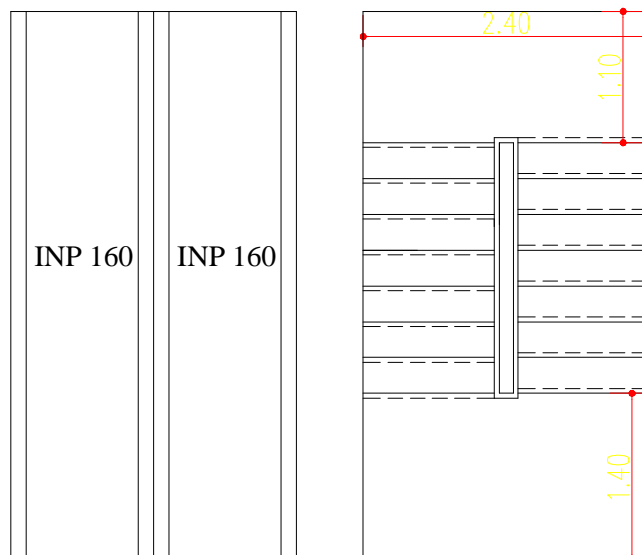




طراحی تیرپله :



محاسبه بار خطی تیرهای شمشیری :
بارخطی تیرهای INP160 درپاگرد

$$W = \frac{2118.3}{7} = 303kg$$

$$q = \frac{W}{l} = \frac{303}{1.2} = 253 \frac{kg}{m}$$

بار خطی تیرهای INP160 در شمشیری

الف) شمشیری ۱،۲ متری

$$\frac{W_{1.2}}{n} = \frac{1461}{2} = 731kg \Rightarrow q = \frac{731}{2.8} = 261 \frac{kg}{m}$$

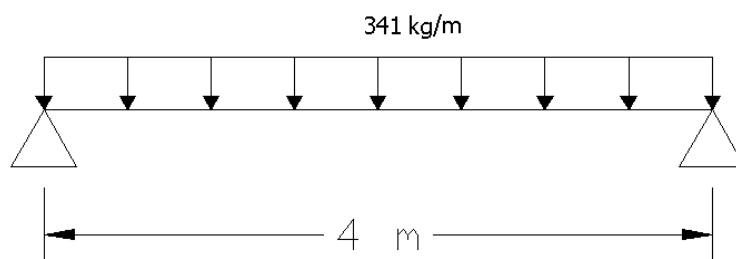
ب) شمشیری ۲،۴ متری

$$\frac{W_{2.4}}{n} = \frac{2858}{3} = 953kg \Rightarrow q = \frac{953}{2.8} = 341 \frac{kg}{m}$$



در جهت اطمینان تیر را برای بار خطی ماکزیمم طراحی می کنیم. بنابراین داریم :

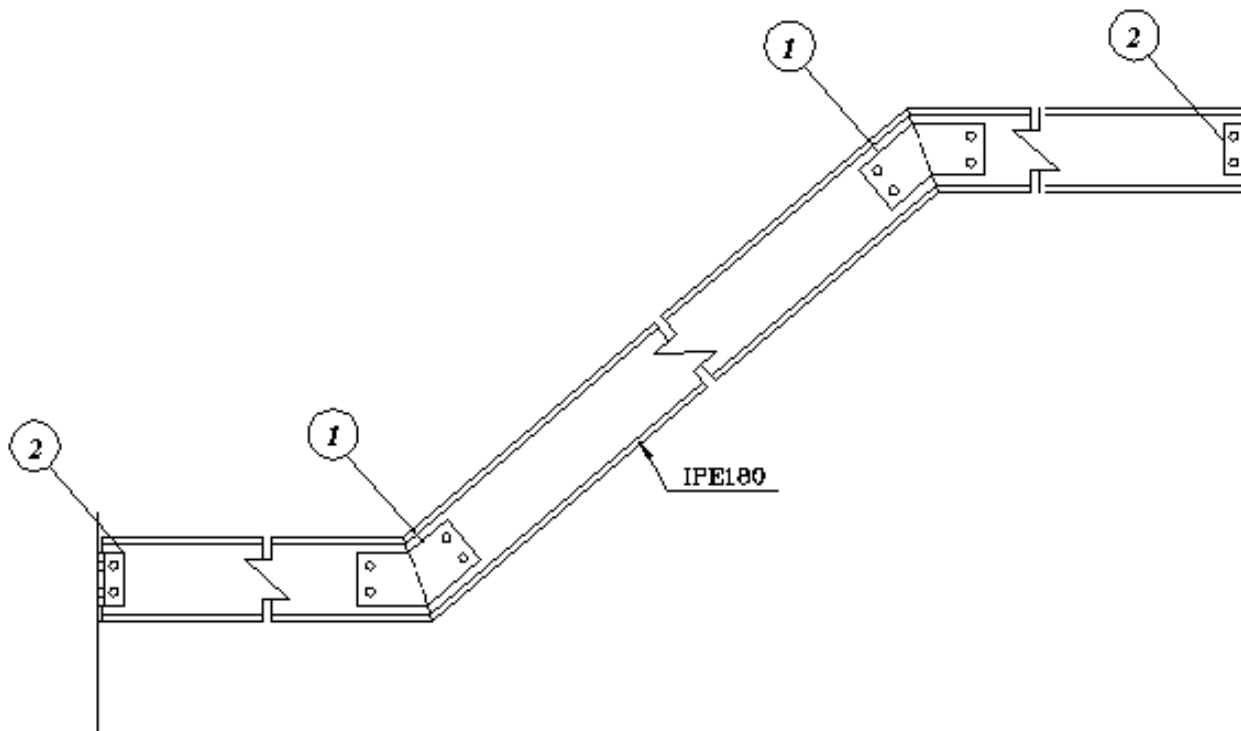
$$q = \max(253, 261, 341) = 341 \frac{kg}{m}$$



در نتیجه اساس مقطع مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می شود :

$$M_{\max} = \frac{ql^2}{8} = \frac{341 \times 4^2}{8} = 682 kg.m$$

$$S_{req} = \frac{M_{\max}}{0.66F_y} = \frac{682 \times 10^2}{0.66 \times 2400} = 43 cm^3 < S_{INP160} \rightarrow O.K.$$



کنترل خیز:

$$\Delta_{total} = \frac{5}{384} \frac{wl^4}{EI} = \frac{5}{384} \frac{5.67 \times 540^4}{2.1 \times 10^6 \times 1320} = 2.38cm$$

$$\Delta_{total} = 2.38cm < \frac{540}{240} = 2.25cm O.K.$$

$$\Delta_l = \frac{5}{384} \frac{wl^4}{EI} = \frac{5}{384} \frac{(350 \times .6/100) \times 540^4}{2.1 \times 10^6 \times 1320} = 0.88cm$$

$$\Delta_{total} = 0.88cm < \frac{540}{360} = 1.5cm O.K.$$