कॉलम फ़ॉर्मवर्क फ़ैब्रिकेशन गाइड

कंक्रीट कॉलम नाप: 450 × 300 मिमी (12 × 18 इंच) | ऊंचाई: 8 फीट (2438 मिमी)

v5.0 अति-अनुकूलित (असममित कॉर्नर)

महत्वपूर्ण निर्देश: यह गाइड फ़ैब्रिकेटर के लिए बनाई गई है। इसमें अनावश्यक स्पष्टीकरणों को हटाकर केवल **कटिंग लिस्ट, वजन, सामग्री और काम करने के तरीके (Build Schedule)** पर ध्यान दिया गया है। आरेख (Diagrams) को भी हिंदी में अंकित किया गया है।

1. कुल आवश्यक सामग्री (Material Requirements)

सामग्री (Material)	आकार / विवरण (Size / Spec)	मात्रा (Qty)	कुल वजन (Total Wt)	टिप्पणी (Notes)
लोहे का एंगल (MS Angle)	ISA 35 × 35 × 5 मिमी	8 पीस × 20 फीट	112.7 kg	कतरन (remnants) का उपयोग ब्रांसिंग/किकर्स के लिए करें
लोहे की चपटी पट्टी (Flat Bar)	75 × 5 मिमी फ़्लैट बार	2 पीस × 8 फीट	14.4 kg	300 मिमी वाले फेस के बीच में वेल्ड करने के लिए
नट और बोल्ट (Fasteners)	M16 Grade 8.8 (हैवी ड्यूटी)	16 सेट	~2.5 kg	नीचे के योक 1, 2, 3, 4, 5 में उपयोग करें
नट और बोल्ट (Fasteners)	M12 Grade 4.6 (स्टैंडर्ड)	100+ सेट	~3.0 kg	प्लाई और ऊपर के योक 6, 7, 8, 9 के लिए
शटरिंग प्लाई (Plywood)	12 मिमी BWP Grade 1 (IS 4990)	4 पैनल	–	2 पैनल: 508 मिमी (20") चौड़े, 2 पैनल: 300 मिमी चौड़े
कुल स्टील वजन (प्रति कॉलम सेट)			**~139.1 kg**	**v4.0 से 22 kg और v3.0 से 60 kg कम वजन!**

2. काटने की सूची (Cut List) & कटिंग प्लान

A. वर्टिकल फ्रेम (Vertical Frame - एंगल्स की कटिंग)

भाग का नाम (Component)	लम्बाई (Length)	कुल टुकड़े (Singles)	वेल्डेड जोड़े (Pairs)	विवरण (Description)
डबल कॉर्नर एंगल्स (TL & BR)	2 438 मिमी (8 फीट)	4	2 जोड़े	बैक-टू-बैक वेल्ड करें (डबल एंगल)
सिंगल कॉर्नर एंगल्स (TR & BL)	2 438 मिमी (8 फीट)	2	–	सिंगल एंगल ही रहेंगे (वेल्ड नहीं करना है)
बीच के स्ट्रिंगर (450mm फेस)	2 438 मिमी (8 फीट)	2	–	सिंगल एंगल (कोई पट्टी या डबल वेल्डिंग नहीं)

B. हॉरिजॉन्टल योक / क्लैंप (Yokes - एंगल्स की कटिंग)

भाग (Yoke Components)	लम्बाई (Length)	सिंगल योक के लिए	डबल योक के लिए	कुल टुकड़े
लंबे साइड के टुकड़े (Long Sides)	550 मिमी	10 टुकड़े	16 टुकड़े	26 टुकड़े
छोटे साइड के टुकड़े (Short Sides)	400 मिमी	10 टुकड़े	16 टुकड़े	26 टुकड़े

3. योक लगाने की ऊंचाइयां (Yoke Heights — नीचे से मापें)

योक 1 ज़मीन पर (0 मिमी) और योक 9 बिल्कुल ऊपर (2438 मिमी) रहेगा। कंक्रीट के दबाव को रोकने के लिए नीचे दूरी कम और ऊपर अधिक रखी गई है।

योक नंबर	ज़मीन से ऊंचाई (Height)	पिछले योक से दूरी (Gap)	योक का प्रकार (Yoke Type)	आवश्यक बोल्ट (Bolt Required)
योक 1 (Ground)	0 मिमी	0 मिमी	सिंगल एंगल (Single ISA)	**M16 Grade 8.8**
योक 2	200 मिमी	200 मिमी	**डबल एंगल (Double ISA)**	**M16 Grade 8.8**
योक 3	420 ...	220 मिमी	**डबल एंगल (Double ISA)**	**M16 Grade 8.8**
योक 4	660 मिमी	240 ...	**डबल एंगल (Double ISA)**	**M16 Grade 8.8**
योक 5	920 मिमी	260 मिमी	**डबल एंगल (Double ISA)**	**M16 Grade 8.8**
योक 6	1200 मिमी	280 मिमी	सिंगल एंगल (Single ISA)	M12 Grade 4.6
योक 7	1500 मिमी	300 मिमी	सिंगल एंगल (Single ISA)	M12 Grade 4.6
योक 8	1870 मिमी	370 मिमी	सिंगल एंगल (Single ISA)	M12 Grade 4.6
योक 9 (Top)	2438 मिमी	568 मिमी	सिंगल एंगल (Single ISA)	M12 Grade 4.6

4. फ़ैब्रिकेशन व काम करने का तरीका (Step-by-Step Schedule)

1. **सामग्री काटना (Cutting)**
   कटिंग लिस्ट के अनुसार एंगल्स को काटें। छेद (M12/M16) के निशान लगाएं और ड्रिल करें। पट्टियों (75×5 मिमी) को 8 फीट (2438 मिमी) लम्बाई में काटें।

2. **वर्टिकल वेल्डिंग (Vertical Welding)**
   4 एंगल्स को आपस में बैक-टू-बैक वेल्ड करके 2 डबल-एंगल कॉर्नर बनाएं (TL और BR कॉर्नर के लिए)। TR और BL कॉर्नर और बीच के 450mm फेस के स्ट्रिंगर सिंगल एंगल (35×35×5) ही रहेंगे। वेल्डिंग 150 मिमी के अंतराल पर कम से कम 5 मिमी गहरी करें।

3. **चपटी पट्टियाँ जोड़ना (Welding Stiffeners)**
   300 मिमी वाले दोनों फेसों के मध्य भाग में vertical दिशा में 75×5 मिमी की पट्टियाँ वेल्ड करें। ये पट्टियाँ सीधे हॉरिजॉन्टल योक (क्लैंप) से वेल्ड होंगी। इससे कंक्रीट के दबाव पर 12 मिमी प्लाई बाहर नहीं फूलेगी।

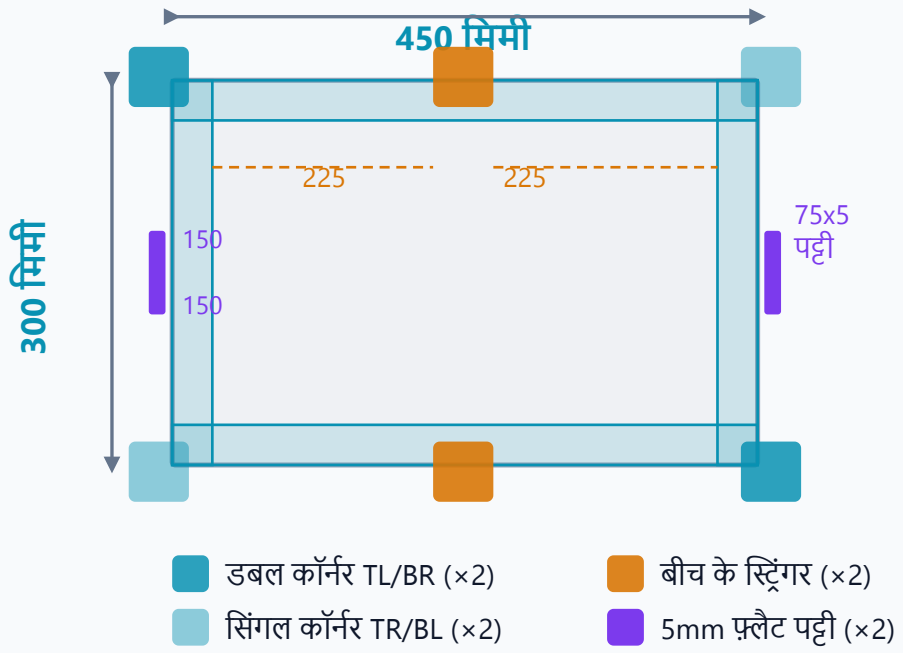
4. **प्लाई असेम्बली (Plywood Attachment)**
   450 मिमी फेस की 20 इंच चौड़ी प्लाई को बीच के सिंगल स्ट्रिंगर और डबल कॉर्नर एंगल्स के साथ M12 बोल्ट से कसें (दूरी ≤ 250 मिमी)। पन्नों को एक सीध में रखें।

5. **योक फिटिंग (Yoke Fitting - नीचे से ऊपर)**
   पैनलों को खड़ा करें, प्लंब (साहुल) चेक करें और तिरछी कॉपियाँ लगाकर फिक्स करें। फिर ऊपर दी गई सूची के अनुसार नीचे से योक क्लैंप बांधें। नीचे के 1 से 5 नंबर के योक में **M16 Grade 8.8 हैवी बोल्ट** का इस्तेमाल करें।

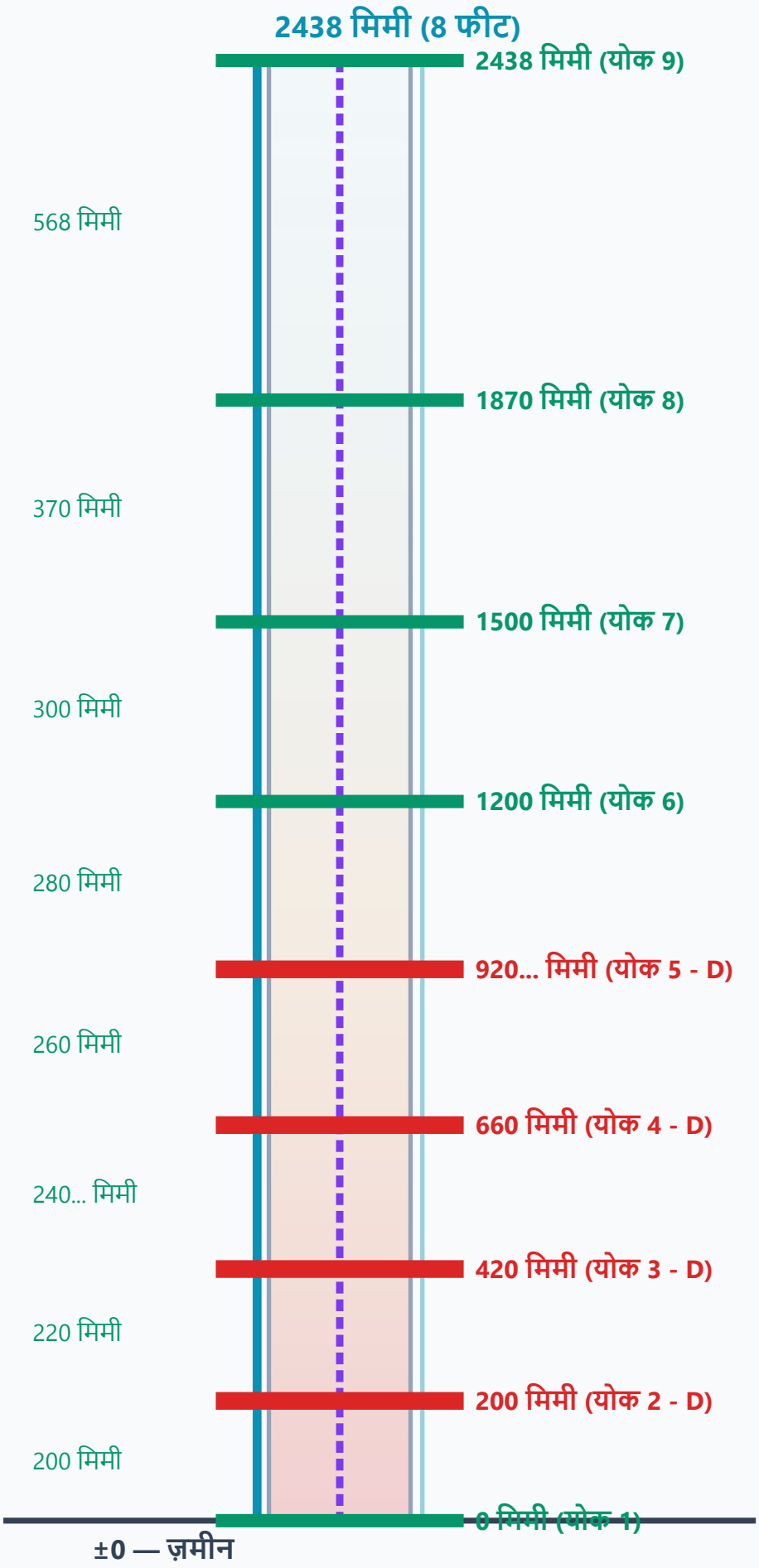
6. **जांच और कंक्रीट डालना (Concrete Pour)**
   जांचें कि सभी बोल्ट कसे हुए हैं और प्लाई में गैप सील है। कंक्रीट को एक बार में पूरा न डालें। 500 मिमी की परतों (lifts) में भरें और वाइब्रेटर चलाएं।

5. फ़ैब्रिकेशन आरेख (Expressive Diagrams)

क्रॉस-सेक्शन (कॉलम ढांचा ऊपर से दृश्य)



एलिवेशन (खड़ा ढांचा नाप)


2438 मिमी (8 फीट)
2438 मिमी (योक 9)
568 मिमी
1870 मिमी (योक 8)
370 मिमी
1500 मिमी (योक 7)
300 मिमी
1200 मिमी (योक 6)
280 मिमी
920... मिमी (योक 5 - D)
260 मिमी
660 मिमी (योक 4 - D)
240... मिमी
420 मिमी (योक 3 - D)
220 मिमी
200 मिमी (योक 2 - D)
200 मिमी
0 मिमी (योक 1)
±0 — ज़मीन