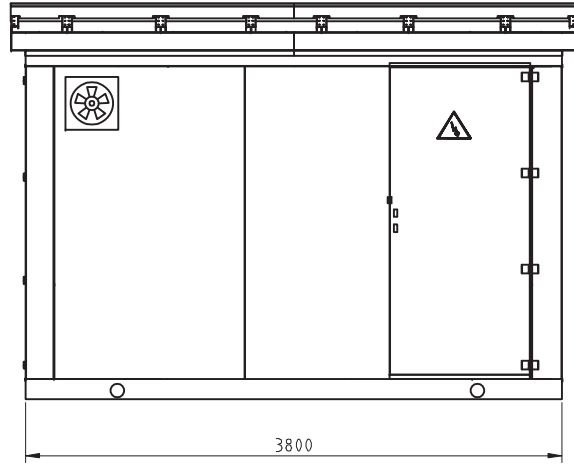
***Compact Substation***

***Up to 1600 KVA***

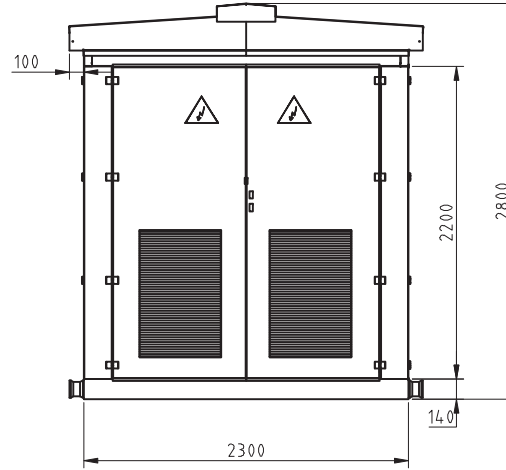


**RASEL  
TABLEAU**

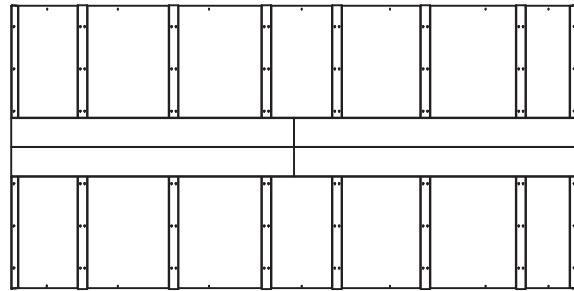
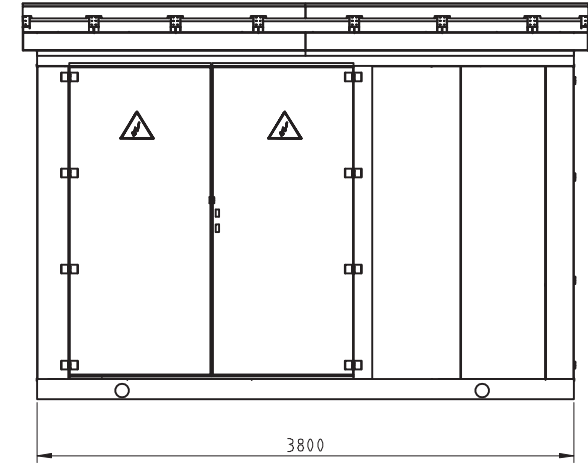
MV SIDE



TRANS SIDE



LV SIDE



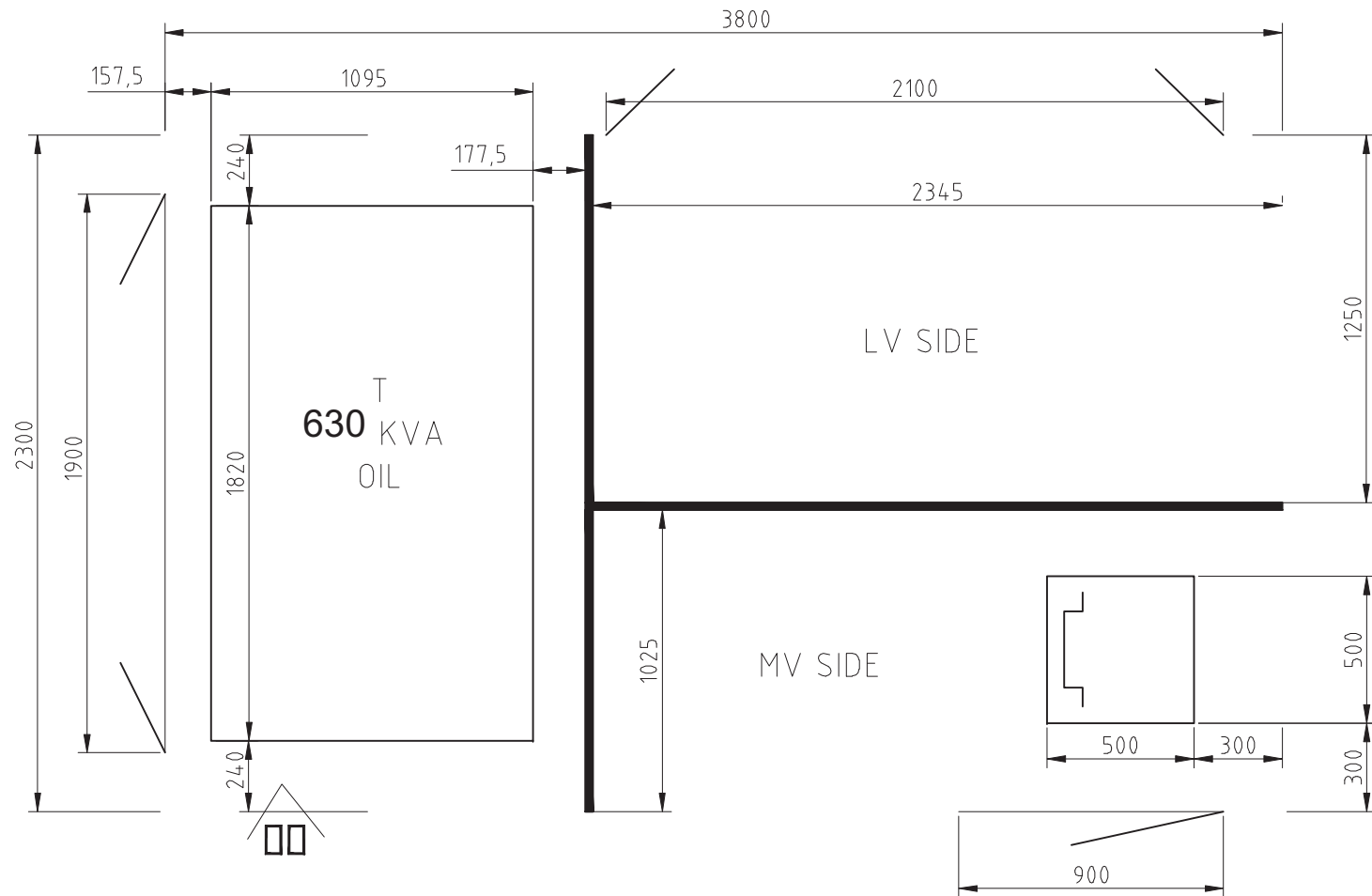
**\*sample drawing just for 800 KVA \***



dimension in mm

	DATE	NAME	page 1-	surface :	material	COMPACT SUBSTATION STEEL suitible for 630KVA	DEPARTMENT: MECH.ENG.DEF
DESIGN	89/10/14	M-HOSSEINI	REV : 00	DATE : 89/10/14	Coated Steel		
DRAWN	89/10/14	M-HOSSEINI	QUANTITY : 1			89-040	
CHEKED	89/10/14	M-HOSSEINI	PROJECT: =				
APPRO.	89/10/14						

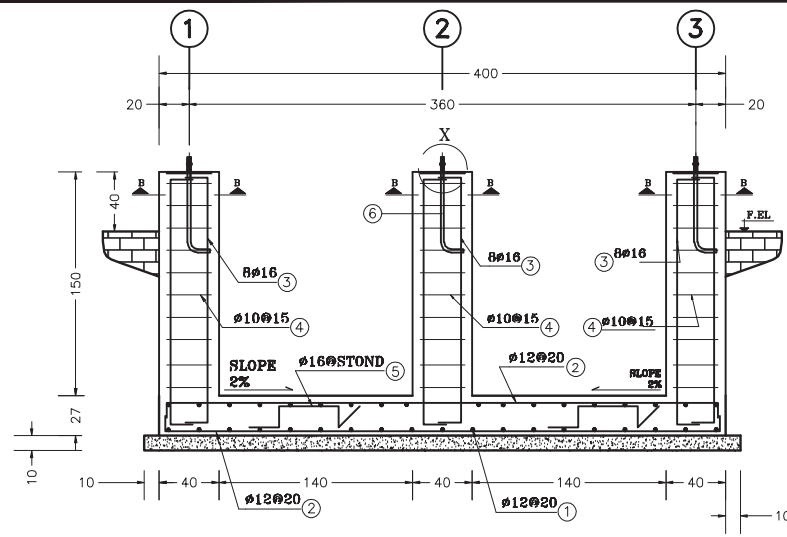
**Rasel**  
Tableau



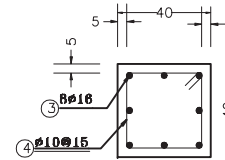
**\*sample drawing just for 800 KVA \***



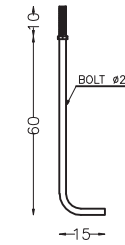
	DATE	NAME	page 2-	surface :	material	COMPACT SUBSTATION STEEL suitible for 630KVA	DEPARTMENT: MECH.ENG.DEF	<b>Rasel Tableau</b>
DESIGN	89/10/14	M-HOSSEINI	REV : 00	DATE : 89/10/14	Coated Steel			
DRAWN	89/10/14	M-HOSSEINI	QUANTITY : 1			89-040		
CHEKED	89/10/14	M-HOSSEINI	PROJECT: =					
APPRO.	89/10/14							



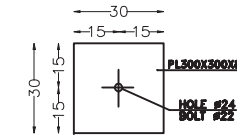
**SECTION A-A**



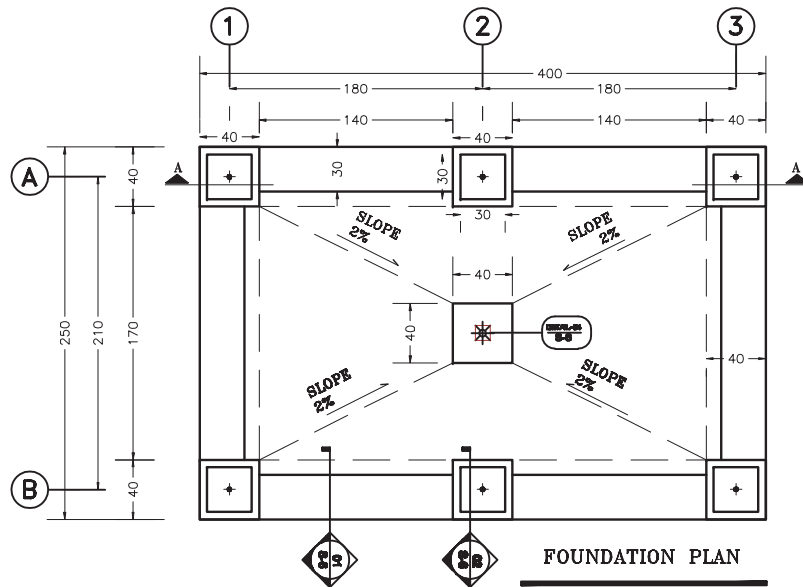
**SECTION B-B**



**ANCHOR BOLT**



**BASE PLATE-6**



**FOUNDATION PLAN**

POS	SHAPE	Φ
1	15   240   15	12
1a	15   97   15	12
2	15   320   15	12
2a	15   162   15	12
3	20   163   20	16
4	30   10   30	10
5	20   40   20	16
6	60   15   10	22

**GENERAL NOTES**

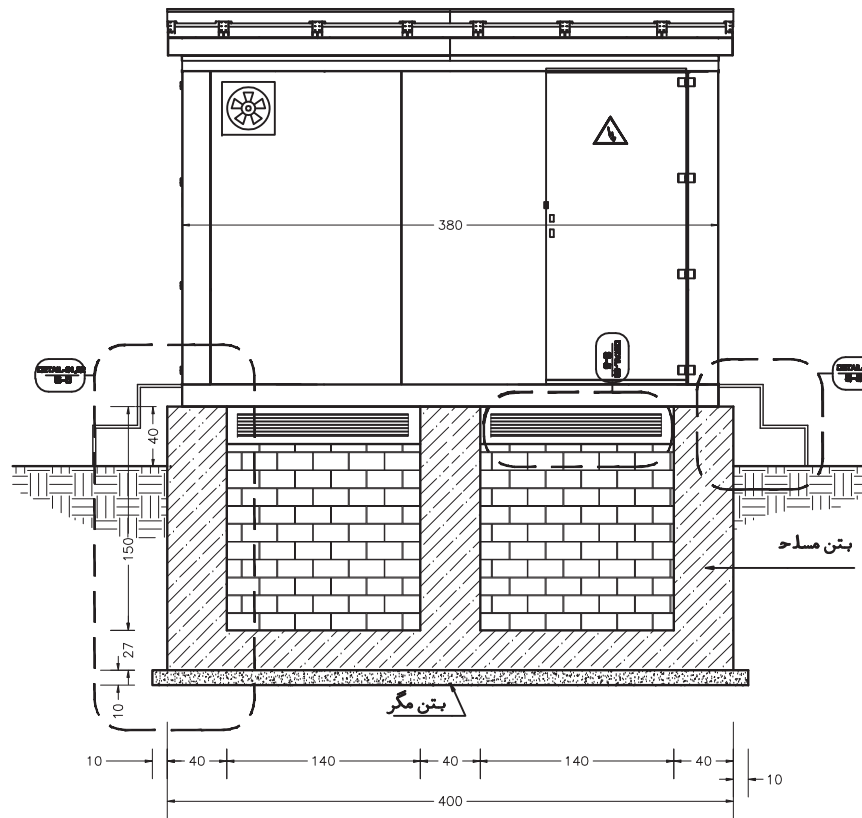
- مقاومت بتن مصرفی  $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه استاندارد مکعبی شکل می باشد.
- ( معادل  $250 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه های استاندارد استوانه ای ۲۸ روزه )
- عیار سیمان مصرفی در فونداسیون و سازه نباید از  $350 \text{ Kg/m}$  کمتر باشد.
- سیمان مصرفی در فونداسیون از نوع تیپ (I) پرتلند می باشد.
- برای بتن پاکیزگی زیر فونداسیون از بتن  $150 \text{ Kg/m}$  و به ضخامت 10cm استفاده شود.

**\* sample drawing just for 800 KVA \***

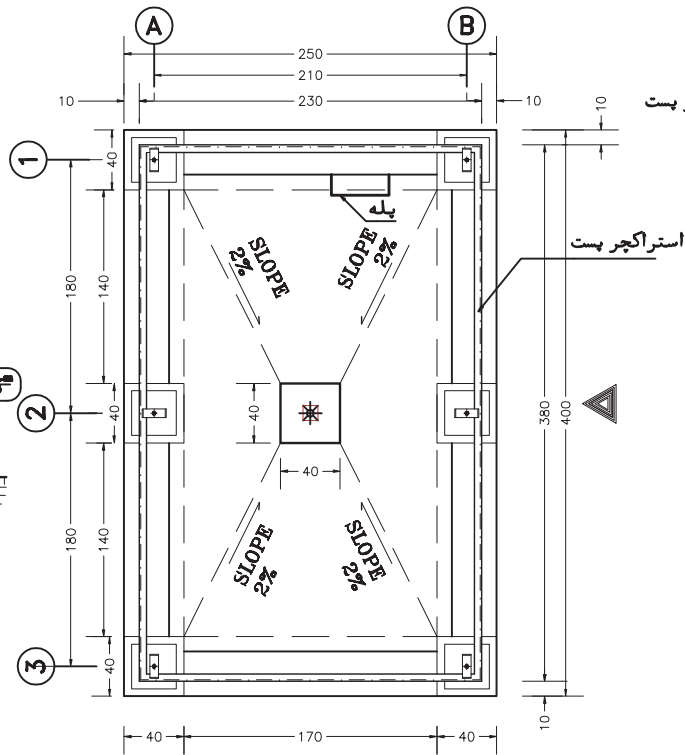
	DATE	NAME	page 3-	surface :	material	COMPACT SUBSTATION STEEL suitible for 630KVA	DEPARTMENT: MECH.ENG.DEF
DESIGN	89/10/14	M-HOSSEINI	REV : 00	DATE : 89/10/14	Coated Steel		<b>Rasel Tableau</b>
DRAWN	89/10/14	M-HOSSEINI	QUANTITY : 1				
CHEKED	89/10/14	M-HOSSEINI	PROJECT: =				
APPRO.	89/10/14						

89-040

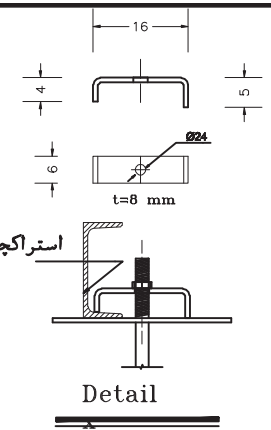
# \*sample drawing just for 800 KVA \*



VIEW A



POSITION PLAN



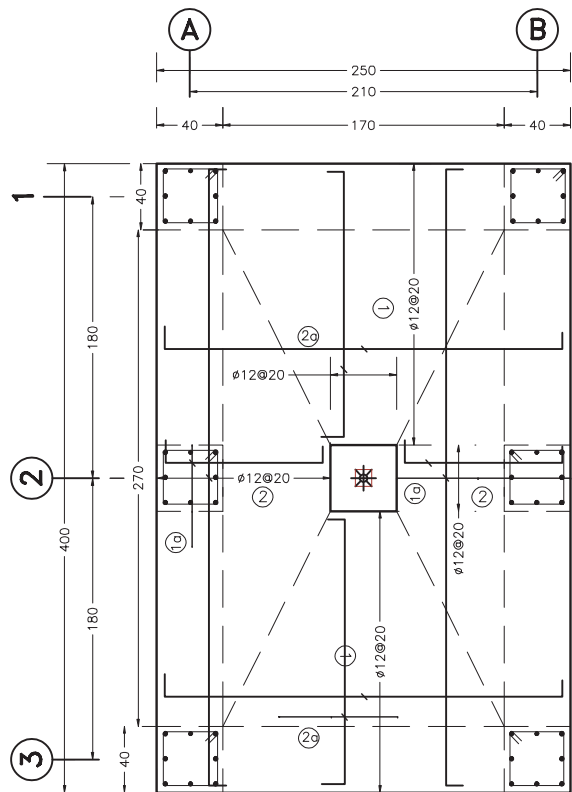
## GENERAL NOTES

- مقاومت بتن مصرفی  $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه استاندارد مکعبی شکل می باشد. ( معادل  $250 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه های استاندارد استوانه ای ۲۸ روزه )
- عیار سیمان مصرفی در فونداسیون و سازه نباید از  $350 \text{ Kg/m}^3$  کمتر باشد.
- سیمان مصرفی در فونداسیون از نوع تیپ (I) پرتلند می باشد.
- برای بتن پاکیزگی زیر فونداسیون از بتن  $150 \text{ Kg/m}^3$  و به ضخامت 10cm استفاده شود.

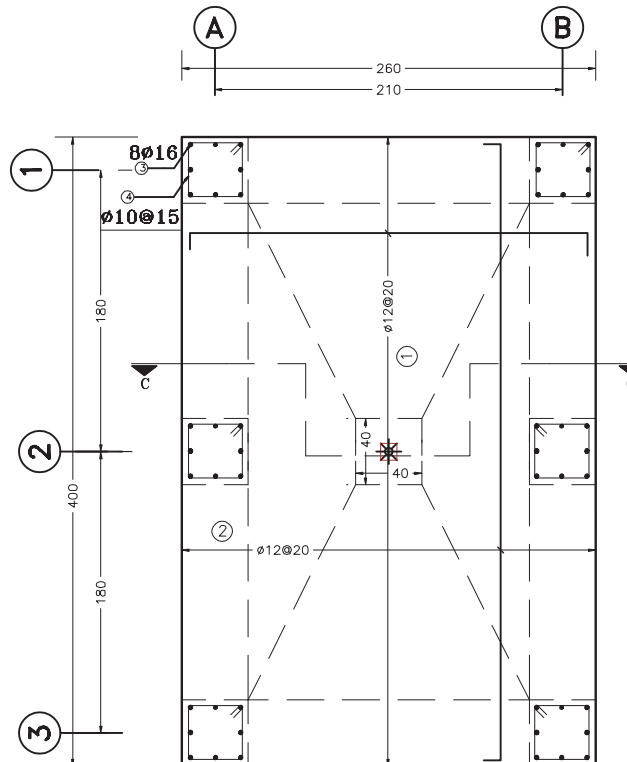
استراکچر نشان داده شده پایه خود پست می باشد و نیازی به ساخت آن نمی باشد  
محل ورود و خروج کابلهای LV و MV بر اساس وضعیت کابلهای خط فیدرهای تغذیه و نیاز مشتری اجرا گردد

DESIGN	DATE 89/10/14	NAME M-HOSSEINI	page 4-	surface :	material Coated Steel	COMPACT SUBSTATION STEEL suitible for 630KVA	DEPARTMENT: MECH.ENG.DEF <b>Rasel Tableau</b>
DRAWN	89/10/14	M-HOSSEINI	REV : 00	DATE : 89/10/14		89-040	
CHEKED	89/10/14	M-HOSSEINI	QUANTITY : 1				
APPRO.	89/10/14		PROJECT: =				

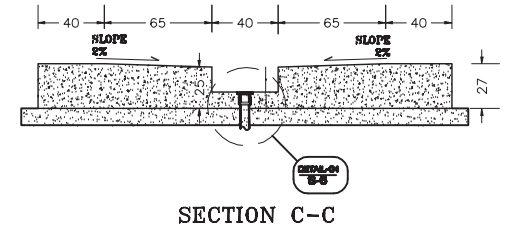
# \*sample drawing just for 800 KVA \*



**TOP REINFORCEMENT**



**BOTTOM REINFORCEMENT**

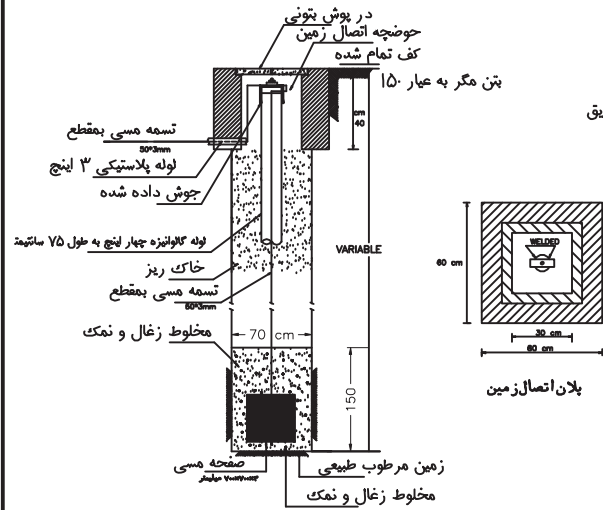


### GENERAL NOTES

- مقاومت بتن مصرفی  $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه استاندارد مکعبی شکل می باشد. ( معادل  $250 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه های استاندارد استوانه ای ۲۸ روزه )
- عیار سیمان مصرفی در فونداسیون و سازه نباید از  $350 \text{ Kg/m}^3$  کمتر باشد.
- سیمان مصرفی در فونداسیون از نوع تیپ (I) پرتلند میباشد.
- برای بتن پکیژگی زیر فونداسیون از بتن  $150 \text{ Kg/m}^3$  و به ضخامت 10cm استفاده شود.

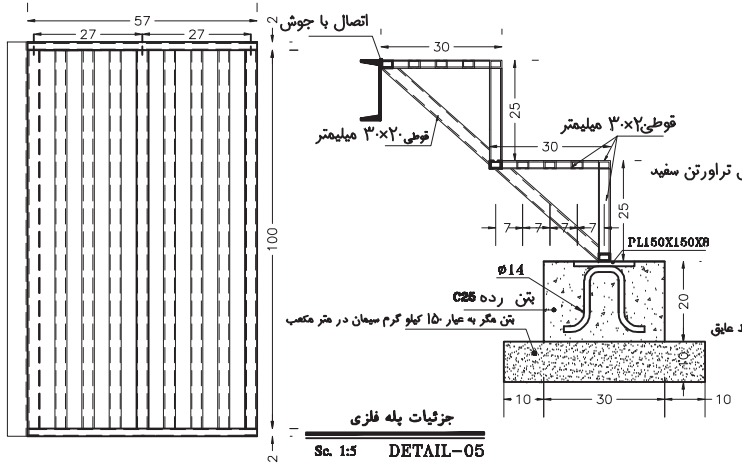
DESIGN	DATE	NAME	page 5-	surface :	material	COMPACT SUBSTATION STEEL suitible for 630KVA	DEPARTMENT: MECH.ENG.DEF	<b>Rasel Tableau</b>
DRAWN	89/10/14	M-HOSSEINI	REV : 00	DATE : 89/10/14	Coated Steel			
CHEKED	89/10/14	M-HOSSEINI	QUANTITY : 1			89-040		
APPRO.	89/10/14		PROJECT: =					

# \*sample drawing just for 800 KVA \*

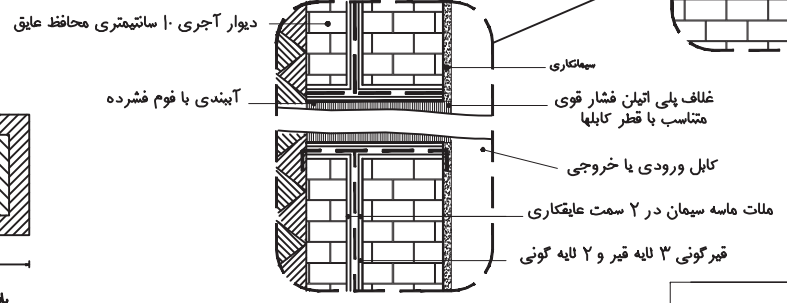


پلان اتصال زمین

جزئیات نصب سیستم اتصال زمین با الکتروود صفحه مسی تخت یا مشبک

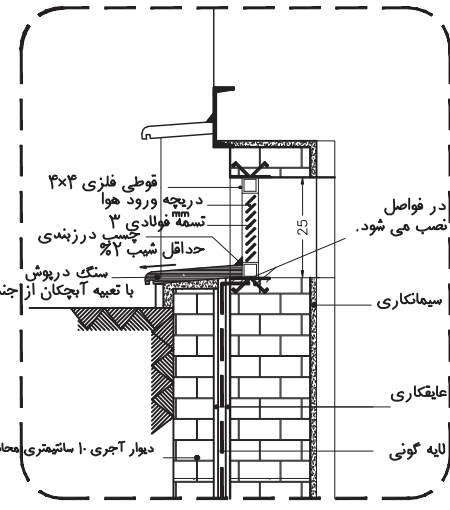


Sc. 1:5 DETAIL-05



جزئیات ورود یا خروج کابل و نحوه آبنبندی آنها

Sc. 1:5



Sc. 1:5 DETAIL-03

**GENERAL NOTES**

- مقاومت بتن مصرفی  $f = 300 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه استاندارد مکعبی شکل می باشد. (معادل  $250 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه های استاندارد استوانه ای ۲۸ روزه)

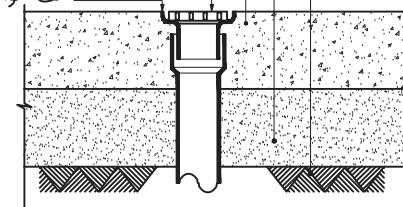
- عیار سیمان مصرفی در فونداسیون و سازه نباید از  $350 \text{ Kg/m}^3$  کمتر باشد.

- سیمان مصرفی در فونداسیون از نوع تیب (I) پرتلند میباشد.

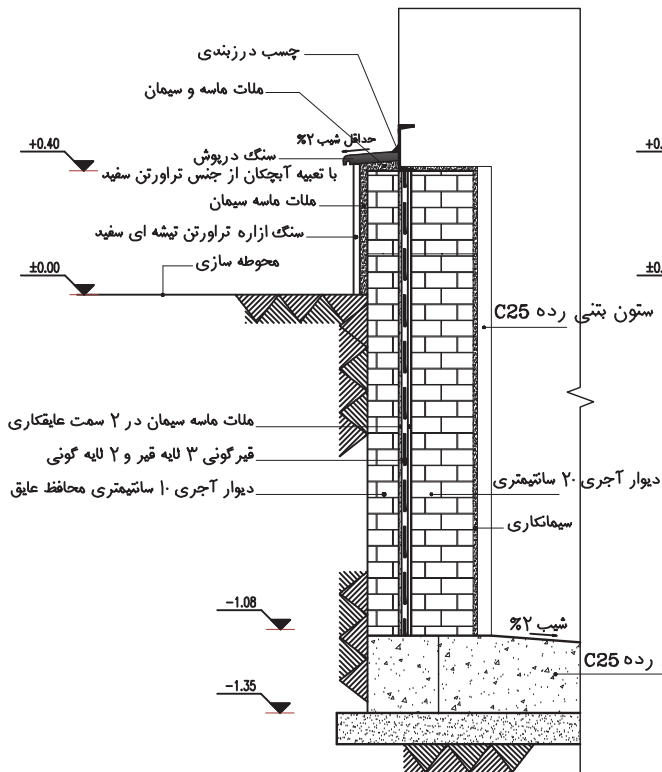
- برای بتن پاکیزگی زیر فونداسیون از بتن  $150 \text{ Kg/m}^3$  و به ضخامت 10cm استفاده شود.

DESIGN	DATE	NAME	page	surface	material	COMPACT SUBSTATION STEEL suitible for 630KVA	DEPARTMENT: MECH.ENG.DEF	<b>Rasel Tableau</b>
DRAWN	89/10/14	M-HOSSEINI	6-		Coated Steel			
CHEKED	89/10/14	M-HOSSEINI	REV : 00	DATE : 89/10/14		89-040		
APPRO.	89/10/14		QUANTITY : 1					
			PROJECT :	=				

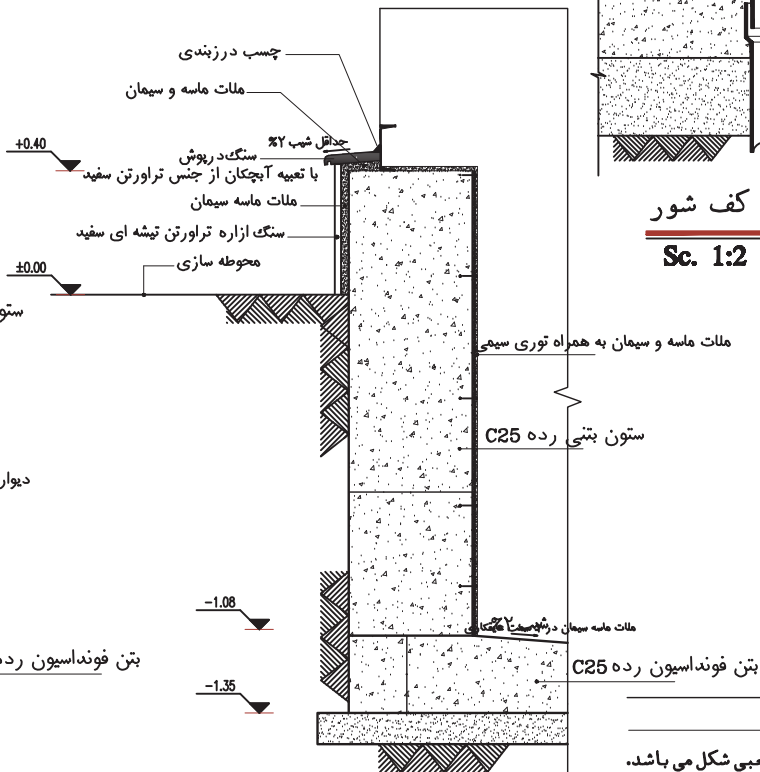
خاک با تراکم مناسب  
 بتن مگر به عیار ۱۵۰ کیلو گرم سیمان در متر مکعب  
 بتن فونداسیون رده C25  
 درپوش چدنی ۱۰x۱۰ سانتی  
 کف خواب چدنی



جزئیات عمومی کف شور  
**Sc. 1:2 DETAIL-04**



جزئیات عمومی دیوار  
**Sc. 1:5 DETAIL-01**



جزئیات عمومی ستون بتنی  
**Sc. 1:5 DETAIL-02**

**GENERAL NOTES**

- مقاومت بتن مصرفی  $f = 300 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه استاندارد مکعبی شکل می باشد. ( معادل  $250 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه های استاندارد استوانه ای ۲۸ روزه )
- عیار سیمان مصرفی در فونداسیون و سازه نباید از  $350 \text{ Kg/m}^3$  کمتر باشد.
- سیمان مصرفی در فونداسیون از نوع تیپ (I) پرتلند میباشد.
- برای بتن پاکیزگی زیر فونداسیون از بتن  $150 \text{ Kg/m}^3$  و به ضخامت 10cm استفاده شود.

**\*sample drawing just for 800 KVA \***

DESIGN	DATE	NAME	page 7-	surface :	material	COMPACT SUBSTATION STEEL suitible for 630KVA	DEPARTMENT: MECH.ENG.DEF	<b>Rasel Tableau</b>
DRAWN	89/10/14	M-HOSSEINI	REV : 00	DATE : 89/10/14	Coated Steel			
CHEKED	89/10/14	M-HOSSEINI	QUANTITY : 1			89-040		
APPRO.	89/10/14		PROJECT: =					



# GENERAL NOTES

RECOMMENDED END HOOKS, ALL GRADES				
BAR SIZE	D	180°		90°
		A	B	A
#8 TO #20	6d	12d	6d	16d
#22 TO #36	9d	14d	11d	18d
LARGER THAN #36	11d	16d	13d	19d

اِزامات بتن مسلح در شرایط محیطی متفاوت

شرایط محیطی یا موقعیت سازه	حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی	حداقل مقاومت مشخصه بتن (مگاپاسکال)	حداقل مقدار سیمان در واحد حجم بتن (دکاتیون بر متر مکعب)
متوسط	۰.۴۵	۳۰	۳۰۰
شدید	۰.۴۵	۳۰	۳۲۵
بسیار شدید	۰.۴	۳۵	۳۵۰
فوق العاده شدید	۰.۴	۴۰	۳۵۰

مقادیر حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگردها: xx

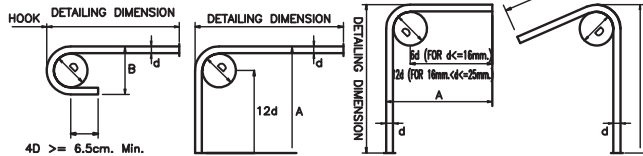
شرایط محیطی یا موقعیت سازه	نوع شرایط محیطی			
	ملازم	متوسط	شدید	بسیار شدید
تیرها و ستونها	۳۵	۵۵	۵۰	۲۵
دالها و دیوارها و تیرچه ها	۳۰	۴۰	۳۵	۵۰
پوسته ها و صفحات پایه ای	۲۰	۲۵	۳۰	۲۵
شالوده ها	۴۰	۵۰	۶۰	۷۵

xx- مقادیر داده شده در جدول را می توان به استثنای شرایط محیطی بسیار شدید و فوق العاده شدید به اندازه ۵ میلی متر برای بتن های درجه C40 و C35 و ۱۰ میلی متر برای بتن های رده بالاتر کاهش داد مشروط بر آن که ضخامت پوشش به هر حال از ۲۰ میلی متر کمتر نشود.

نوع سیمان	شرایط محیطی پس از ریختن بتن در قالب xx			نوع سیمان
	۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس	۱۱ تا ۲۰ درجه سلسیوس	۲۱ درجه سلسیوس و بیشتر	
نوع ۱ و ۲ و ۳ و ۵	متوسط	متوسط	متوسط	نوع ۳
	ضیف	ضیف	ضیف	
همه سیمان ها به جز نوع ۱ و ۲ و ۳ و ۵ و همه سیمان های حاوی مواد پوزولانی یا روپراهای	متوسط	متوسط	متوسط	نوع ۴
	ضیف	ضیف	ضیف	
همه سیمان ها	خوب	خوب	خوب	انقادی غلظت ضرورت ندارد

xx- شرایط محیطی مندرج در این ستون به شرح زیر تعریف می شوند  
 خوب = محیط مرطوب و محافظت شده (رطوبت نسبی بیشتر از ۸۰ درصد و محافظت شده در برابر تابش مستقیم خورشید و باد).  
 متوسط = شرایطی بین دو حد خوب و ضعیف.  
 ضعیف = محیط خشک و محافظت نشده (رطوبت نسبی کمتر از ۵۰ درصد و محافظت نشده در برابر تابش مستقیم خورشید و باد).  
 xx- در صورتی که دمای سطح بتن اندازه گیری یا محاسبه نشود می توان آن را معادل دمای هوای مجاور سطح بتن فرض کرد.

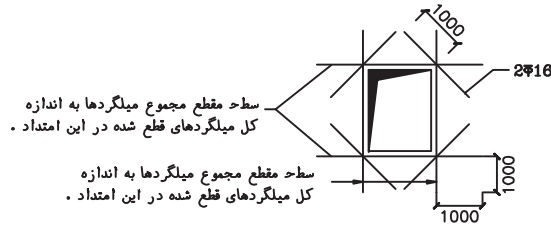
نوع قالب بندی	شرط			
	۲۴ و بیشتر	۱۶	۸	۰
قالب های قائم - ساعت	۹	۱۲	۱۸	۳۰
دال ها	قالب زیرین - شبانه روز	۳	۴	۶
	پایه های اطمینان - شبانه روز	۷	۱۰	۱۵
تیرها	قالب زیرین - شبانه روز	۷	۱۰	۱۵
	پایه های اطمینان - شبانه روز	۱۰	۱۴	۲۱



\* sample drawing just for 800 KVA \*

## آهن آلات

- میلگرد هایی که با علامت مشخص شده اند از نوع آجدار (AII) میباشد که ضریب ارتجاعی آنها  $2.1 \times 10^4 \text{ Kg/cm}^2$  و با حد جاری شدن حداقل 3000 Kg/cm<sup>2</sup> میباشد.  
 - سرفه های زیرین آرماتور باید به کمک قطعات ماسه سیمان که با مفتولهای نرم به میلگردها بسته می شوند یا زیر سرپهای پلاستیکی، از کف قالب بالاتر نگه داشته شوند.  
 - تمام میلگردها باید به صورت سرد خم شوند و از هرگونه عملیات حرارتی روی آنها پرهیز شود مگر در موارد استثنائی و با اجازه مهندس ناظر.  
 - در مورد سوراخهای مهم در دیوارها و دالها، نقشه تقویت اطراف سوراخها در نقشه های اجرایی ارائه شده است. در مورد سوراخهای کم اهمیت که در مورد آنها جزئیات خاصی ارائه نشده کلیه میلگردهایی که به سوراخ برخورد می نمایند با زاویه ۹۰ درجه به داخل بتن خم شده و دور سوراخ طبق جزئیات زیر تقویت گردد.



- طول وصله مهاری آرماتور طولی نباید از مقادیر مندرج در جدول زیر و ۴۰ سانتی متر کوچکتر باشد.

$f_c$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$			$f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$			$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$		
	4000	3500	3000	4000	3500	3000	4000	3500	3000
$d \leq 20 \text{mm}$	42d <sub>b</sub>	37d <sub>b</sub>	32d <sub>b</sub>	45d <sub>b</sub>	40d <sub>b</sub>	34d <sub>b</sub>	50d <sub>b</sub>	44d <sub>b</sub>	37d <sub>b</sub>
$d > 20 \text{mm}$	53d <sub>b</sub>	48d <sub>b</sub>	39d <sub>b</sub>	57d <sub>b</sub>	50d <sub>b</sub>	43d <sub>b</sub>	62d <sub>b</sub>	54d <sub>b</sub>	47d <sub>b</sub>

- برای میلگردهای قلابدار، مهار قلابهای استاندارد می بایست طبق شکل زیر باشد:

## توضیحات

- پیمانکار باید بعد از تهیه نقشه های کارگاهی (SHOP DWGS) و اخذ تأییدیه از دستگاه نظارت اقدام به ساخت نماید.  
 - پیمانکار باید قبل از شروع عملیات ساختمانی کلیه اندازه گذاری ها در نقشه های معماری و استراکچر، برق و تاسیسات و لوله کشی گاز را با همديگر هماهنگ نماید.  
 - پیمانکار باید کلیه موارد ایمنی کارگاه و پرسنل مربوطه را اعم از ساخت و نصب و غیره ... کاملاً رعایت نماید در غیر اینصورت مسئول جبران تمام خسارات احتمالی بر اساس شرایط عمومی پیمان خواهد بود.  
 - رعایت آئین نامه بتن ایران (آبا) و دستورالعمل های اجرایی (نشریه شماره ۵۵) جهت ایمنی و سایر دستورالعمل های سازمان برنامه و بودجه در اجرای این پروژه اجباری است.  
 - پی سازه باید بر روی خاک بکر استقرار یابد، بر همین اساس کل خاک نباتی و دستی زیر پی محل پروژه بایستی قبل از احداث سازه خاک برداری گردد.  
 - در صورتی که تراز زیر پی بالاتر از خاک بکر قرار گرفت لازم است شرایط بجزاخذت گر لایه های زیر پی ۵۰ نسبت به بستر سازی با مصالح مرغوب در محدوده زیر فونداسیون ها اقدام شود.  
 - در صورتی که بعد از خاکبرداری خاک موجود در زیر پی ها بهم خورده گردد، لایه مورد نظر بایست قبل از احداث پی تا نسبت تراکم ۹۵٪ کوبیده شود.  
 - با اتخاذ تمهیدات لازم، از نفوذ آب های سطحی و فاضلاب به لایه های زیر پی جلوگیری شود.

## مشخصات بتن مصرفی

- مجری قبل از شروع به قالب بندی و بریدن و خم کردن میلگردهای آرماتور کلیه اندازه ها را روی نقشه ها کنترل نماید.  
 - برای بتن پاکیزگی زیر فونداسیون از بتن 150 Kg/m<sup>3</sup> و به ضخامت 10cm استفاده شود.  
 - مقاومت بتن مصرفی  $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$  برای نمونه استاندارد مکعبی شکل می باشد.  
 ( معادل 250 Kg/cm<sup>2</sup> برای نمونه های استاندارد استوانه ای ۲۸ روزه )  
 - عیار سیمان مصرفی در فونداسیون و سازه نباید از 350 Kg/m<sup>3</sup> کمتر باشد.  
 - سیمان مصرفی در فونداسیون از نوع تیب (I) پرتلند میباشد.

- در ساخت بتن رعایت مقررات آیین نامه بتن ایران (آبا) و مشخصات فنی و عمومی کارهای ساختمانی سازمان برنامه و بودجه و مقررات ملی ساختمان ایران الزامی است.  
 - پوشش بتن در محلهائی که مستقیماً با خاک در تماس است 7.5cm و در بقیه موارد 5cm می باشد.

## مشخصات قالب بندی

- پیمانکار موظف است قبل از اجرا نقشه های کارگاهی تهیه نموده و به تأیید دستگاه نظارت برساند.  
 - قالب بندی با استفاده از قالب فلزی انجام پذیرد.  
 - قبل از بتن ریزی، داخل قالبها با روغن آغشته گردد.

DESIGN	DATE	NAME	page	surface	material	COMPACT SUBSTATION STEEL	DEPARTMENT: MECH.ENG.DEF <b>Rasel</b> Tableau
DESIGN	89/10/14	M-HOSSEINI	8-		Coated Steel	suitable for 630KVA	
DRAWN	89/10/14	M-HOSSEINI	REV: 00	DATE: 89/10/14			
CHEKED	89/10/14	M-HOSSEINI	QUANTITY: 1				
APPRO.	89/10/14		PROJECT: =			89-040	



Ali-ye-Asr

Rasel Tableau

Image © 2011 GeoEye  
11 Google

**RASEL TABLEAU CO.**