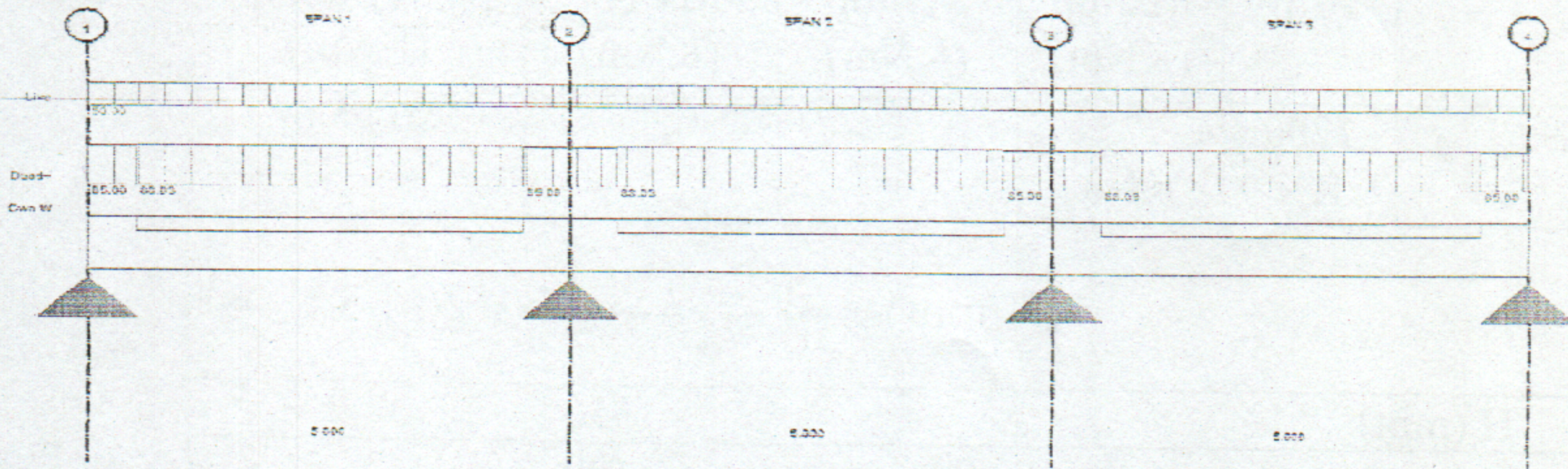


الجدول (23-1-3) يوضح طول البحر للعارضة البسيطة ومقطعه (Spans):-

Span No	Section Length (m)	Ses NO Left
1	0.5	1
	4	2
2	0.5	1
	0.5	1
	4	2
3	0.5	1
	0.5	1
	4	2
	0.5	1

الجدول 24-1-3 يوضح الأحمال المؤثرة على العارضة (Load):-

Case D,L	Span	Wleft (KN/m)
D	1	80.25
	2	80.25
	3	80.25
L	1	50
	2	50
	3	50



الشكل 9-1-3 يوضح عارضه مستمرة مؤلفه من ثلاثة بحور والأحمال الواقعة عليها وشكل المقاطع الموجودة فيها:-

شكل 11-1-3 يوضح مقطع العمود المقيد القصير المعرض لحمل رأسي و عزوم والأحمال

2-3-3 العمود المقيد القصير المعرض لحمل رأسي فقط:-

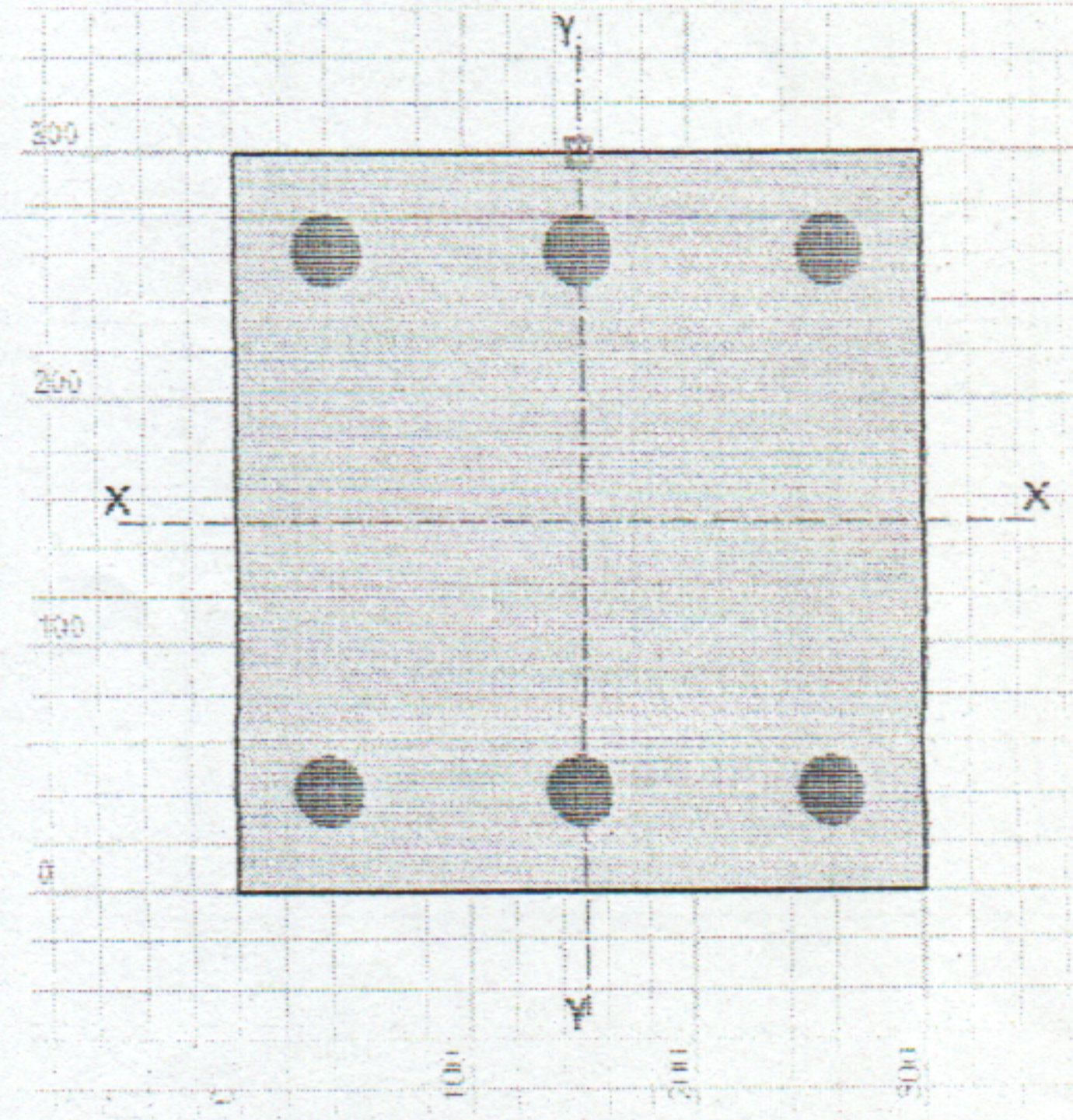
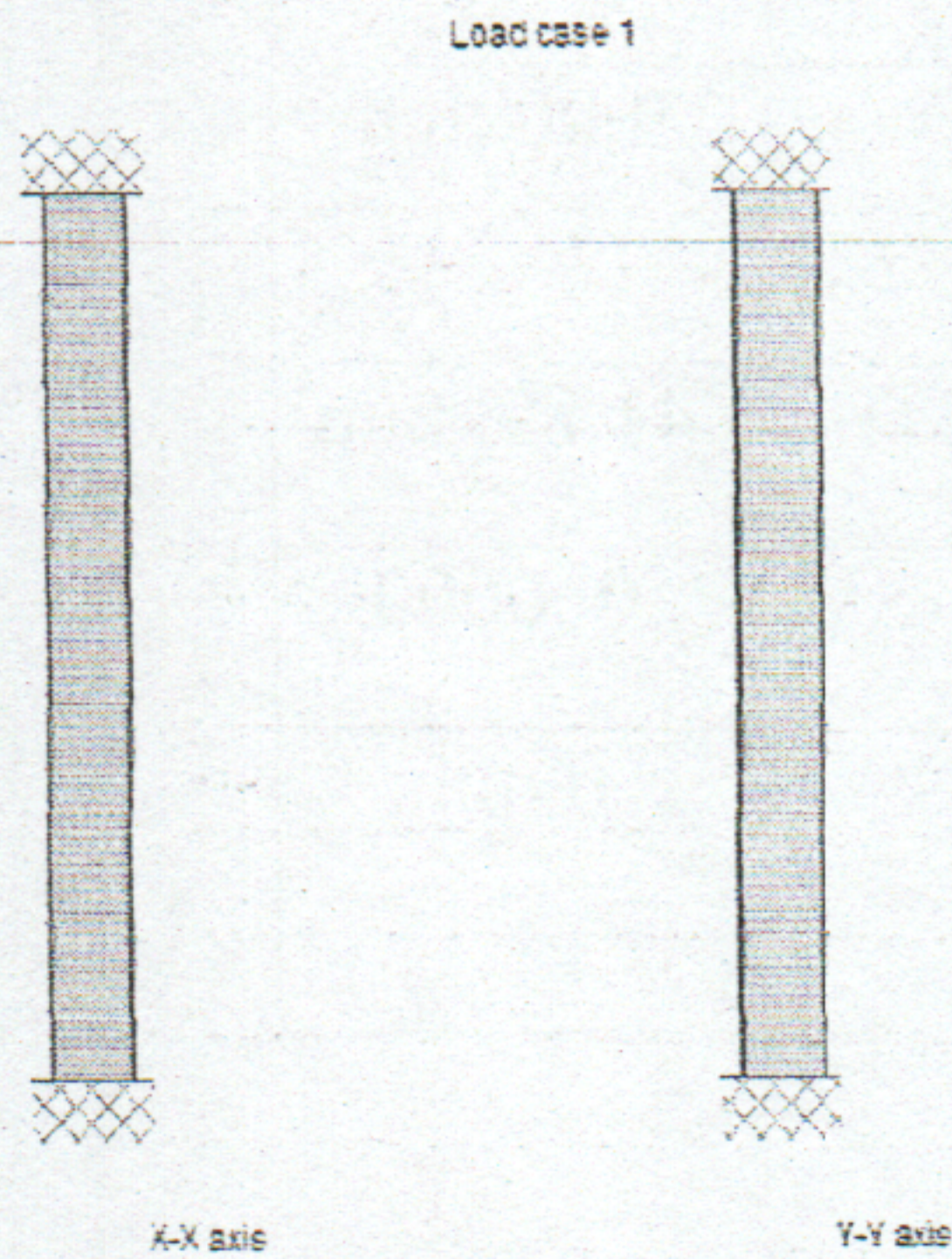
استخدم عمود يقاوم حمل رأسي فقط وأبعاد مقطع العمود (300*300) ويحمل حمل رأسي قدره 1700 ومدخلات الأحمال موضحة في الجدول رقم (27-1-3) :-

جدول (27-1-3) يوضح الأحمال المؤثرة على العمود

Load Case	Description	Ultimate limit state Design Loads				
		PKN	Mx top (KNm)	My top (KNm)	Mx bot (KNm)	My bot (KNm)
1	DL+LL	1700				

جدول رقم 28-1-3 يوضح المدخلات للعمود (Input):-

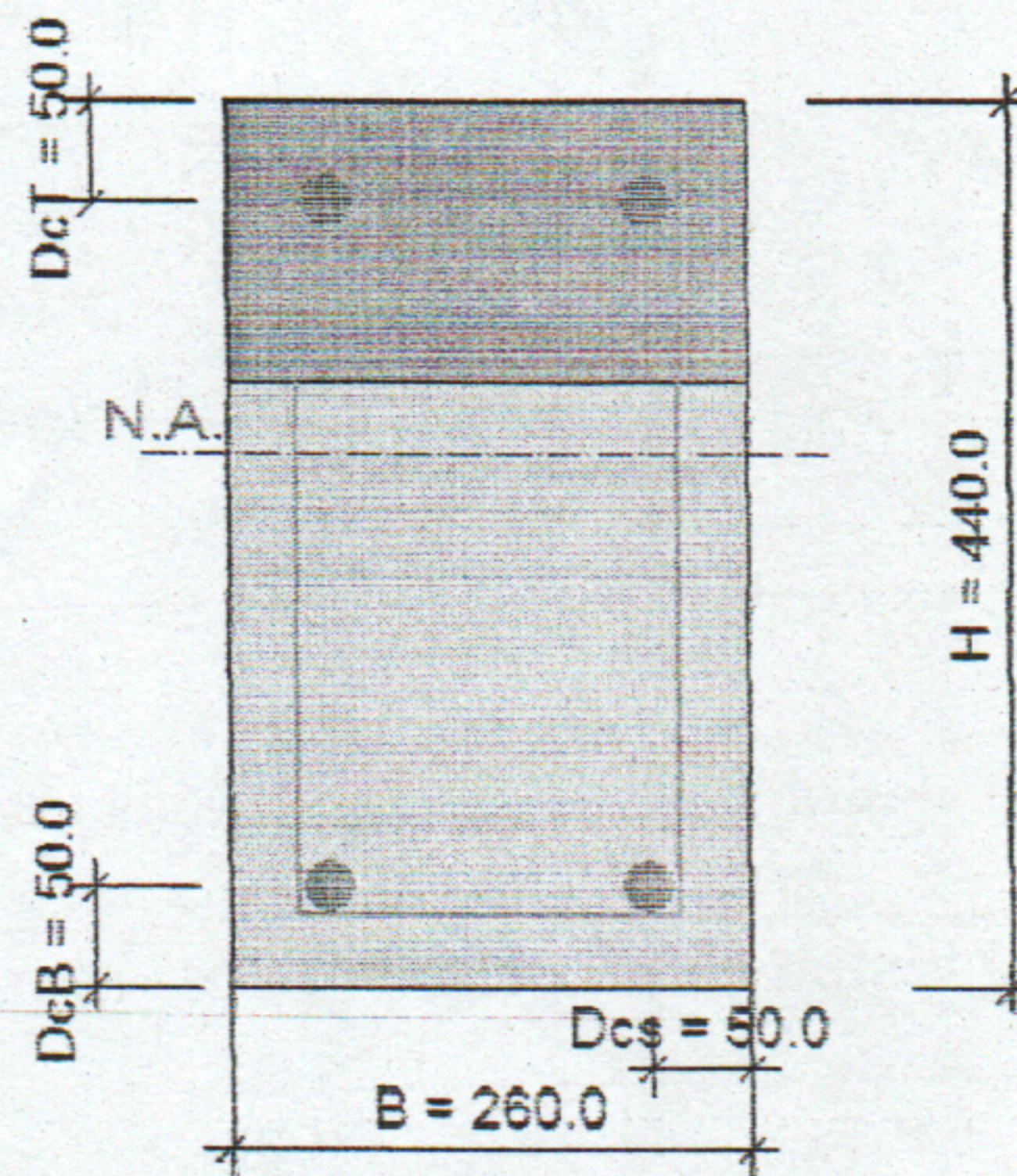
H (mm)	300
B (mm)	300
D _x (mm)	40
D _y (mm)	40
L _o	3
F _{cu} (Mpa)	30
F _y (Mpa)	460



الشكل 11-1-3 يوضح مقطع العمود المقيد القصير المعرض لحمل رأسي فقط والأحمال الواقعة عليه

جدول (2-2-4) يوضح مخرجات المقطع المستطيل من حديد تسليح

suggested reinforcement configuration			
Bars(As)	Mm	Bars	Asv/sv
5Y25	2454	2Y8@350	0.29
3Y32	2413	2Y10@500	0.31
2Y40	2513	2Y12@500	0.45
Bars (AS)	Mm		
2Y16	804		



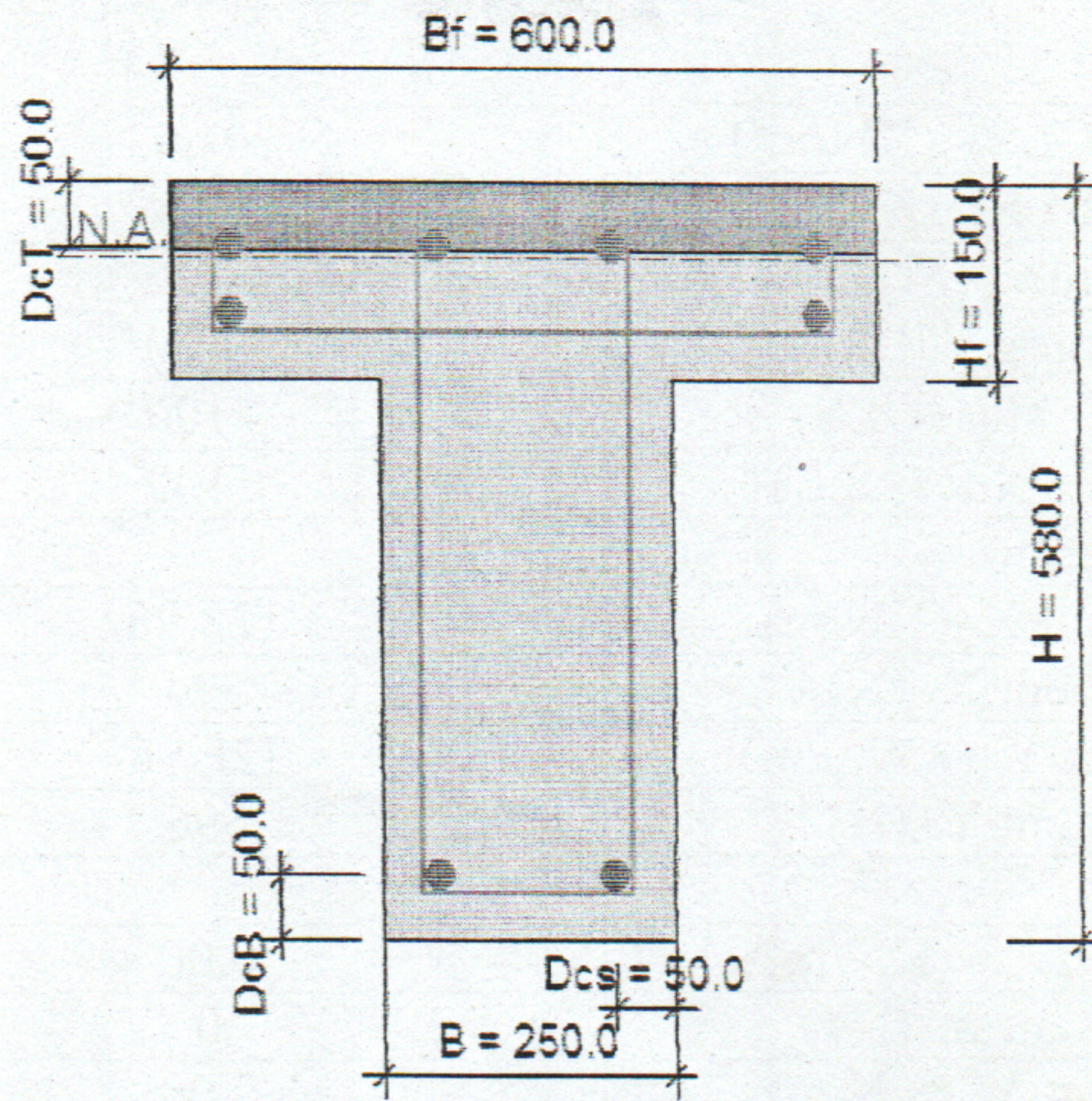
N.A. depth = 174.7 mm

شكل (1-3-4) يوضح حديد التسليح في المقطع المستطيل

تحليل نتائج المقطع المستطيل :-

كانت قيم العزوم 197.8 كيلو نيوتن / متر وكانت مساحه حديد التسليح القص 2186 ملمتر
ومساحه حديد التسليح الضغط 641 ملليمتر وكانت أقطار حديد التسليح الرئيسي الناتجة

500 و 350 بمسافات 12'10'8 و 40'32'25 بالنسبة لحديد الكانات



N.A. depth = 58.9 mm

شكل (2-3-4) يوضح ابعاد المقطع وحديد التسليح

تحليل النتائج :-

كانت قيم العزوم تساوي 648.3 كيلو نيوتن / متر وكانت مساحه حديد التسليح القص 861 ملمتر .

وأقطار حديد التسليح الرئيسي الناتجة 25'20'16

و8'10'12 بالنسبة لحديد الكانات بمسافات 200 و330 و500

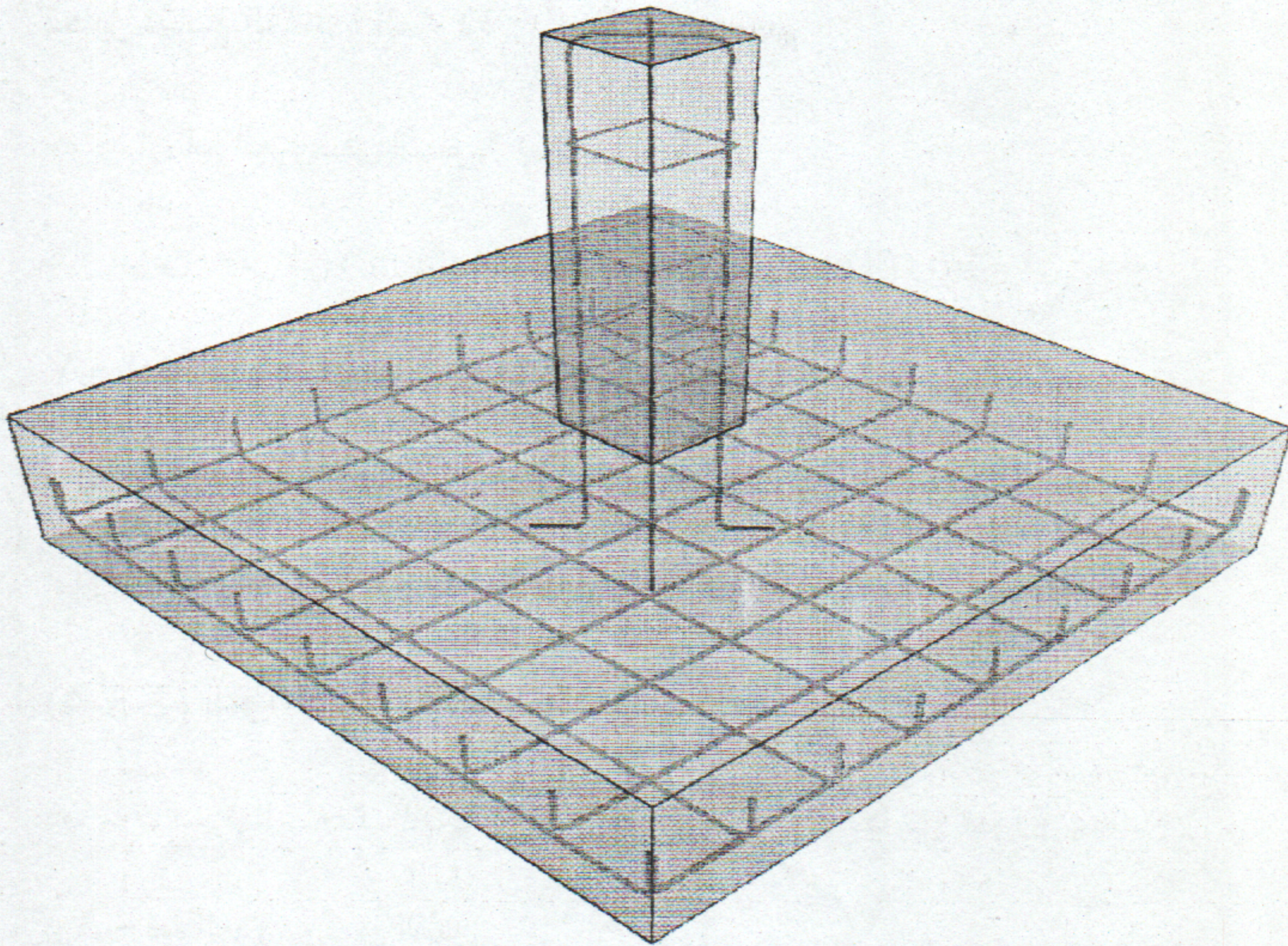
3-4 القواعد :-

بناءا على مدخلات القواعد في الفصل الثالث فقره رقم 1-3 تم توضيح مخرجات القواعد بانواعها مفردة ومشاركه في هذا الفصل .

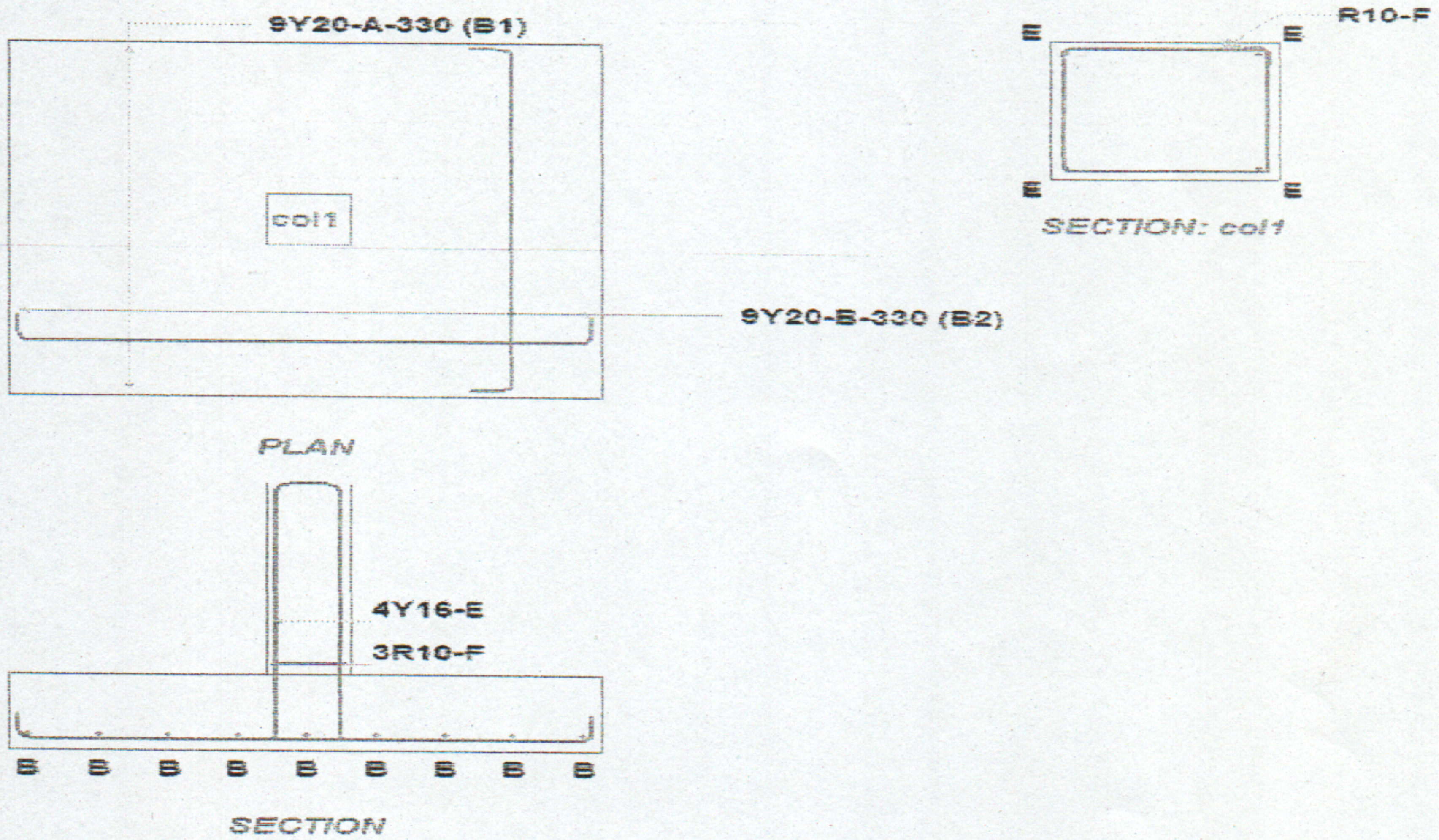
(1-3-4) القواعد المفردة :-

حسب المدخلات السابقه الموضحه في فقره رقم 1-1-3 للقواعد المفرده فكانت نتائج التصميم كما موضحه

بالجدول (5-2-4) من عزوم وقوى قص والجدول



شكل (3-3-4) يوضح القاعده المفردة



شكل (4-3-4) يوضح حديد تسليح القاعده المفردة

جدول (6-2-4) يوضح مخرجات القاعدة المشتركة

Soil pressure (ULS) (KN/m ²)	597.34
Soil pressure (SLS) (KN/m ²)	426.67
SF overturning (SLS)	>100
SF overturning (ULS)	>100
Safety Factor slip (ULS)	>100
Safety Factor uplift (ULS)	>100
Bottom	
Design moment X (KNm/m)	259.66
Reinforcement X (mm ² /m)	657
Design moment Y (KNm/m)	275.44
Reinforcement Y (mm ² /m)	697
Top	
Design moment X (KNm/m)	-429.54
Reinforcement X (mm ² /m)	1086
Design moment Y (KNm/m)	0.00
Reinforcement Y (mm ² /m)	0
Linear Shear X (Mpa)	0.00
vc (Mpa)	0.376
Linear Shear Y	0.027
Vc	0.376
Linear Shear Other (Mpa)	0.926
Punching Shear (Mpa)	N.A.
vc (Mpa)	N.A.
Cost (Mpa)	0.00

تحليل النتائج :-

- العزم في اتجاه X يساوي 259.66 كيلو نيوتن / متر في (Bottom) ويساوي 275.44

كيلو نيوتن / متر في اتجاه Y اما في ال (TOP) العزم في اتجاه X يساوي -429.54

ويساوي صفر في اتجاه Y .

- القص في اتجاه x يساوي 657 نيوتن في (Bottom) ويساوي 697

نيوتن في اتجاه Y اما في ال (TOP) العزم في اتجاه X يساوي 1086

ويساوي صفر في اتجاه Y .

(4-4) العارضات :-

بناء على المدخلات التي تم ادخالها في الفصل الثالث في فقره رقم 2-3 للعارضات كانت المخرجات

العارضات موضحة في الجداول المخصصة لها .

(1-4-4) عارضة بسيطة بدعامات :-

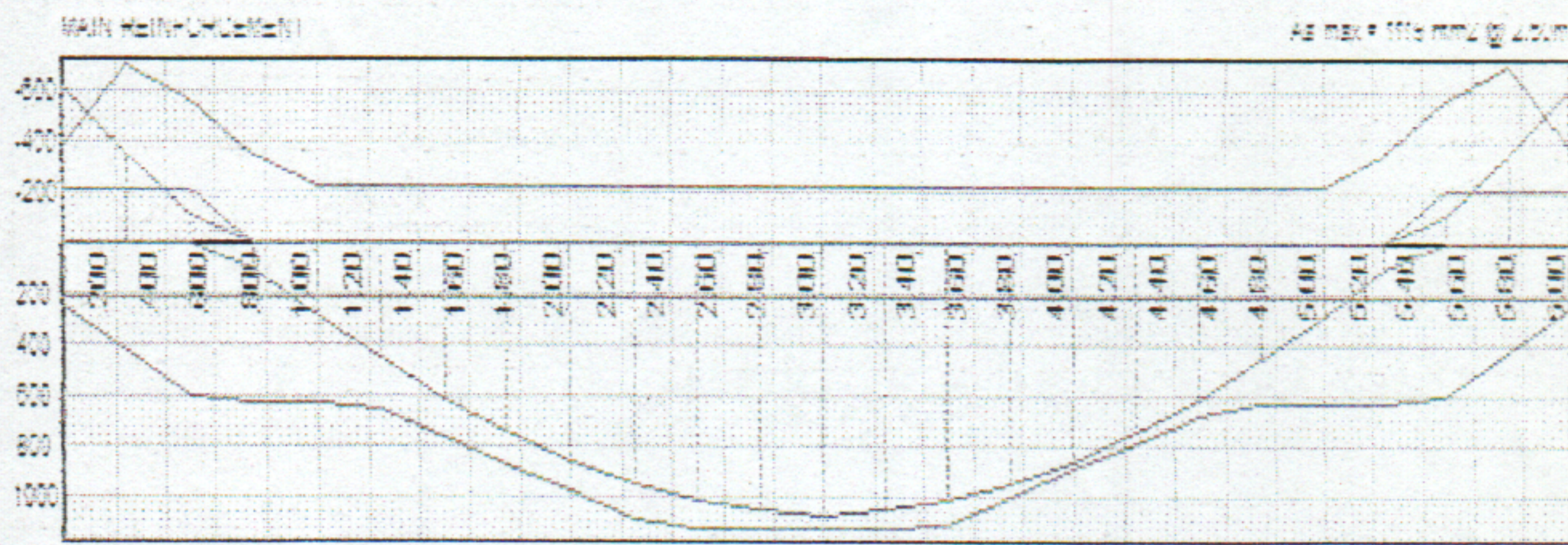
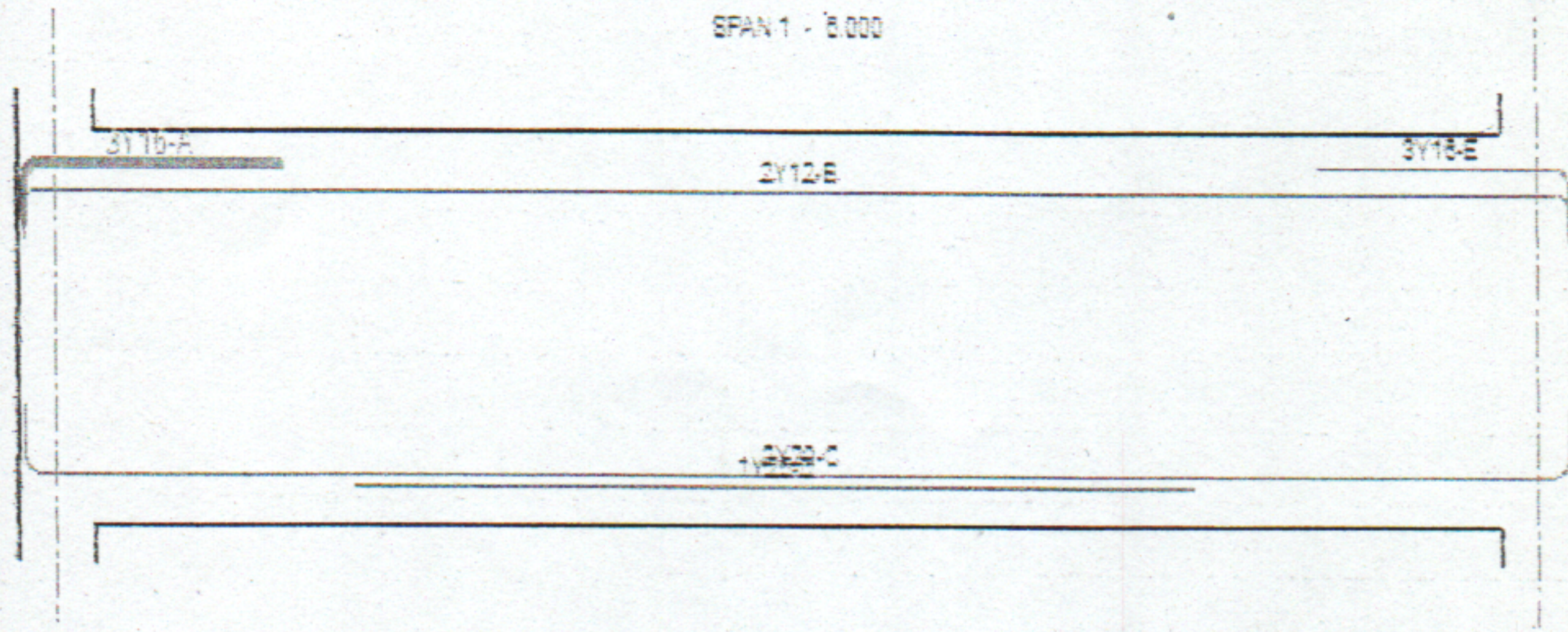
كانت مخرجات العارضة البسيطة من اقطار حديد التسليح وأقصى وادنى قيم له سواء كان حديد التسليح

علوي او سفلي وتم توضيحه في جدول (7-2-4) وتم توضيح اقطار حديد التسليح في جدول (8-2-4)

وجداول (9-2-4) يوضح مسافات حديد التسليح اما جدول (10-2-4) يوضح المقاطع المأخوذة للعارضة .

جدول (10-2-4) يوضح مقاطع على إبعاد مختلفة لتوضيح مقطع للعارضة

Section positions		
Label	Span	Offset (m)
1	1	3.2



رسم (7-3-4) يوضح تسليح العارضة البسيطة

جدول (11-2-4) يوضح مخرجات العارضة البسيطة بدون دعائم

Beam type (1-5)	1
Maximum bar diameter(m)	13
Top :Minimum bar diameter(mm)	12
Maximum bar diameter (mm)	40
BOTTOM:Minimum bar diameter (mm)	12
Maximum bar diameter (mm)	40
STRRUP:Minimum bar diameter (mm)	8
Maximum diameter(mm)	16
Stirrups hape code	72
First bar mark-top	A
First bar mark –mid {optional}	
Firt bar mark –bot {optional}	
Cover to stirrups-top (mm)	30
Cover to stirrups-bot (mm)	30
Cover to stirrups –sides(mm)	25
Minimum stirrupsas% of nominal	100
Loose method of detailing(Y/N)	
Explode elevation (Y/N)	
Bending schedule scale 1:	Auto
Number bars from left to right (Y/N)	Y
Middle bar diameter (mm)	Auto

تحليل العارضة البسيطة :-

تم توضيح أقطار حديد التسليح الرئيسي المستخدم مع توضيح شكلها حسب الكود المستخدم في التصميم وكذلك أيضا حديد تسليح الكانات .

- تم التوضيح عليه المخرجات من أقطار حديد التسليح وعددها

والمسافة الفاصلة بين حديد التسليح وأيضا تم توضيح شكل الحديد المستخدم

حسب الكود مع تسميه السيخ بالأحرف الانجليزية .

- العارضة البسيطة بدعامات تختلف نتائجها عن العارضة البسيطة بدون بدعامات

فهي بدورها تؤثر علي الأحمال وبذلك تؤثر علي التصميم بأكمله .

5-4 العارضات المستمرة :-

بناءا على مدخلات العارضة المستمرة في الفصل الثالث في فقره رقم 3-2-3 كانت المخرجات كما في الجدول التالي

1-5-4 عارضة مستمرة بدعامات

جدول (12-2-4) يوضح مخرجات العارضة المستمرة بدعامات مع توضيح الاحمال عليه

وجداول (13-2-4) يوضح اشكال حديد التسليح والمسافات الفاصله بين كل سيخه والاخرى

وتم توضيح اشكال حديد التسليح وأقطاره في جدول (14-2-4) اما بالنسبة لمسافات حديد التسليح تم

توضيحها في جدول (15-2-4) ومخرجات القاعدة من حديد التسليح في جدول (16-2-4) .

جدول (13-2-4) يوضح شكل السيخ و عدده و أقطاره و المسافة الفاصلة بين كل سيخه و الأخرى

و مسافة توزيع الحديد

Bars	Mark	Sc	Span	Offest	Length	Hook	Layer
2Y16	A	34	1	-0.125	3.985	L	T
2Y20	B	34	1	-0.125	5.375	L	B
1Y40	C	34	1	0.000	4.350	L	B
2Y25	D	20	2	-2.300	3.900	L	T
2Y25	E	20	2	-1.350	2.700	L	T
2Y16	F	20	2	-0.200	5.400	L	B
2Y20	G	20	2	0.300	4.400	L	T
1Y32	H	20	2	0.600	3.600	L	B
2Y25	I	20	3	-1.600	3.900	L	T
2Y25	J	20	3	-1.350	2.700	L	T
2Y20	K	34	3	-0.250	5.375	R	B
1Y40	L	20	3	0.600	4.250	L	B
2Y16	M	34	3	1.140	3.985	R	

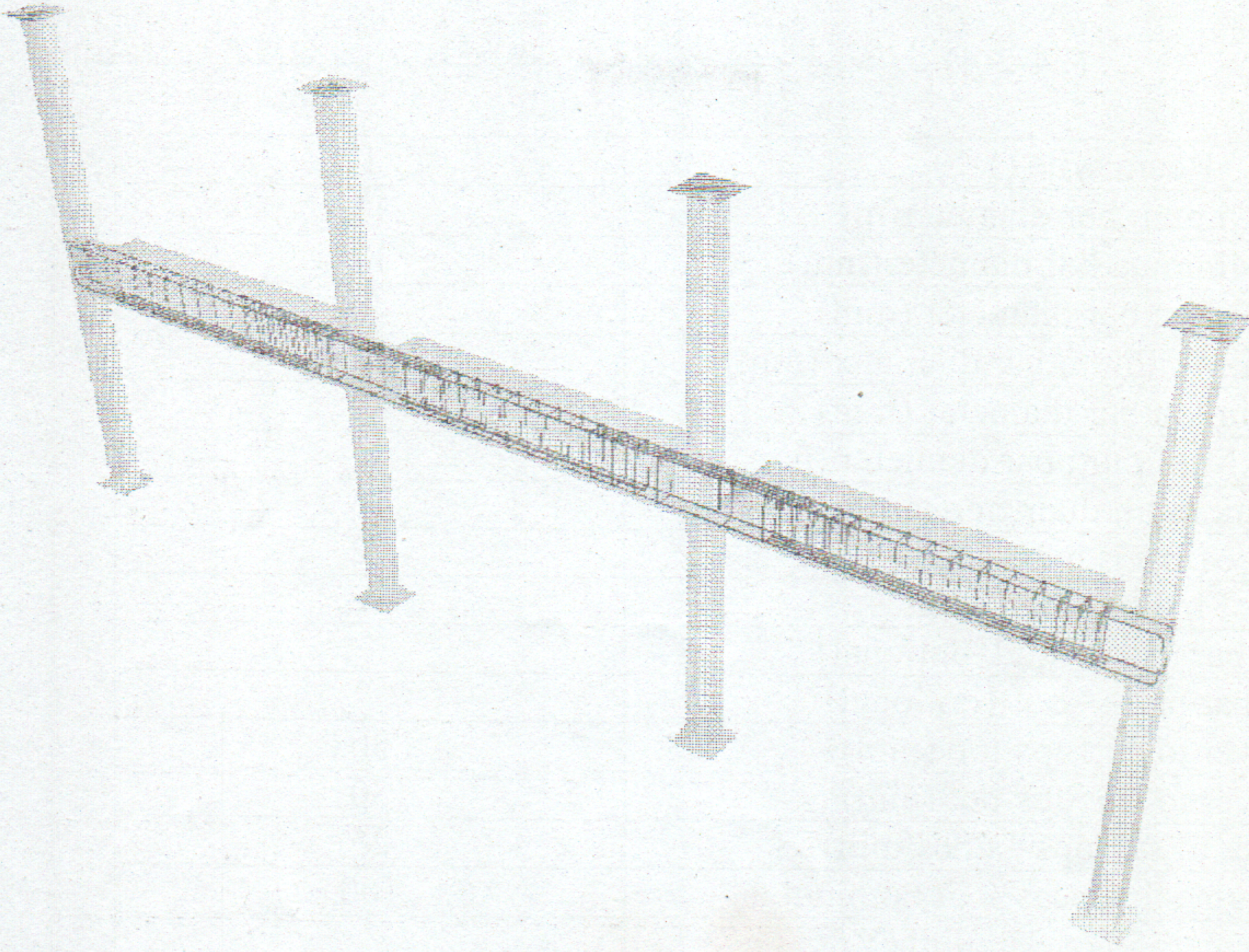
جدول (14-2-4) يوضح مخرجات العارضة من حديد التسليح و تبين أقطار الحديد المستخدم

و شكل السيخه حسب كود التصميم مع تسميتها .

Stirrup Number	Section Number	Bar Type+ Diameter	Mark	Shape Code
1	1	R10	SA1	72
		R10	SA2	35
2	2	R10	SB1	72
		R10	SB2	35
3	2	R16	SC1	72
		R16	SC2	35

جدول (15-2-4) يوضح الأطوال التي يتم توزيع حديد التسليح عليها و المسافة الفاصلة بينه

Stirrup Number	Spacing	Span	Offset
1	300	0.25	0.30
2	300	0.85	2.10



شكل (4-3-10) يوضح العارضة المشتركة مع حديد التسليح

(4-5-2) عارضة مستمرة بدون دعائم :-

بناءا علي مدخلات العارضة في الفصل الثالث فقره رقم 3-2-2 تم توضيحها وتبينها في جدول (4-2-19) و يوضح مخرجات العارضة المستمرة بدعائم مع توضيح الاحمال عليه و جدول (4-2-20) يوضح اشكال حديد التسليح والمسافات الفاصله بين كل سيخه والاخرى وتم توضيح اشكال حديد التسليح وقطاره في جدول (4-2-21) اما بالنسبة لمسافات حديد التسليح تم توضيحها في جدول (4-2-22) ومخرجات القاعدة من حديد التسليح في جدول (4-2-23) .

جدول (21-2-4) يوضح اقطار حديد التسليح مع شكل السيخ

Stirrup Number	Section Number	Bar Type+ Diameter	Mark	Shape Code
1	1	R10	SA1	72
		R10	SA2	35
2	2	R10	SB1	72
		R10	SB2	35
3	2	R16	SC1	72
		R16	SC2	35

جدول التالي (22-2-4) يوضح مسافات حديد التسليح

Stirrup Number	Spacing	Span	Offset	Length (m)
1	300	1	0.20	0.30
2	300	1	0.80	2.40
3	150	1	3.42	1.05
1	300	2	0.20	0.30

جدول (23-2-4) الذي يوضح مسافات حديد التسليح

Stirrup Number	Spacing	Span	Offset	Length (m)
3	300	2	0.80	0.9
1	300	2	2.00	1.20
3	300	2	3.50	1.20
2	300	3	0.20	0.3
3	200	3	0.75	1.00
1	300	3	2.00	1.80
3	200	3	4.05	0.60

تحليل النتائج :-

قطر حديد التسليح يساوي 20 ملمتر وقطر حديد الكانات يساوي 10 ملمتر والمسافة الفاصله بين كل سيخه والأخرى تساوي 300 ملمتر والكفر يساوي 30 ملمتر

2-6-4 العمود المقيد القصير المعرض لحمل رأسي فقط

بناء على مدخلات الأعمدة في الفصل الثالث فقره 2-3-3 سوف يتم توضيح مخرجات العمود

المقيد القصير المعرض لحمل رأسي فقط في الجدول (27-2-4) وتم توضيح شكل العمود

في شكل رقم (13-3-4) موضح عليه حديد التسليح .

جدول (27-2-4) يوضح مخرجات العمود القصير المعرض لحمل رأسي

Schedule file name	Rcolbs		
Diameter of corner bars(mm)	25		
No. of middle bars about x-x	0		
Diameter (mm)	16		
No. of middle bars about y-y	0		
Diameter(mm)	10		
Level at bottom (mm)	0		
Level at top (mm)	3000		
Link diameter and spacing	R8@240		
Link type number (see 1-4 below)	3		
Cover on links(mm)	30		
Lap length factor (lap/max bar dia)	45		
First bar mark	A		
Language (E)nglish/{A}	E		
About	Entered	Required	Nominal
X-X	1963	1801	360
Y-Y	1963	1703	360

الفصل الخامس

الخلاصة والتوصيات

5 - 1 الخلاصة:-

في هذا البحث تم التعرف على الأعضاء الخرسانية المختلفة كالعارضات المستمرة continuous beams بأنواعها والعارضات البسيطة simply beams

والعارضات الكابولية وكذلك تم التعرف على الأساسات Foundation

من أساسات سطحه كالمفردة والمشاركة والحصيرة وأساسات شريطيه والأساسات العميقة .

كما تم التعرف في هذا البحث من المقاطع وأشكالها التي تستخدم في الأعضاء الخرسانية .

في هذا البحث ولضيق الوقت ولأن معظم فترة المشروع كانت عبارة عن التعرف

على كيفية استخدام برنامج بروكن broken في التحليل والتصميم فقد تم

تصميم أعضاء محددة كالمقاطع والعارضات والقواعد والأبيام.

5 - 2 التوصيات:-

يوصي الباحثون بالاتي:

- بما أن البرنامج شامل وضخم ووافي في تحليل وتصميم المنشآت بكل أنواعها فانه حتى يتم

التعامل معه بشكل صحيح فإن الباحثون يوصون بدراسة البرنامج دراسة متأنية .

- استخدام البرنامج في تحليل وتصميم مباني كاملة ومتعددة الطوابق من الخرسانة المسلحة.

- الأخذ في الاعتبار عمل تصاميم فولاذية Steel بهذا البرنامج .