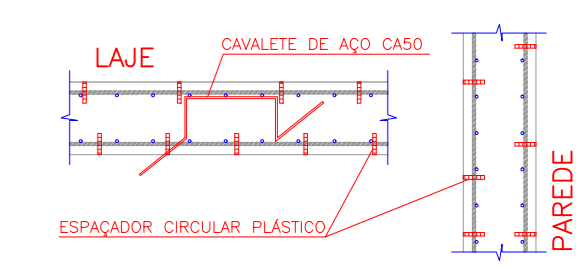


ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- Classe do concreto: $f_{ck} = 30$ MPa;
- Consumo mínimo de material cimentício = $320 \text{ kg/m}^3 = 3,2 \text{ Nm}^3$;
- Máxima relação água/cimento, em massa 5,00 NBR 6118:2023;
- Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118:2023);
- Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 5,0 cm;
- Cobrimento das Vigas de Equilíbrio = 4,0 cm;
- Cobrimento das Lajes e Paredes de Concreto = 3,0 cm;
- Cobrimento das Vigas Treliçadas = 2,5 cm;
- Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas = 2,5 cm;
- Fator de Emissão $\text{CO}_2 = 393 \text{ kgCO}_2/\text{m}^3$;
- Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje;



- Montar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m³. Dois para cada 1/3 do volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- Seguir rigorosamente as premissas da ABNT NBR 14931/2004 - Execução de Estrutura de Concreto - Procedimento;
- Módulo de Elasticidade secante = 20838,4 MPa;
- Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 MPa;
- Densidade do concreto armado = $2,50 \text{ t/m}^3 = 25 \text{ kN/m}^3$;
- Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- As lubrificações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931/2004;
- NBR 14931/2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;
- Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:
 - evitar a perda de água pela superfície exposta;
 - assegurar a formação de uma película superficial durável;

- Os agentes deteriorantes mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;
- O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;
- Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistências características à compressão (f_{ck}), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12655.

Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação: Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (SiM₂) ou Metacaulim (mCa61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

- Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e untificação das formas;
- Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- Espessura mínima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
- Espessura da camada de solo para jardins ou calhas de área será no máximo de 25cm. Preencher também densamente na área;
- Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
- Os valores de laço dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento;
- Prever telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- Os andares pares serão encaustados durante a obra. Os demais pavimentos serão encaustados somente com a conclusão da torre;
- Reossorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- Só concretar os frisos na colocação das alvenarias;
- Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "m loço" em mais de 10cm da cota do projeto);
- Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros;

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da ABNT NBR 14931/2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem;

CARGAMENTOS ADOPTADOS:

- Carga Permanente: 1,85 kN/m²;
- Carga Acidental (Região de Telhado): 1,50 kN/m²;
- Carga Acidental (Região de Laje Técnica/Calhas): 3,00 kN/m²;

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devida aos ventos;
- ABNT NBR 8881:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento;

Legenda

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção
- Viga (V) ou Viga Baldrame (VB) ou Viga de Equilíbrio (VE)
- Viga Invertida (V)
- Viga semi-invertida (V)
- Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
- Estacas (E)
- Vazio

REV	DATA	DESCRIÇÃO
001	10/09/2023	ATUALIZAÇÃO NA IMPLANTACAO
002	03/07/2023	ESPECIÇÃO FINAL
003	03/07/2023	DESCRIÇÃO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

PROJETO DE IMPLANTACAO DA DELEGACIA NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DA CORUA GRANDE

PROFESSOR: SCS - SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
DEFE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
DEFE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
DEFE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

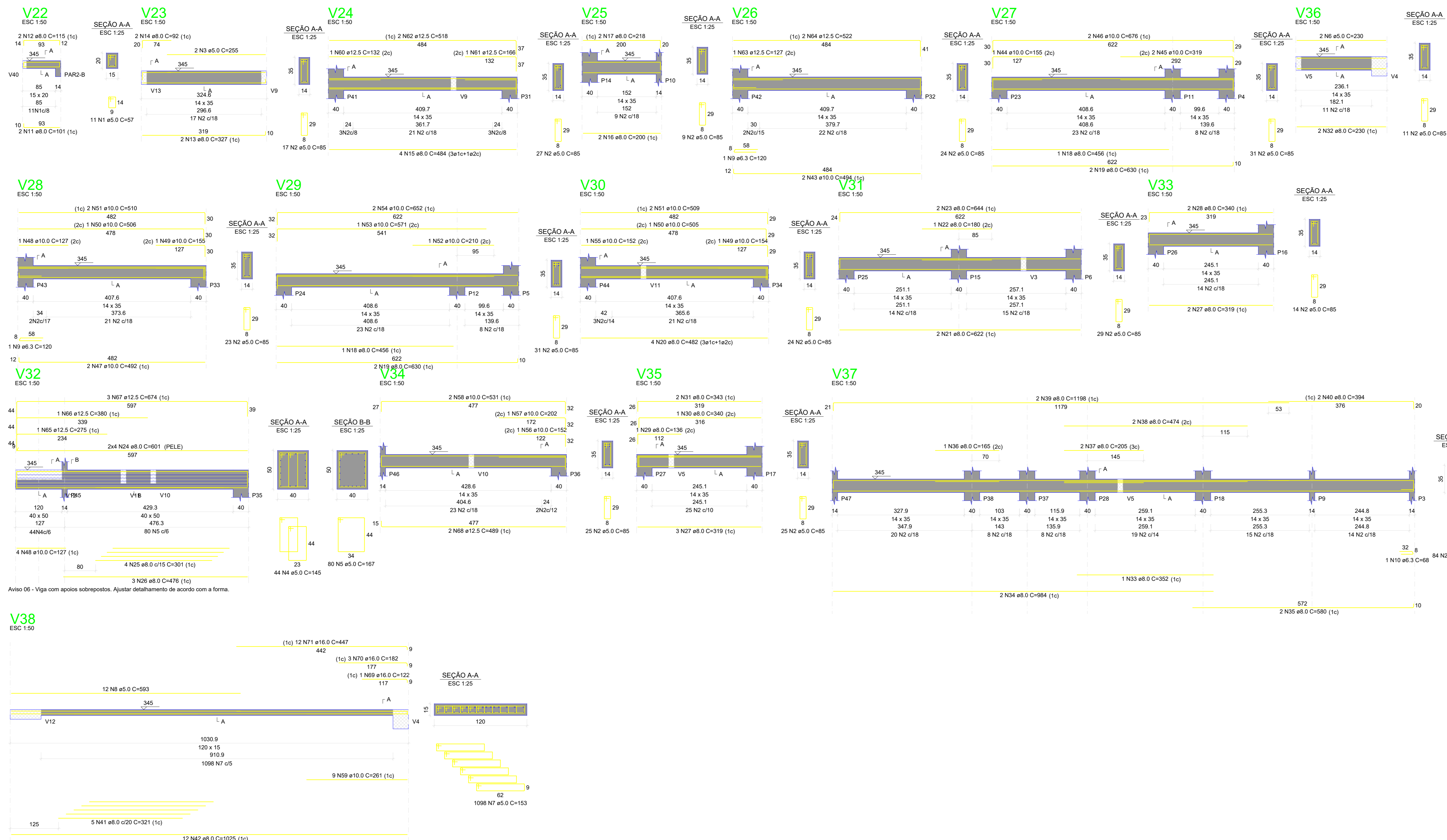
SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
DEFE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

VALDIRIO DA VEIGA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL

PROJETO ESTRUTURAL

ESTRUTURAS DE CONCRETO - PARTE 02

03/04/201



RELACAO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QDANT	C UNID	C TOTAL
CAO	2	8,0	1	127	622
CAO	2	8,0	2	254	1244
CAO	4	8,0	44	143	6300
CAO	6	8,0	88	143	12600
CAO	8	8,0	176	143	25200
CAO	10	8,0	220	143	31300
CAO	12	8,0	264	143	37400
CAO	14	8,0	308	143	43500
CAO	16	8,0	352	143	49600
CAO	18	8,0	396	143	55700
CAO	20	8,0	440	143	61800
CAO	22	8,0	484	143	67900
CAO	24	8,0	528	143	74000
CAO	26	8,0	572	143	80100
CAO	28	8,0	616	143	86200
CAO	30	8,0	660	143	92300
CAO	32	8,0	704	143	98400
CAO	34	8,0	748	143	104500
CAO	36	8,0	792	143	110600
CAO	38	8,0	836	143	116700
CAO	40	8,0	880	143	122800
CAO	42	8,0	924	143	128900
CAO	44	8,0	968	143	135000
CAO	46	8,0	1012	143	141100
CAO	48	8,0	1056	143	147200
CAO	50	8,0	1100	143	153300
CAO	52	8,0	1144	143	159400
CAO	54	8,0	1188	143	165500
CAO	56	8,0	1232	143	171600
CAO	58	8,0	1276	143	177700
CAO	60	8,0	1320	143	183800
CAO	62	8,0	1364	143	189900
CAO	64	8,0	1408	143	196000
CAO	66	8,0	1452	143	202100
CAO	68	8,0	1496	143	208200
CAO	70	8,0	1540	143	214300
CAO	72	8,0	1584	143	220400
CAO	74	8,0	1628	143	226500
CAO	76	8,0	1672	143	232600
CAO	78	8,0	1716	143	238700
CAO	80	8,0	1760	143	244800
CAO	82	8,0	1804	143	250900
CAO	84	8,0	1848	143	257000
CAO	86	8,0	1892	143	263100
CAO	88	8,0	1936	143	269200
CAO	90	8,0	1980	143	275300
CAO	92	8,0	2024	143	281400
CAO	94	8,0	2068	143	287500
CAO	96	8,0	2112	143	293600
CAO	98	8,0	2156	143	299700
CAO	100	8,0	2200	143	305800
CAO	102	8,0	2244	143	311900
CAO	104	8,0	2288	143	318000
CAO	106	8,0	2332	143	324100
CAO	108	8,0	2376	143	330200
CAO	110	8,0	2420	143	336300
CAO	112	8,0	2464	143	342400
CAO	114	8,0	2508	143	348500
CAO	116	8,0	2552	143	354600
CAO	118	8,0	2596	143	360700
CAO	120	8,0	2640	143	366800
CAO	122	8,0	2684	143	372900
CAO	124	8,0	2728	143	379000
CAO	126	8,0	2772	143	385100
CAO	128	8,0	2816	143	391200
CAO	130	8,0	2860	143	397300
CAO	132	8,0	2904	143	403400
CAO	134	8,0	2948	143	409500
CAO	136	8,0	2992	143	415600
CAO	138	8,0	3036	143	421700
CAO	140	8,0	3080	143	427800
CAO	142	8,0	3124	143	433900
CAO	144	8,0	3168	143	440000
CAO	146	8,0	3212	143	446100
CAO	148	8,0	3256	143	452200
CAO	150	8,0	3300	143	458300
CAO	152	8,0	3344	143	464400
CAO	154	8,0	3388	143	470500
CAO	156	8,0	3432	143	476600
CAO	158	8,0	3476	143	482700
CAO	160	8,0	3520	143	488800
CAO	162	8,0	3564	143	494900
CAO	164	8,0	3608	143	501000
CAO	166	8,0	3652	143	507100
CAO	168	8,0	3696	143	513200
CAO	170	8,0	3740	143	519300
CAO	172	8,0	3784	143	525400
CAO	174	8,0	3828	143	531500
CAO	176	8,0	3872	143	537600
CAO	178	8,0	3916	143	543700
CAO	180	8,0	3960	143	549800
CAO	182	8,0	4004	143	555900
CAO	184	8,0	4048	143	562000
CAO	186	8,0	4092	143	568100
CAO	188	8,0	4136	143	574200
CAO	190	8,0	4180	143	580300
CAO	192	8,0	4224	143	586400
CAO	194	8,0	4268	143	592500
CAO	196	8,0	4312	143	598600
CAO	198	8,0	4356	143	604700
CAO	200	8,0	4400	143	610800
CAO	202	8,0	4444	143	616900
CAO	204	8,0	4488	143	623000
CAO	206	8,0	4532	143	629100
CAO	208	8,0	4576	143	635200
CAO	210	8,0	4620	143	641300
CAO	212	8,0	4664	143	647400
CAO	214	8,0	4708	143	653500
CAO	216	8,0	4752	143	659600
CAO	218	8,0	4796	143	665700
CAO	220	8,0	4840	143	671800
CAO	222	8,0	4884	143	677900
CAO	224	8,0	4928	143	684000
CAO	226	8,0	4972	143	690100
CAO	228	8,0	5016	143	696200
CAO	230	8,0	5060	143	702300
CAO	232	8,0	5104	143	708400
CAO	234	8,0	5148	143	714500
CAO	236	8,0	5192	143	720600
CAO	238	8,0	5236	143	726700
CAO	240	8,0	5280	143	732800
CAO	242	8,0	5324	143	738900
CAO	244	8,0	5368	143	745000
CAO	246	8,0	5412	143	751100
CAO	248	8,0	5456	143	757200
CAO	250	8,0	5500	143	763300
CAO	252	8,0	5544	143	769400
CAO	254	8,0	5588	143	775500
CAO	256	8,0	5632	143	781600
CAO	258	8,0	5676	143	787700
CAO	260	8,0	5720	143	793800
CAO	262	8,0	5764	143	799900
CAO	264	8,0	5808	143	806000
CAO	266	8,0	5852	143	812100
CAO	268	8,0	5896	143	818200
CAO	270	8,0	5940	143	824300
CAO	272	8,0	5984	143	830400
CAO	274	8,0	6028	143	836500
CAO	276	8,0	6072	143	842600
CAO	278	8,0	6116	143	848700
CAO	280	8,0	6160	143	