Lajes alveolares

Dúvida enviada à Comunidade TQS

Estou com uma dúvida com o dimensionamento dos pilares de uma obra.

Trata-se de um edifício de 4 pavimentos, com vigas de fechamento nos bordos e laje alveolar. Ao se rodar a estrutura com o vento tenho deslocamentos no topo dessa estrutura relativamente altos.

Tenho deslocamentos de até 8cm numa altura total de 15m, tendo pilares de 30x130, onde os 130cm, estão no sentido do deslocamento. A distância entre um pilar e outro é de 8,5m. Considerei um vento de 47m/s.

A minha dúvida é quanto à geração do modelo de pórtico. O Pórtico do TQS gera barras apenas onde tem-se vigas travando o pilar. Terei uma laje alveolar de 25cm de altura como piso e me indago se tal laje não tem um efeito positivo para travar tais pilares, pois o pórtico não leva essas lajes em consideração.

Se, para simular tal travamento, eu lançar vigas ligando os pilares de uma face do edifício à outra, estarei forçando um travamento que na verdade não existe ou isso é prática usual?

Resposta

Primeiro, vamos voltar à questão conceitual:

Mesmo que seja concretada uma capa sobre as alveolares gerando uma solidarização, não temos armaduras positivas que possam exercer uma ligação mais eficiente entre a laje e os pilares, apenas o concreto trabalhando a tração em uma região cheia de descontinuidades. Além do que, a inércia relativa de laje para este vão é baixa para a absorção de esforços de flexão significativos.

Então, julgo que para este tipo de estrutura, seja mais apropriado, considerar apenas o papel da laje com formador do diafragma rígido conectando no plano horizontal dos pavimentos, os pilares e vigas.

O Pórtico-TQS normalmente já trata a formação destes diafragmas rígidos em pavimentos onde as lajes estão tocando lateralmente as vigas e no caso de lajes planas, fazendo ligações dos pilares centrais destas lajes com os demais pilares vizinhos de forma a retratar o papel das lajes como diafragmas rígidos.

Talvez, possa ter ocorrido alguma particularidade no seu lançamento estrutural que não permitiu ao sistema interpretar e tratar o papel da laje como diafragma rígido. De qualquer maneira, as vigas faixas articuladas sugeridas na dica abaixo irão dar o mesmo efeito ao seu modelo.

Agora, vamos passar para uma dica sobre o TQS que pode ser útil para o seu modelo:

Pensando mais no modelo do que no detalhamento e no desenho de formas gerado, você pode utilizar como artifício para simular o travamento exercido por lajes para o Pórtico espacial, a criação de vigas faixas com uma inércia equivalente a da laje alveolar na região de ligação os pilares, no sentido onde só se tem lajes.

Mas julgo que você deveria articular as lajes para evitar que elas absorvam esforços de flexão provenientes do engastamento com os pilares.

Os comandos dentro do modelador são:

Ao criar vigas, no menu Modelo > Calcular como viga-faixa
Criada a viga, utilize o comando INSERIR ARTICULAÇÃO DE EM UM TRECHO DE VIGA
Continue definindo as lajes como pré-moldadas FORNECENDO o peso próprio
Depois é só tocar em frente um processamento global e avaliar os resultados.

Tentei simular aqui um edifício parecido com o seu, mas não consegui a partir dos dados que você forneceu na sua mensagem.

Como referencia e exemplo, segue em anexo um edifício, elaborado na verão 11.7, onde lancei vigas faixas e articulações como sugerido.

Um abraço

Luiz Aurélio

TQS Informática Ltda