



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí

Únavová životnost železničního mostu v Púchově

PŘÍLOHA B

FUNKCE VNITŘNÍCH SIL PŘI PŘEJEZDU V ČASE



SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS3).....</i>	<i>5</i>
<i>Graf 2: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS3).....</i>	<i>5</i>
<i>Graf 3: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS4).....</i>	<i>6</i>
<i>Graf 4: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS4).....</i>	<i>6</i>
<i>Graf 5: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS5).....</i>	<i>7</i>
<i>Graf 6: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS5).....</i>	<i>7</i>
<i>Graf 7: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS6)</i>	<i>8</i>
<i>Graf 8: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS6).....</i>	<i>8</i>
<i>Graf 9: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS7).....</i>	<i>9</i>
<i>Graf 10: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS7).....</i>	<i>9</i>
<i>Graf 11: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS8).....</i>	<i>10</i>
<i>Graf 12: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS8).....</i>	<i>10</i>
<i>Graf 13: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS9).....</i>	<i>11</i>
<i>Graf 14: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS9).....</i>	<i>11</i>
<i>Graf 15: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS10)</i>	<i>12</i>
<i>Graf 16: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS10)</i>	<i>12</i>
<i>Graf 17: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS11)</i>	<i>13</i>
<i>Graf 18: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS11)</i>	<i>13</i>



<i>Graf 19: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS12)</i>	<i>14</i>
<i>Graf 20: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS12)</i>	<i>14</i>
<i>Graf 21: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS13)</i>	<i>15</i>
<i>Graf 22: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS13)</i>	<i>15</i>
<i>Graf 23: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS14)</i>	<i>16</i>
<i>Graf 24: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS14)</i>	<i>16</i>
<i>Graf 25: Ohybový moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS6) – po validaci</i>	<i>17</i>
<i>Graf 26: Ohybový moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS6) – po validaci</i>	<i>17</i>
<i>Graf 27: Ohybový moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS14) – po validaci.....</i>	<i>18</i>
<i>Graf 28: Ohybový moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS14) – po validaci.....</i>	<i>18</i>
<i>Graf 29: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS1).....</i>	<i>19</i>
<i>Graf 30: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS2).....</i>	<i>19</i>
<i>Graf 31: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS3).....</i>	<i>20</i>
<i>Graf 32: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS4).....</i>	<i>20</i>
<i>Graf 33: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS5).....</i>	<i>21</i>
<i>Graf 34: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS6)</i>	<i>21</i>
<i>Graf 35: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS8).....</i>	<i>22</i>
<i>Graf 36: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS8).....</i>	<i>22</i>
<i>Graf 37: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS9)</i>	<i>23</i>

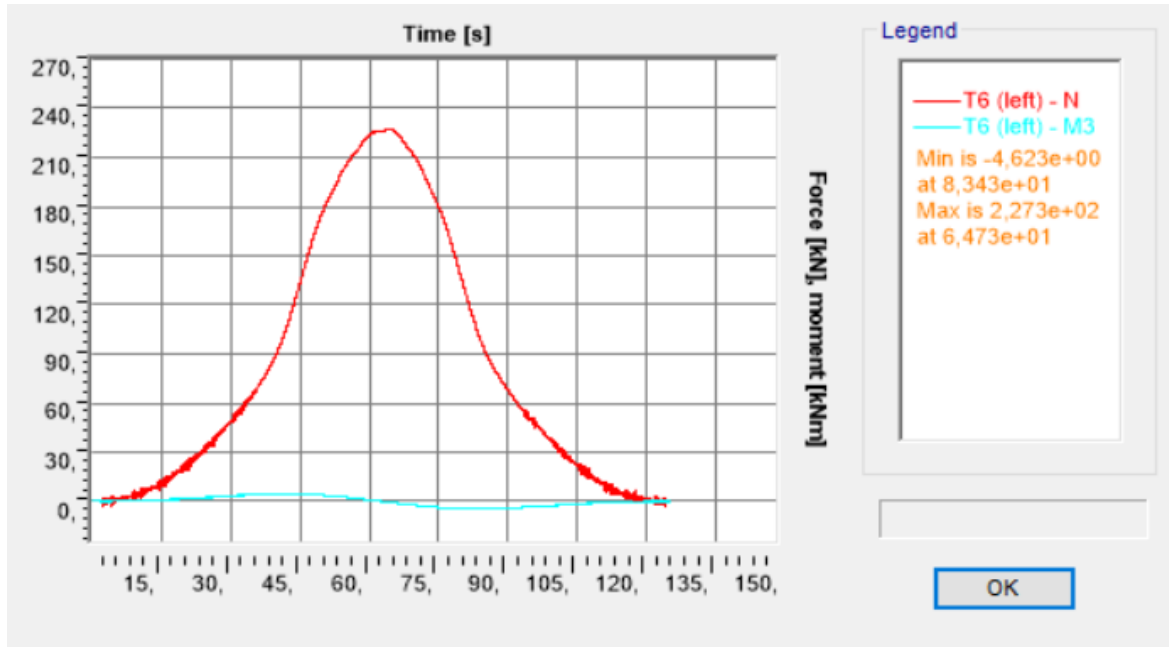


<i>Graf 38: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS10)</i>	<i>23</i>
<i>Graf 39: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS1)</i>	<i>24</i>
<i>Graf 40: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS2)</i>	<i>24</i>
<i>Graf 41: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS3)</i>	<i>25</i>
<i>Graf 42: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS4)</i>	<i>25</i>
<i>Graf 43: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS5)</i>	<i>26</i>
<i>Graf 44: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS6)</i>	<i>26</i>
<i>Graf 45: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS7)</i>	<i>27</i>
<i>Graf 46: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS8)</i>	<i>27</i>
<i>Graf 47: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS9)</i>	<i>28</i>
<i>Graf 48: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS9)</i>	<i>28</i>

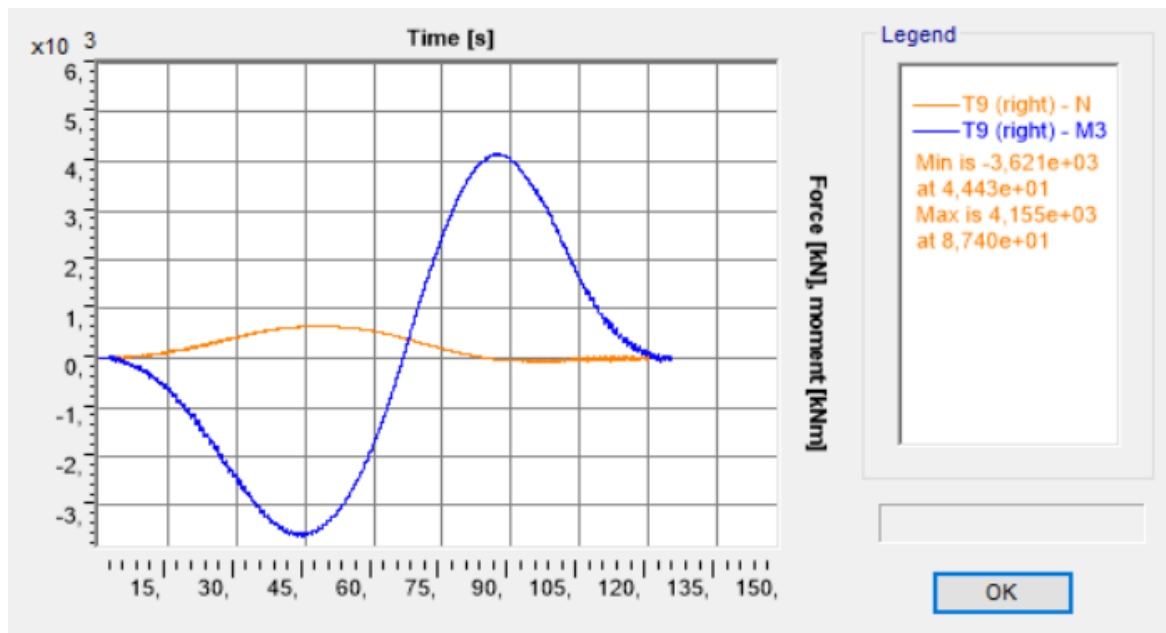


Přípravné výpočty

ZS3 (5 km/h)



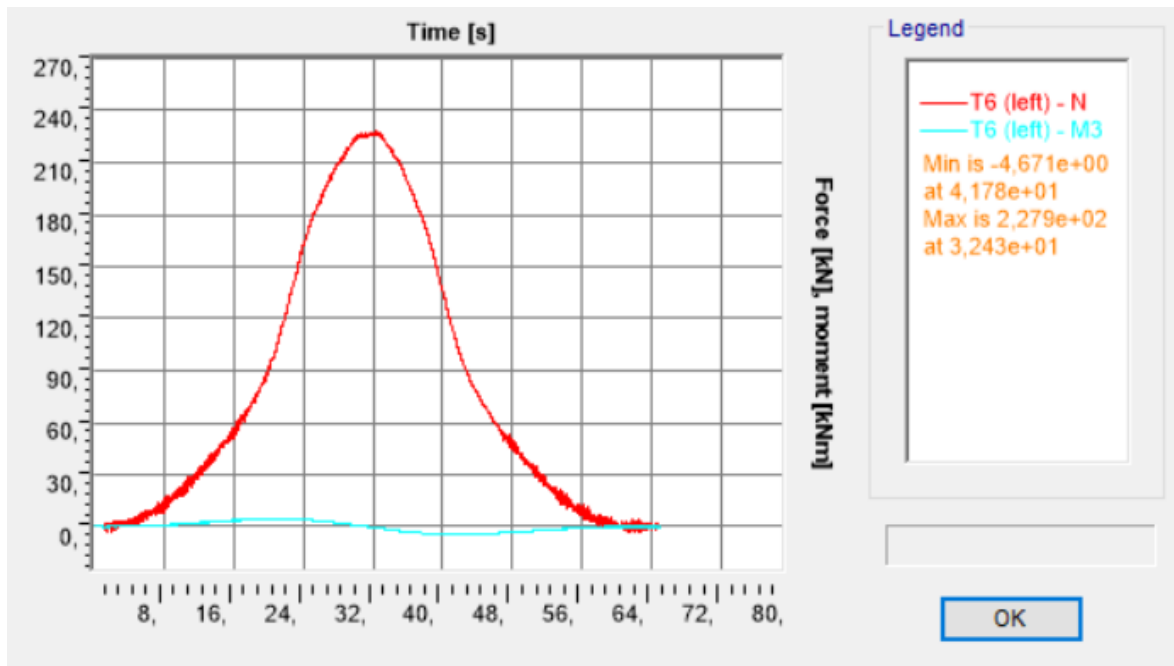
Graf 1: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS3)



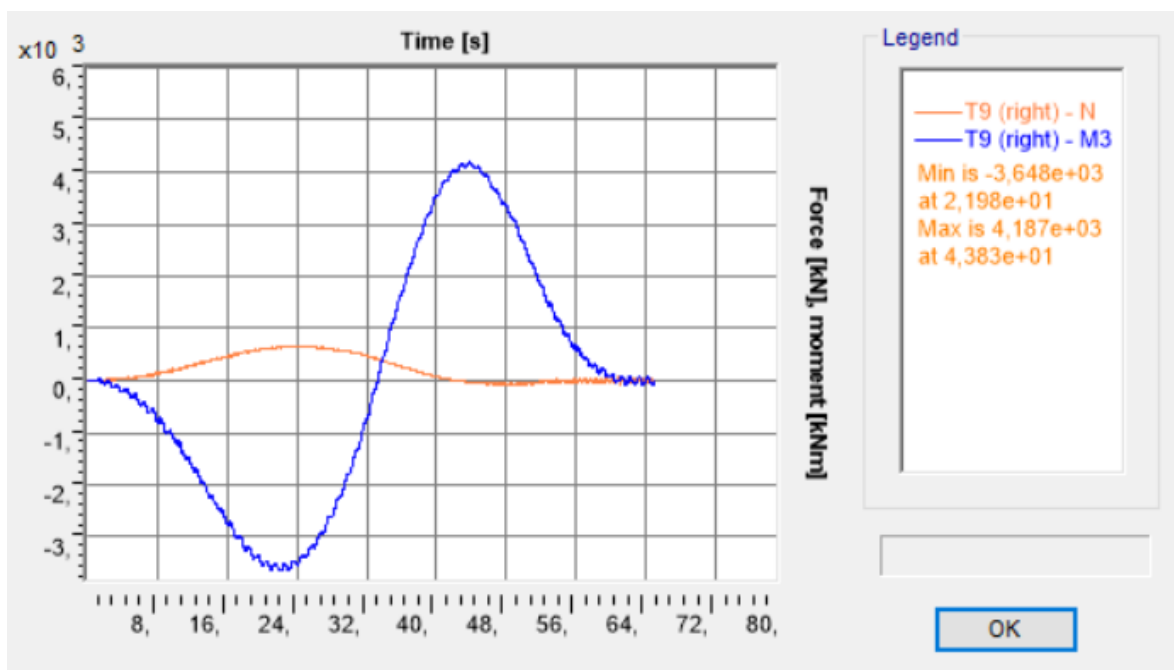
Graf 2: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS3)



ZS4 (10 km/h)



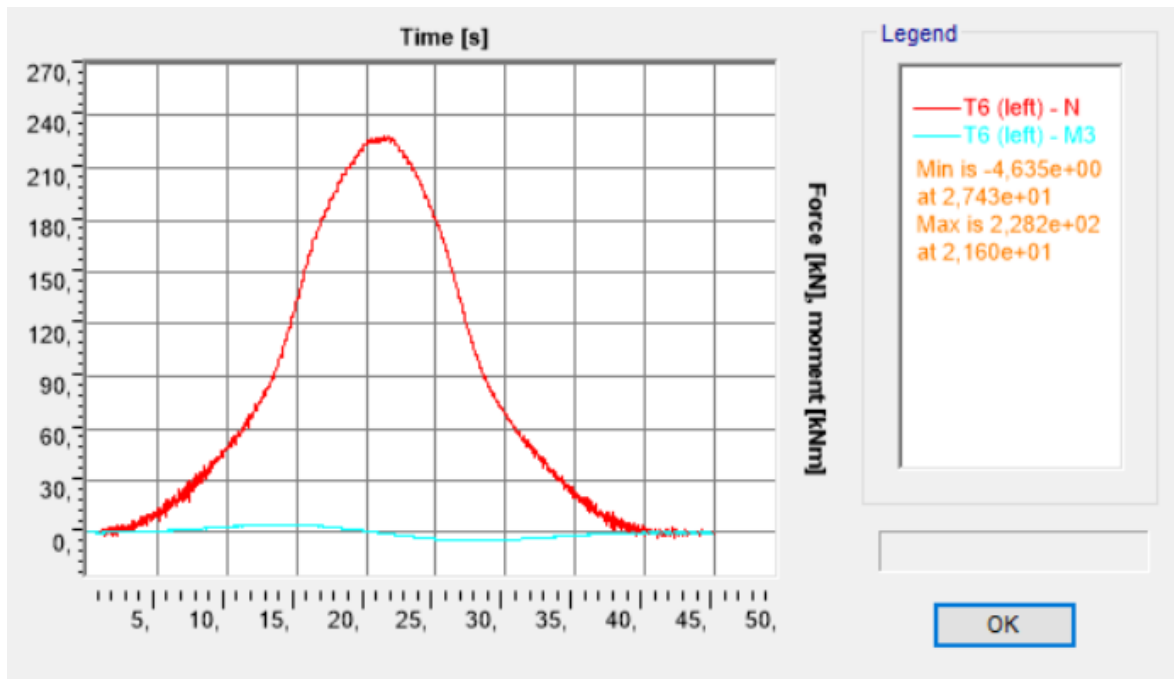
Graf 3: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS4)



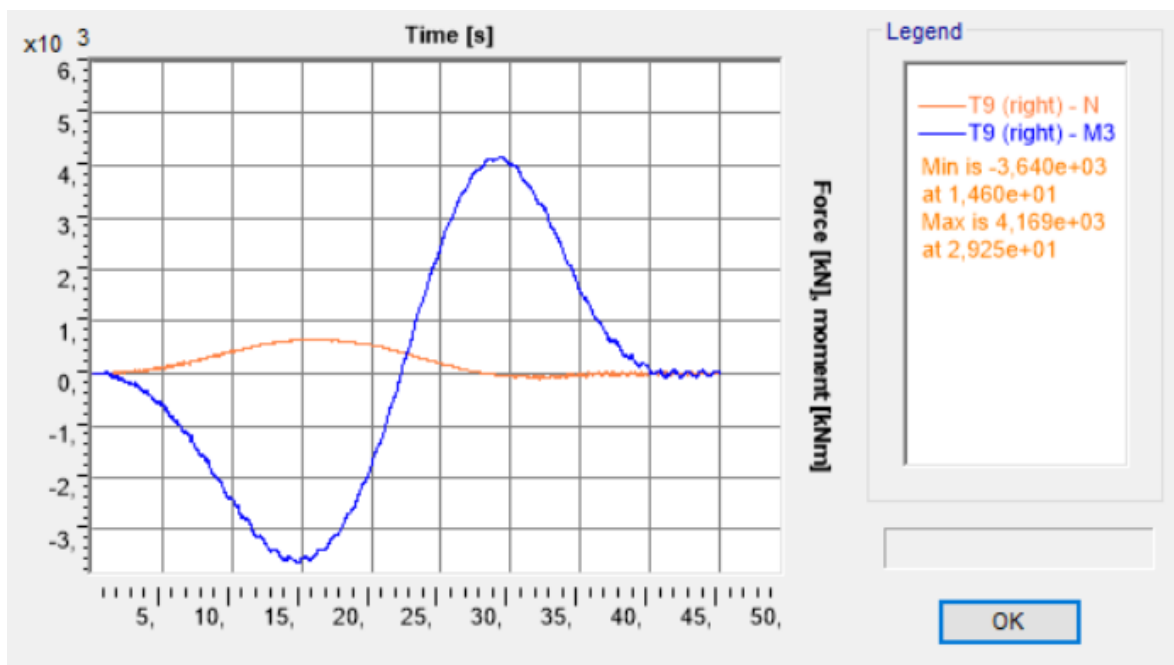
Graf 4: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS4)



ZS5 (15 km/h)



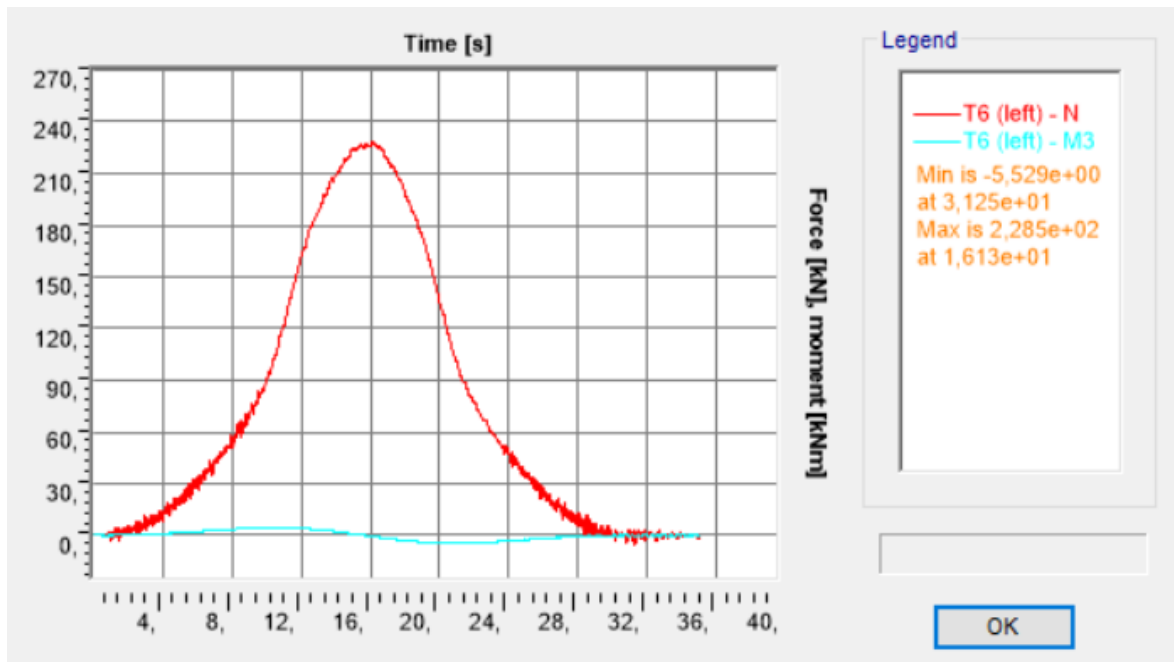
Graf 5: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS5)



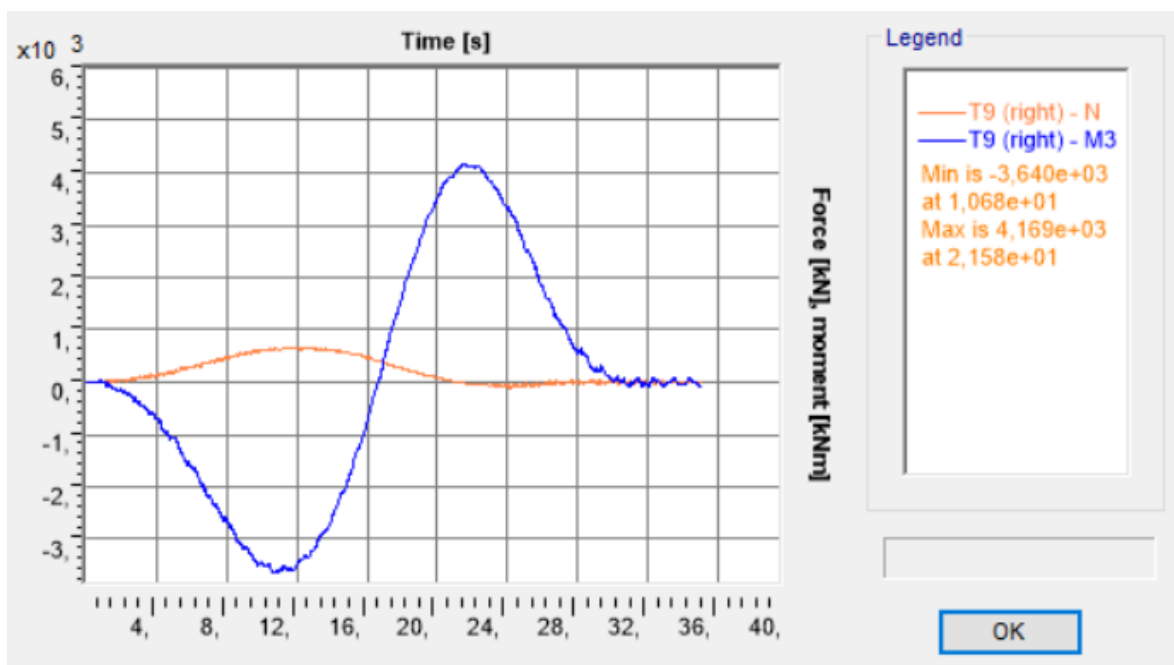
Graf 6: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS5)



ZS6 (20 km/h)



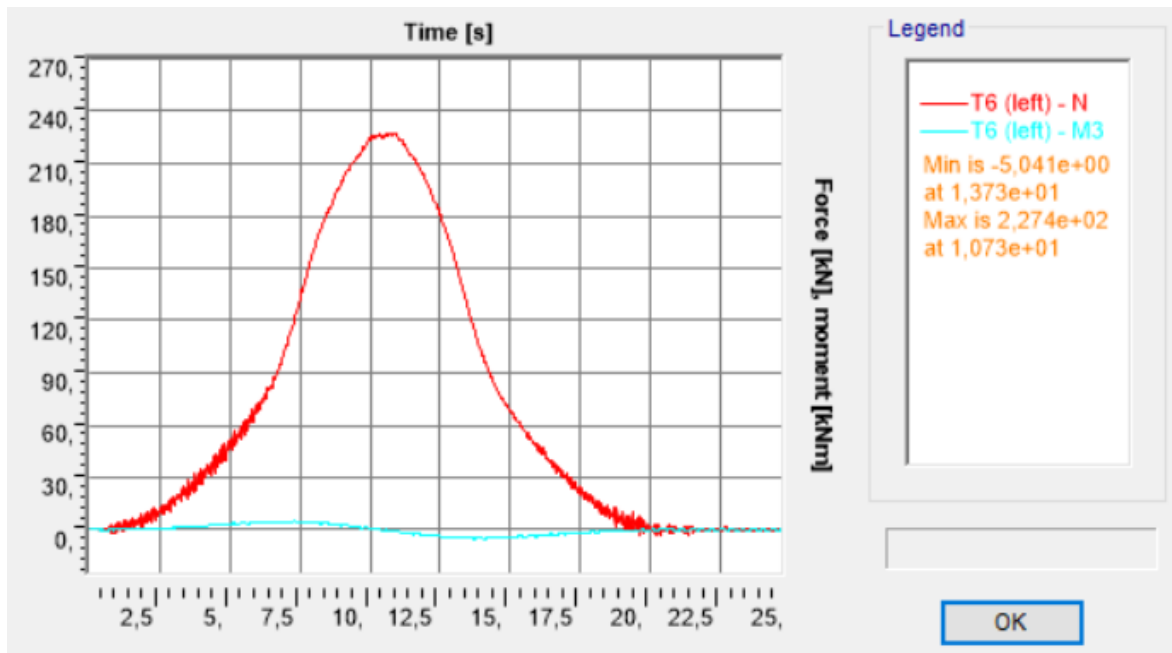
Graf 7: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS6)



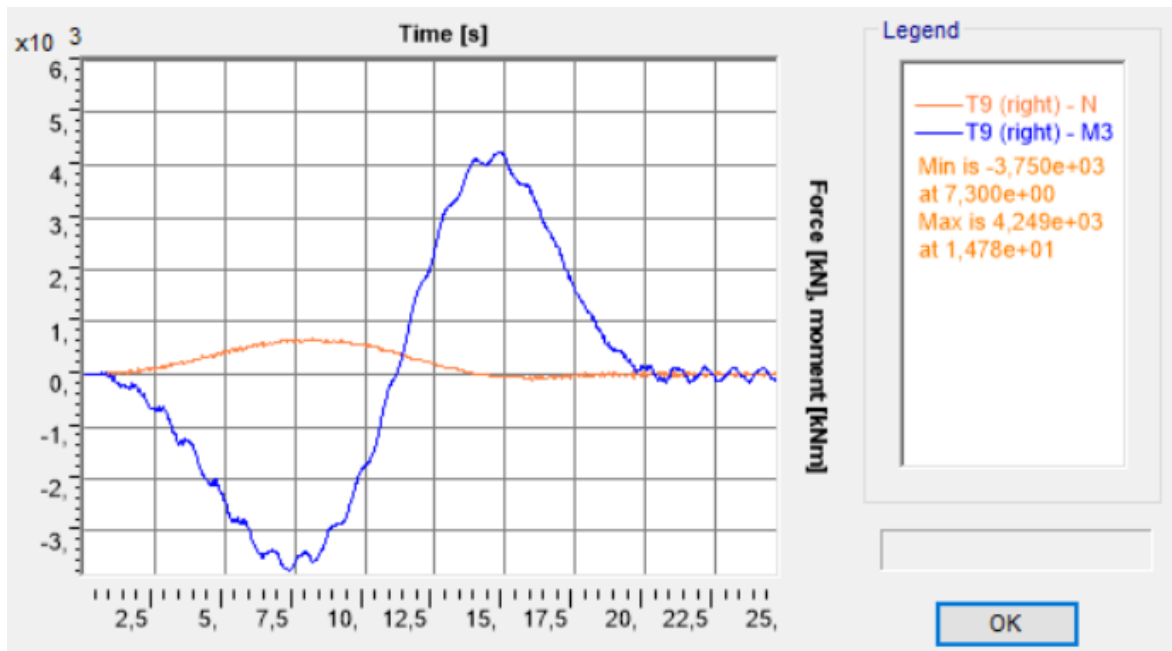
Graf 8: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS6)



ZS7 (30 km/h)



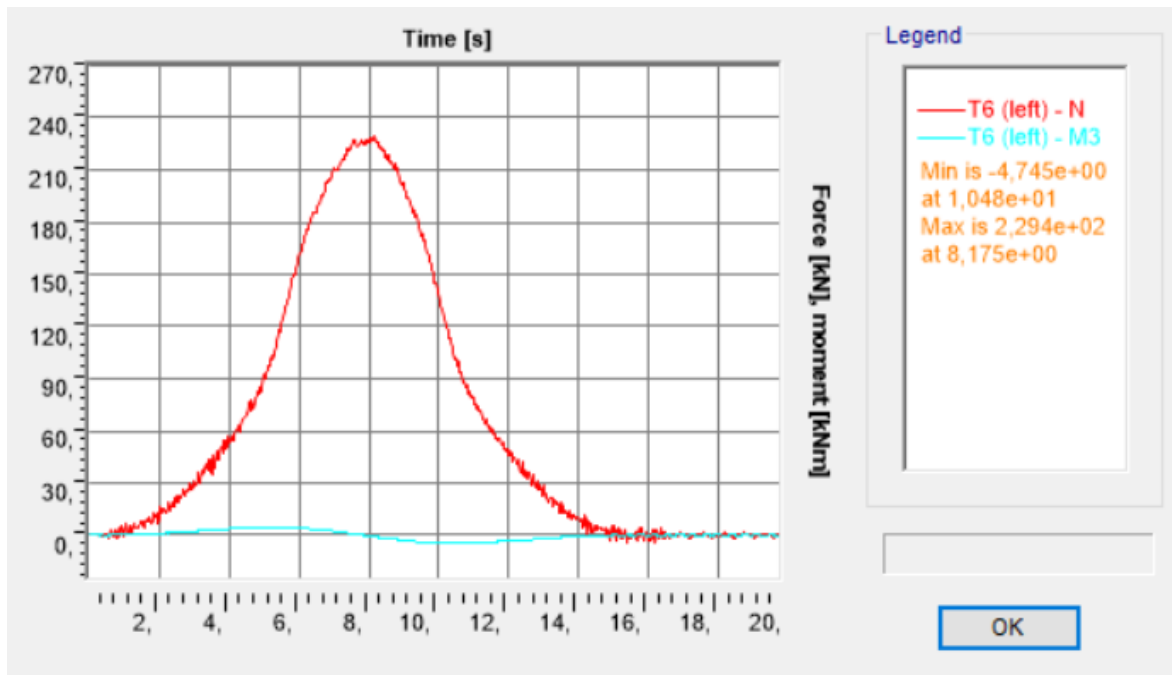
Graf 9: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS7)



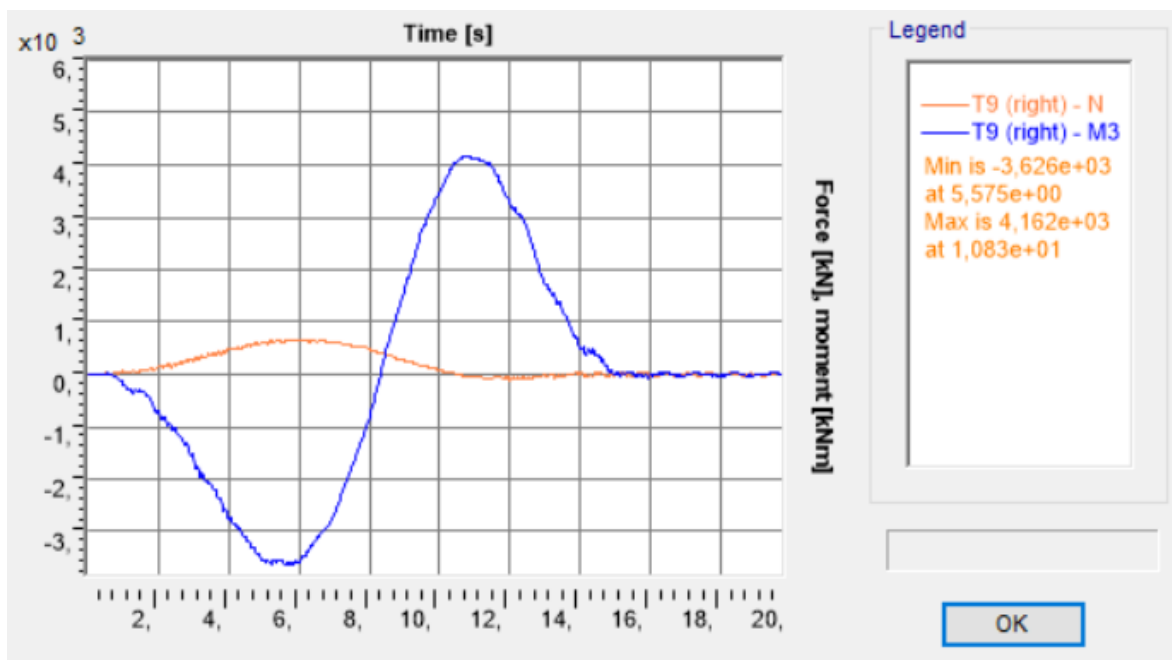
Graf 10: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS7)



ZS8 (40 km/h)



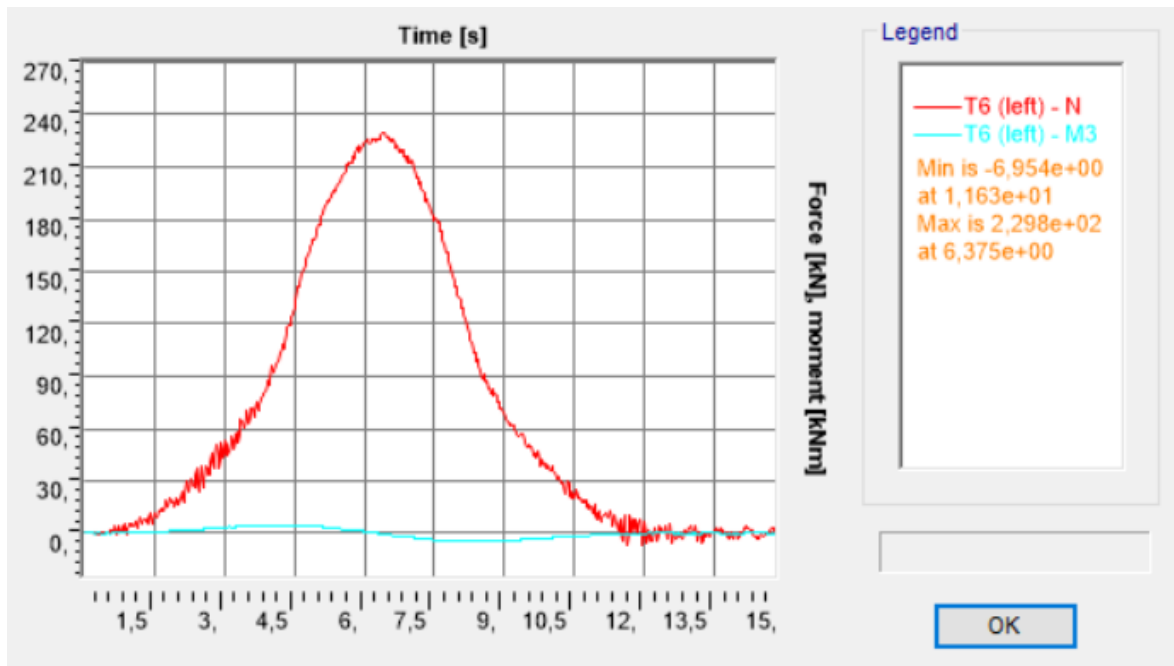
Graf 11: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS8)



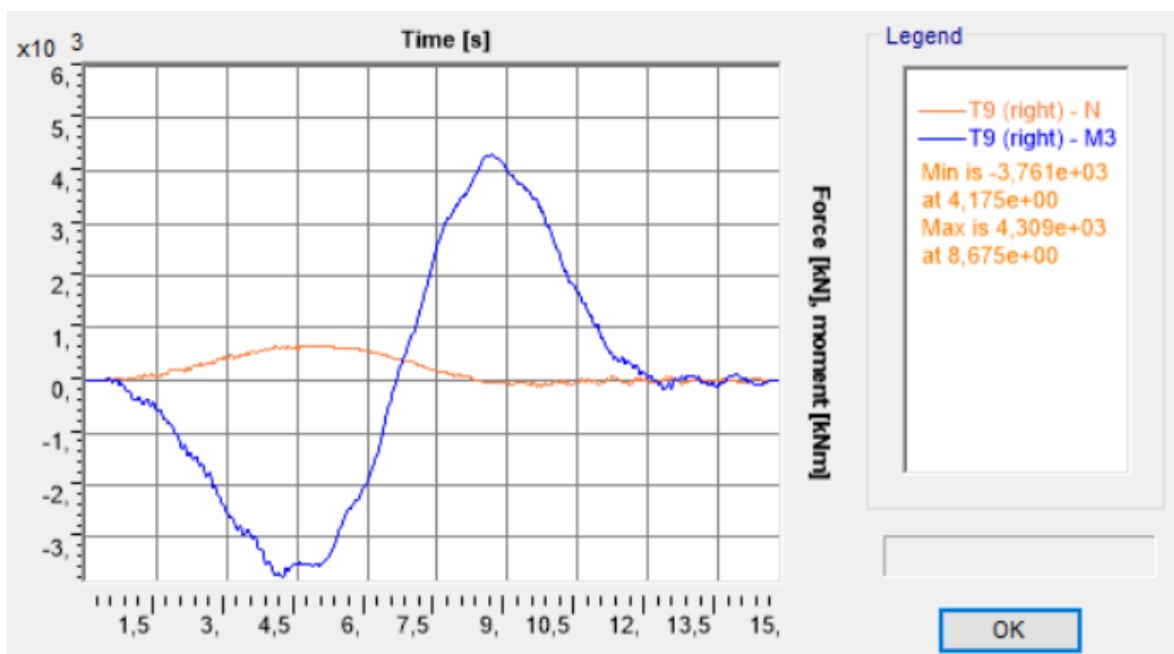
Graf 12: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS8)



ZS9 (50 km/h)



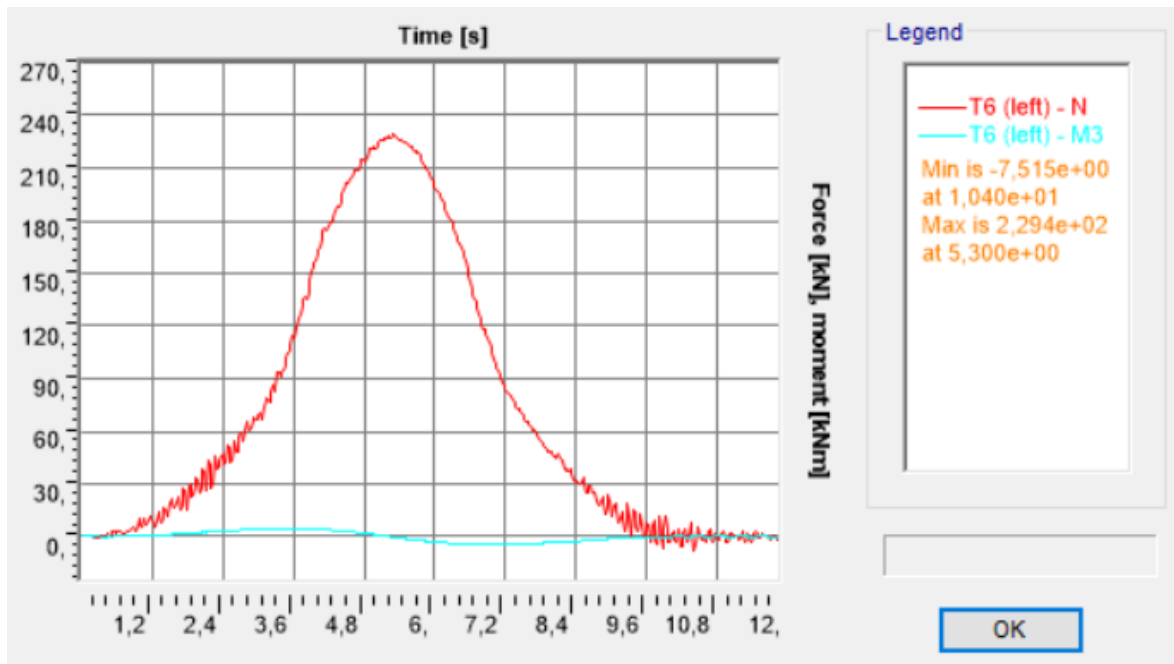
Graf 13: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS9)



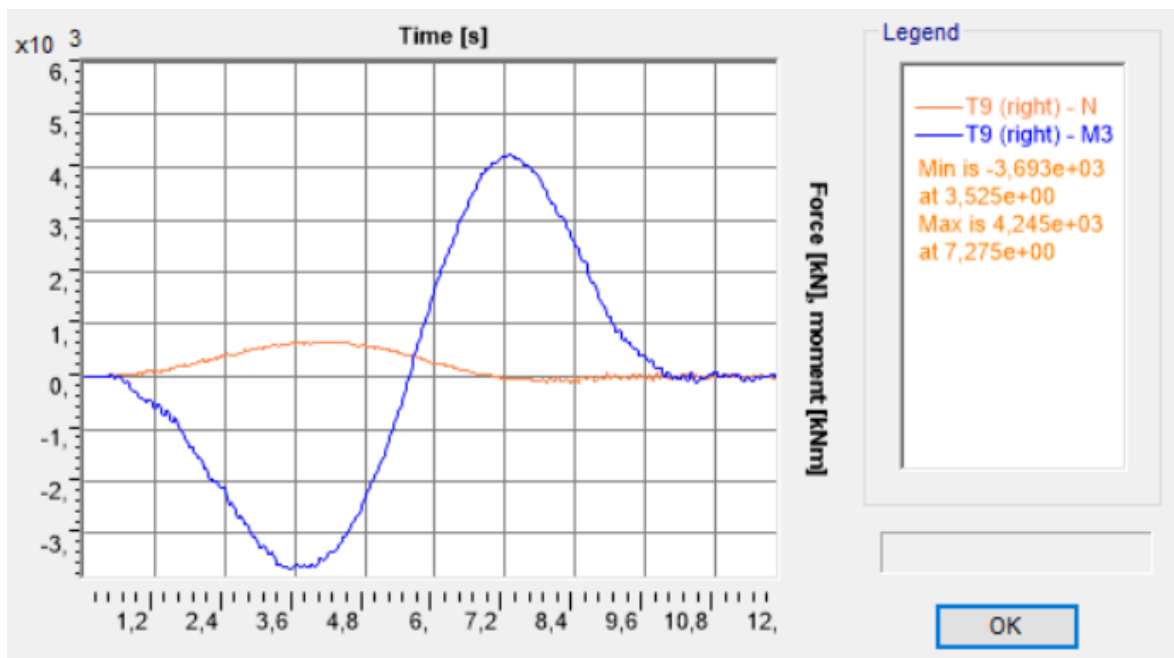
Graf 14: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS9)



ZS10 (60 km/h)



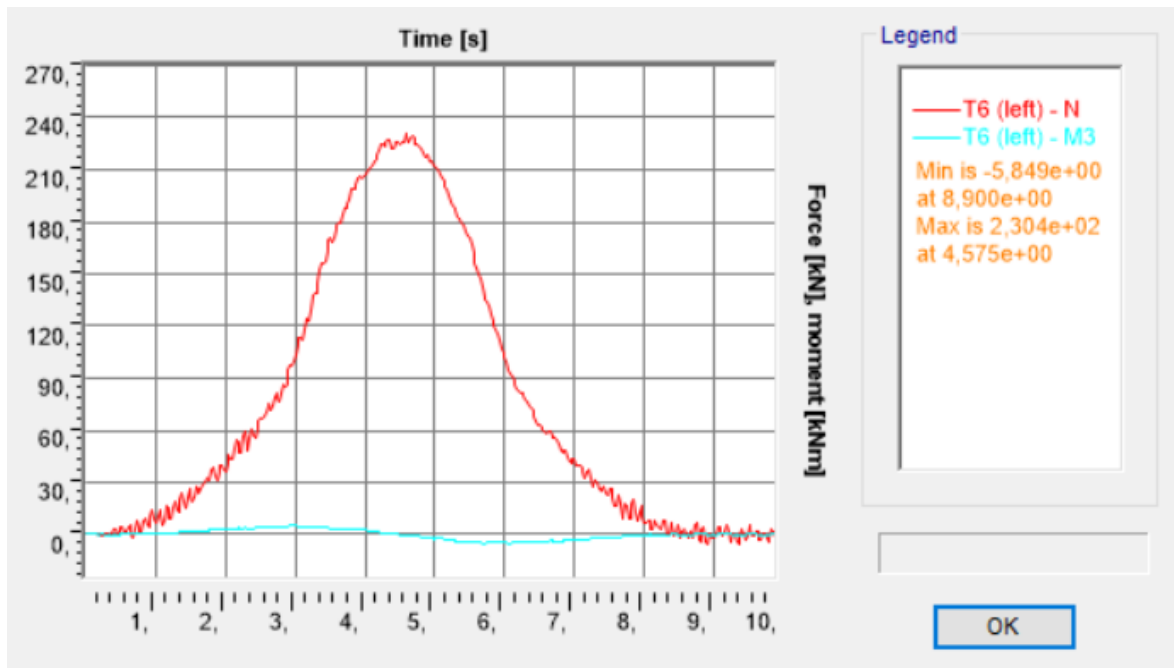
Graf 15: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS10)



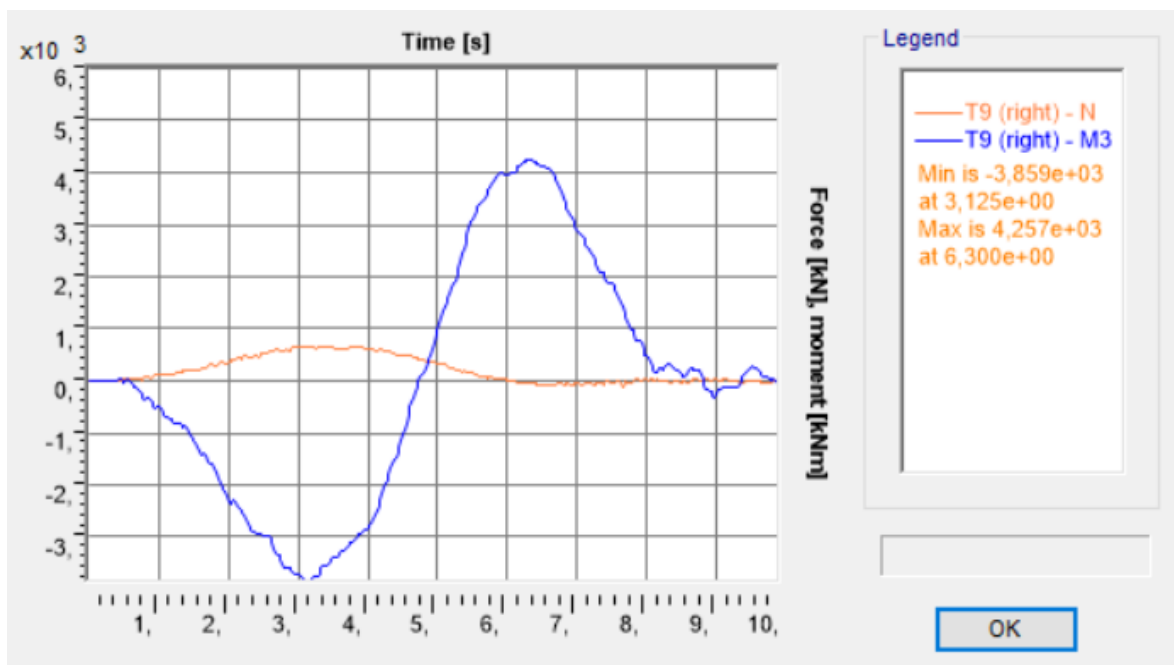
Graf 16: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS10)



ZS11 (70 km/h)



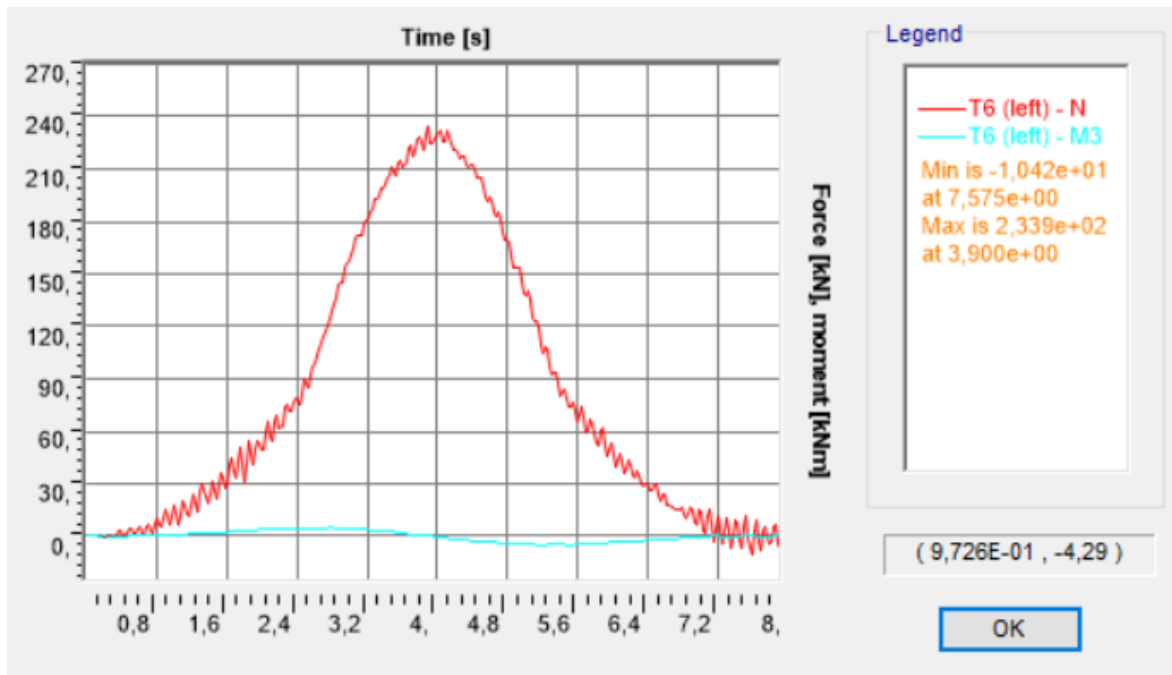
Graf 17: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS11)



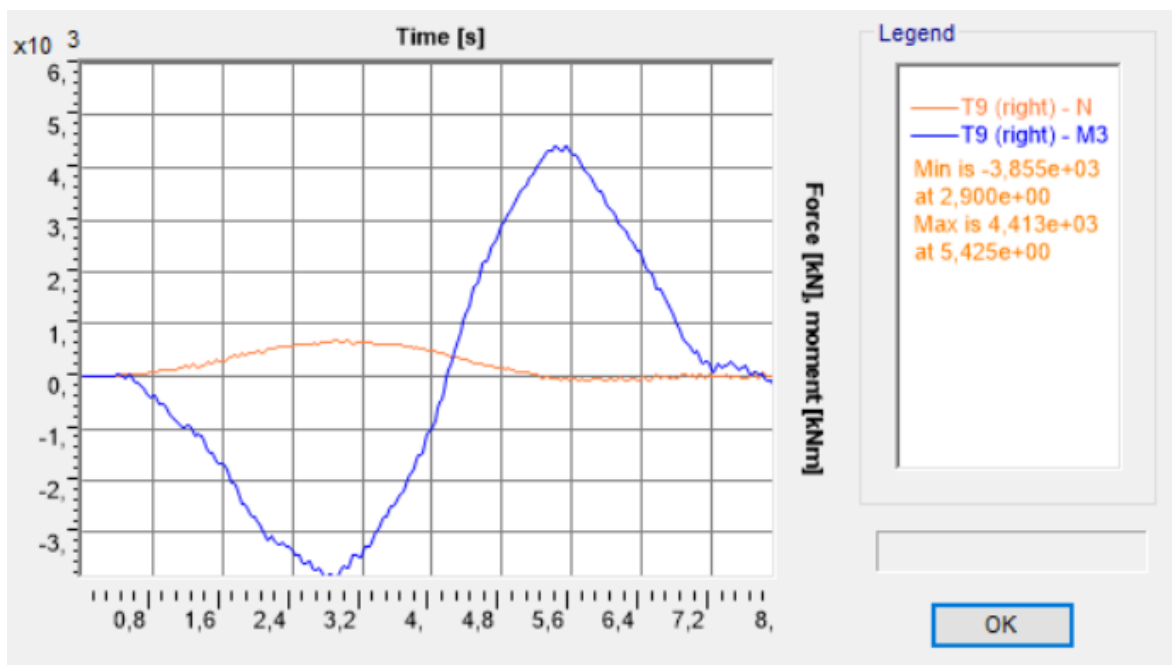
Graf 18: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS11)



ZS12 (80 km/h)



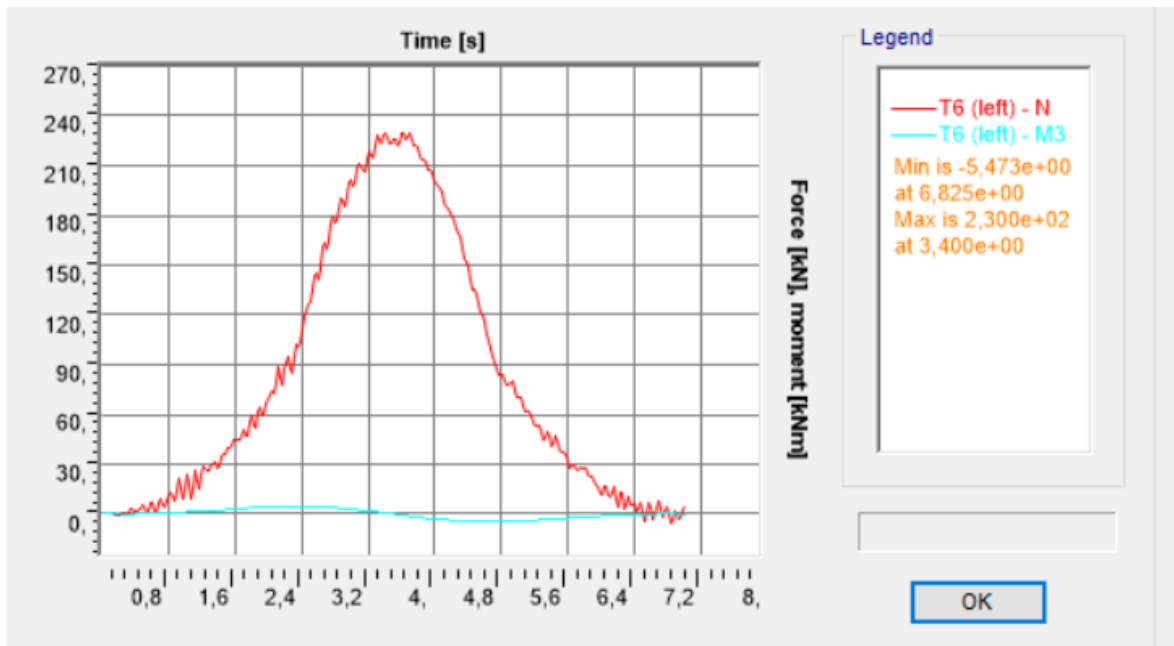
Graf 19: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS12)



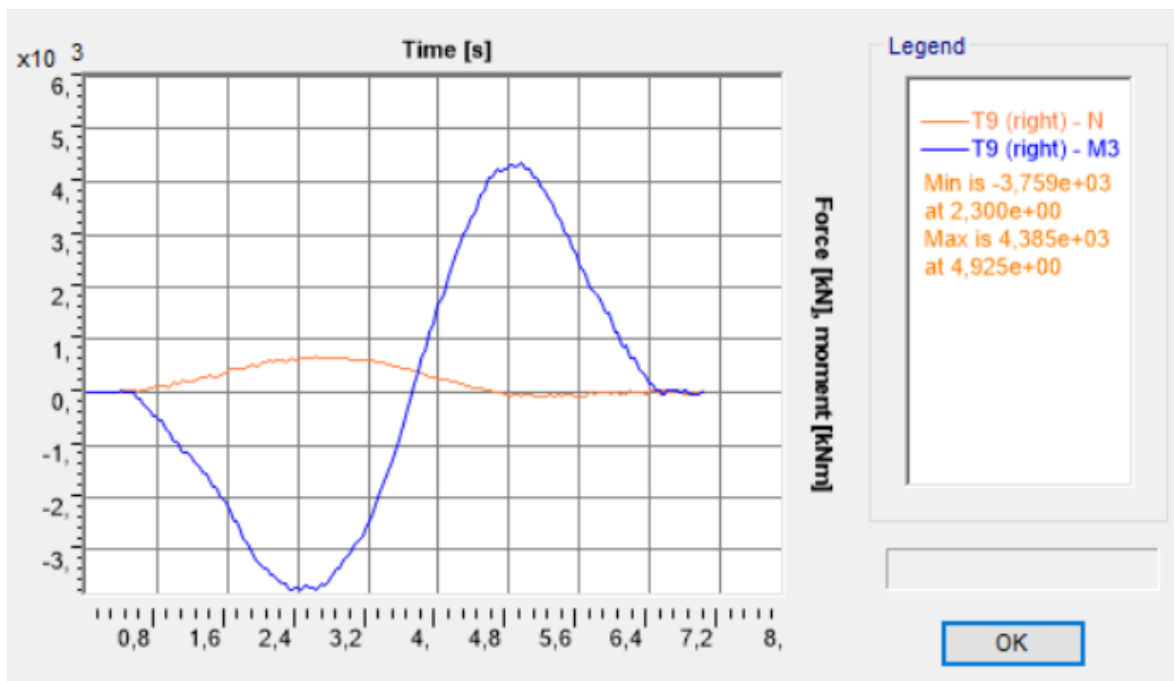
Graf 20: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS12)



ZS13 (90 km/h)



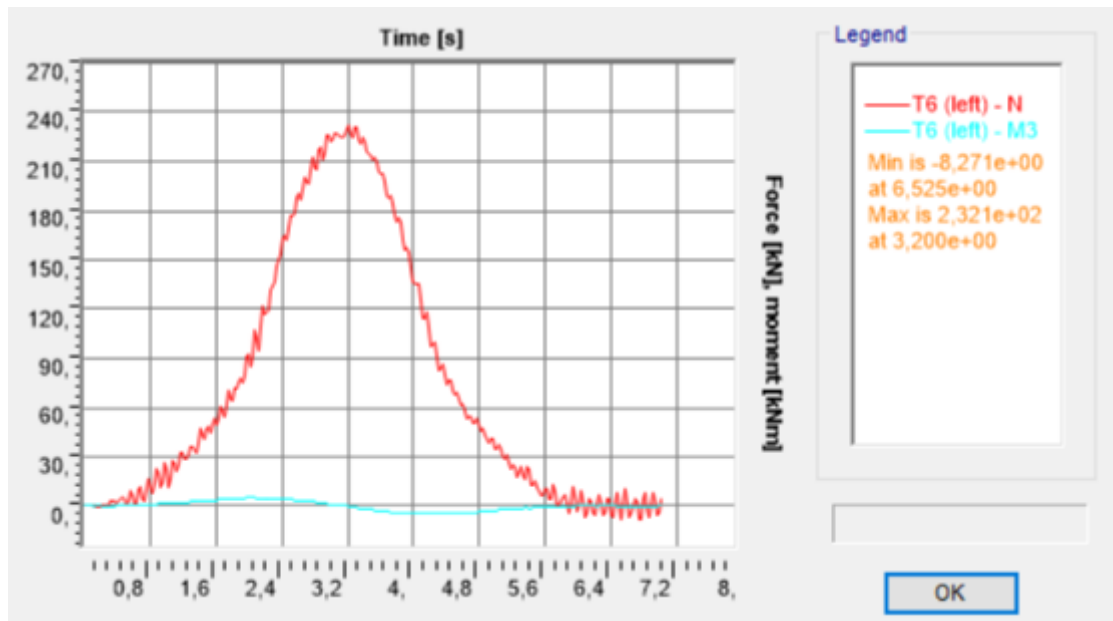
Graf 21: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS13)



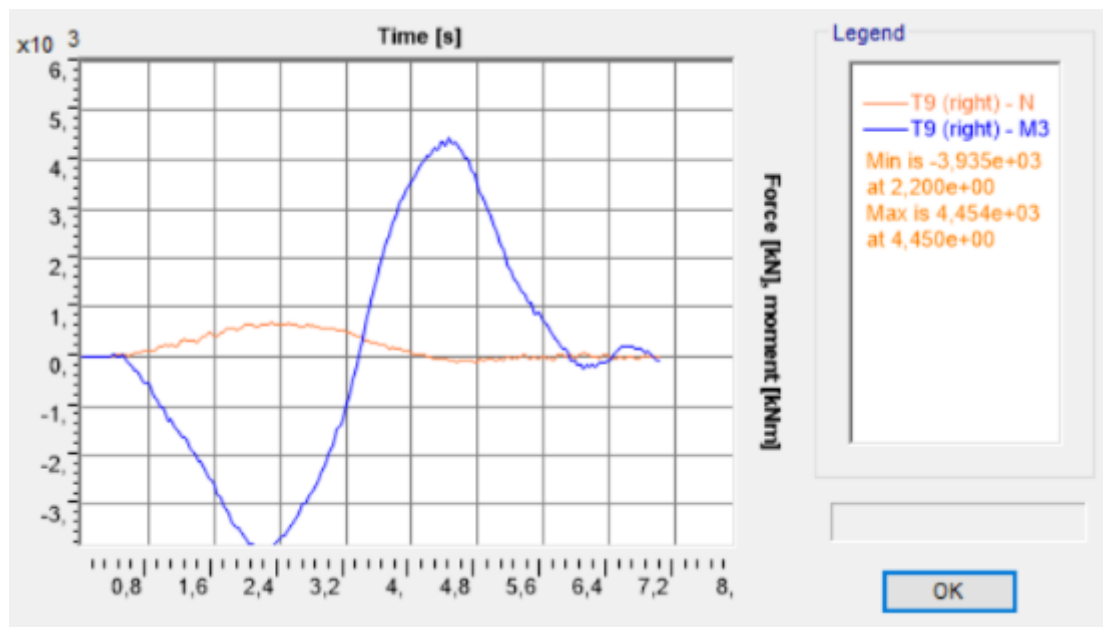
Graf 22: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS13)



ZS14 (100 km/h)



Graf 23: Normálová síla a moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS14)



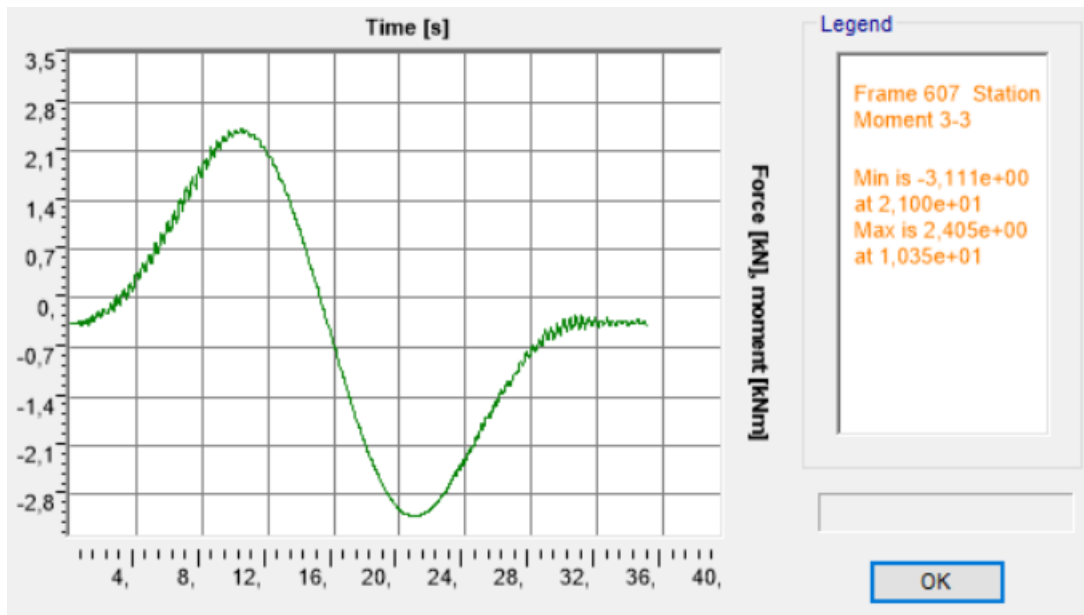
Graf 24: Normálová síla a moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS14)



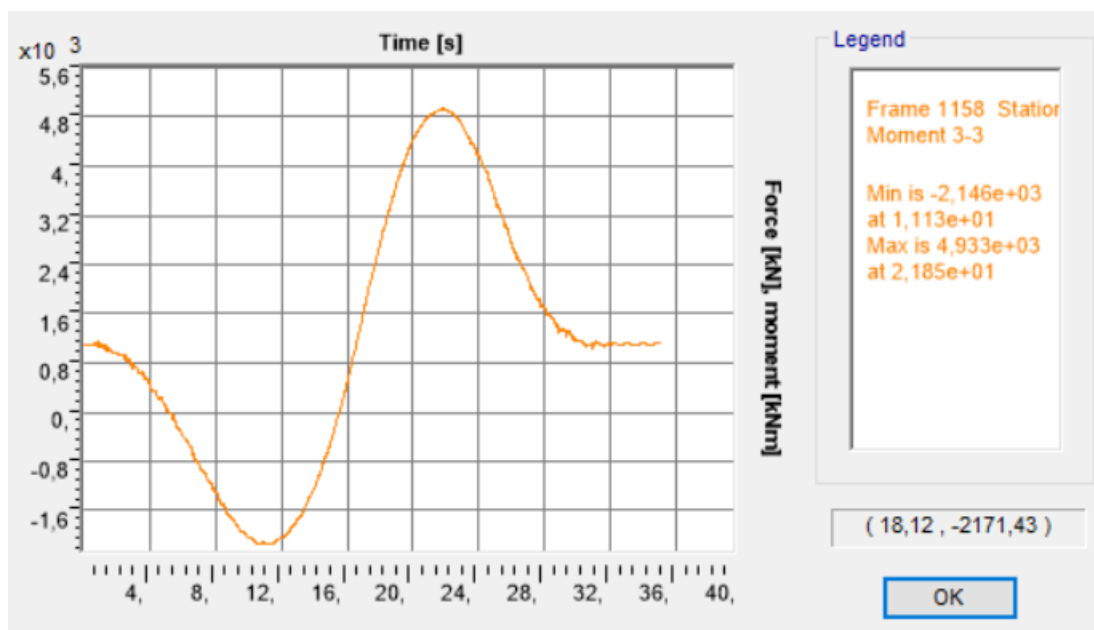
ZS6 (20 km/h) – po validaci

Dále jsou vykresleny jen ohybové momenty, jež se potvrdily jako rozhodující pro oba detaily.

Také byl upraven výpočet na nelineární, proto momenty v grafech budou pro následující zatěžovací stavy zobrazeny včetně zatížení stálého, což je patrné v čase $t = 0$ s.



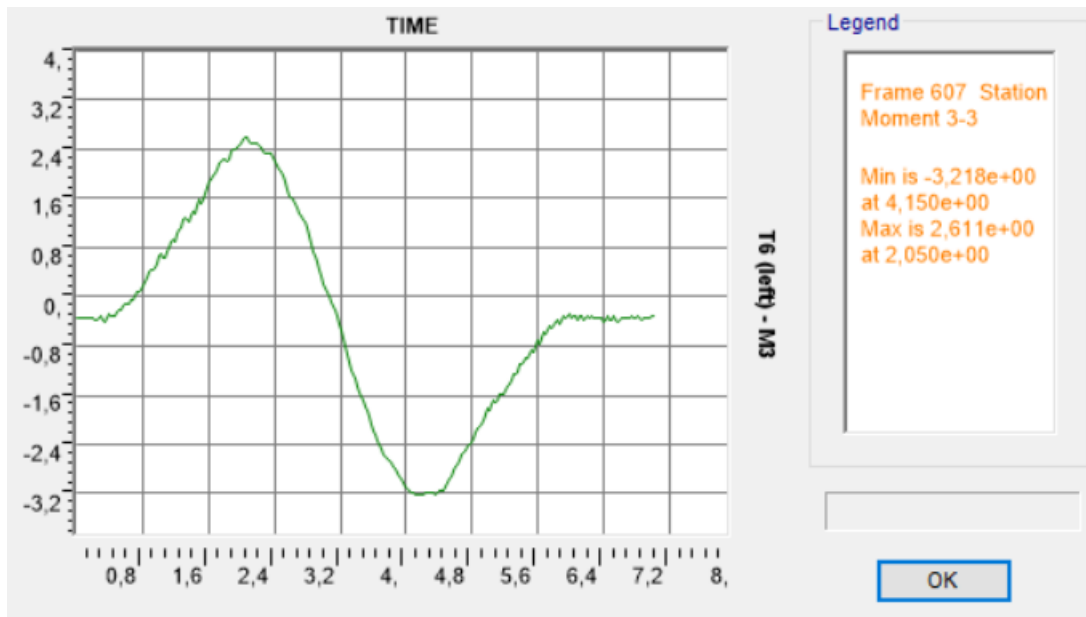
Graf 25: Ohybový moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS6) – po validaci



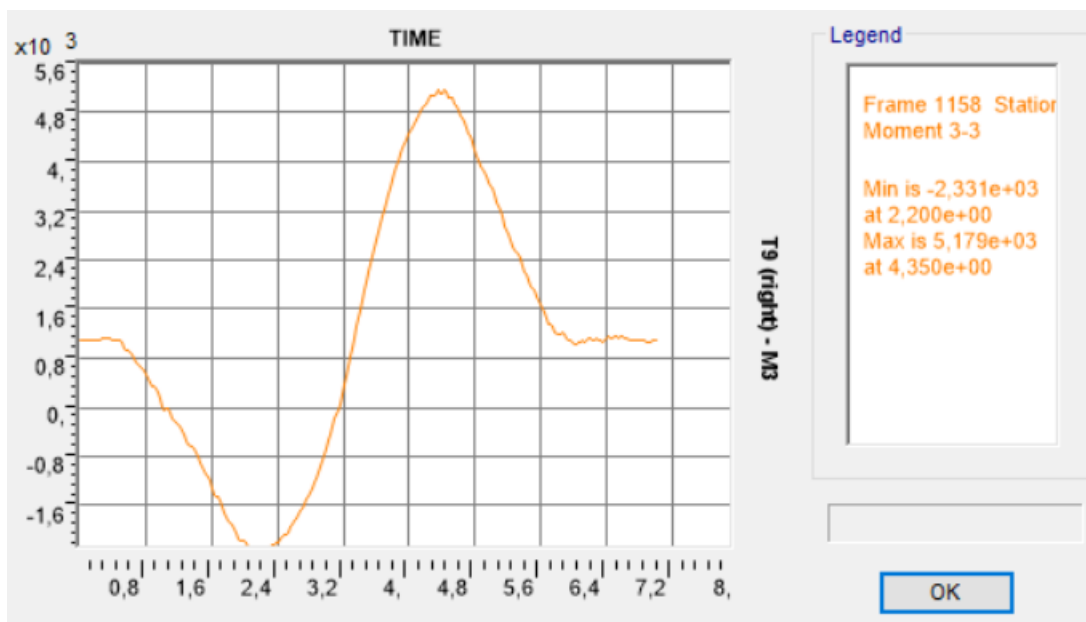
Graf 26: Ohybový moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS6) – po validaci



ZS14 (100 km/h) – po validaci



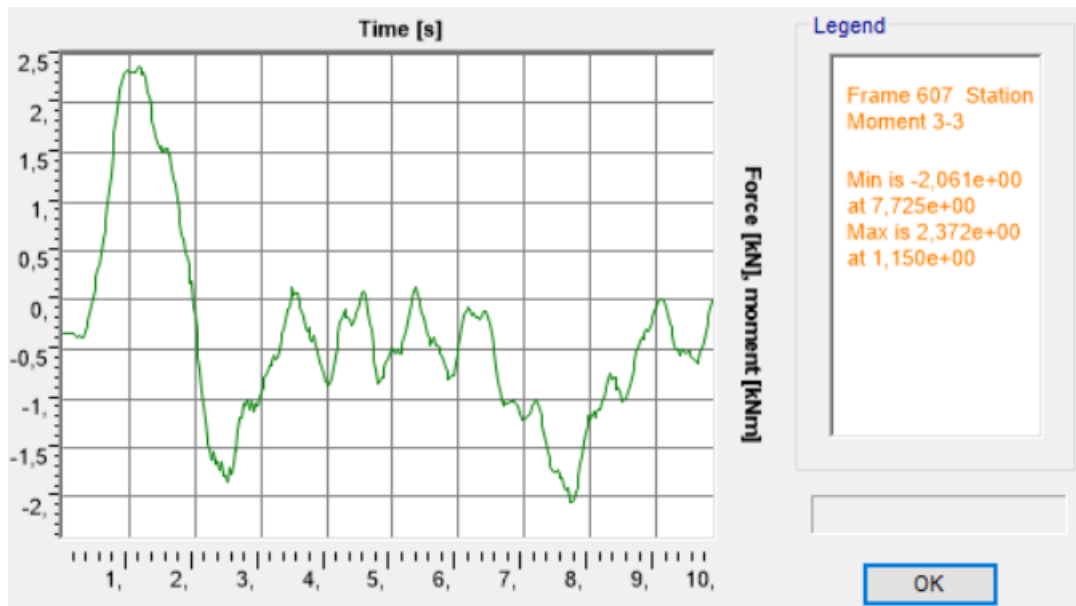
Graf 27: Ohybový moment v čase na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (ZS14) – po validaci



Graf 28: Ohybový moment v čase na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (ZS14) – po validaci

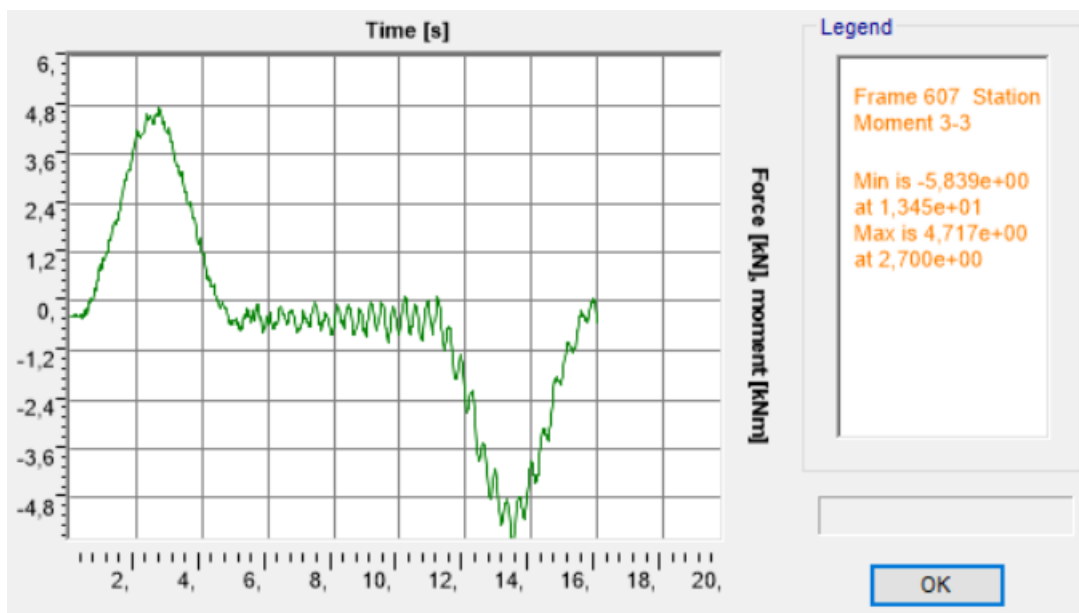


T6-ZS1



Graf 29: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS1)

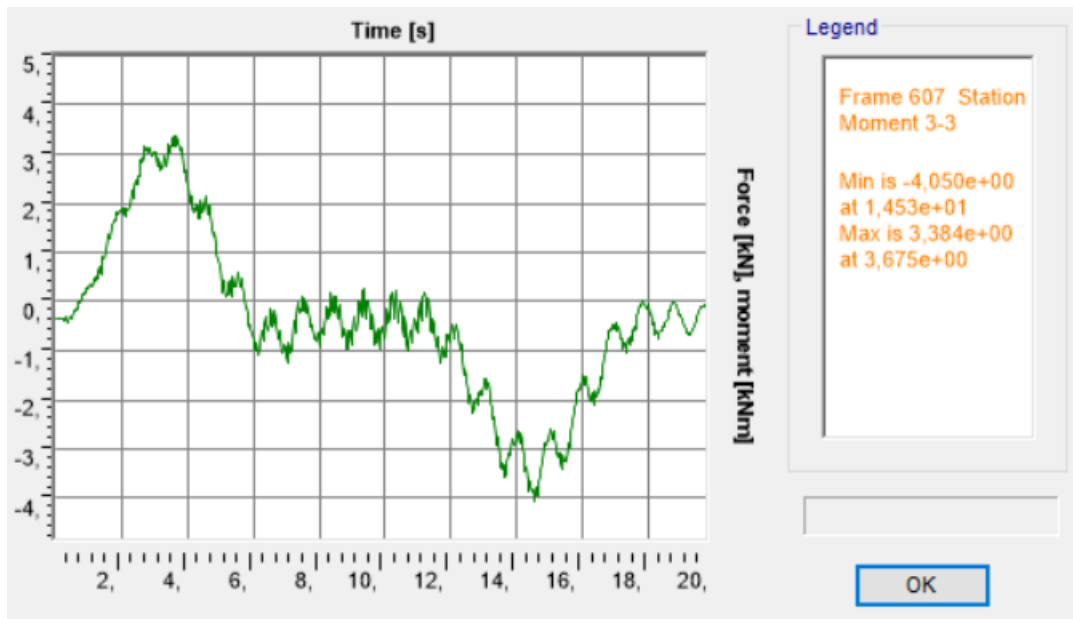
T6-ZS2



Graf 30: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS2)

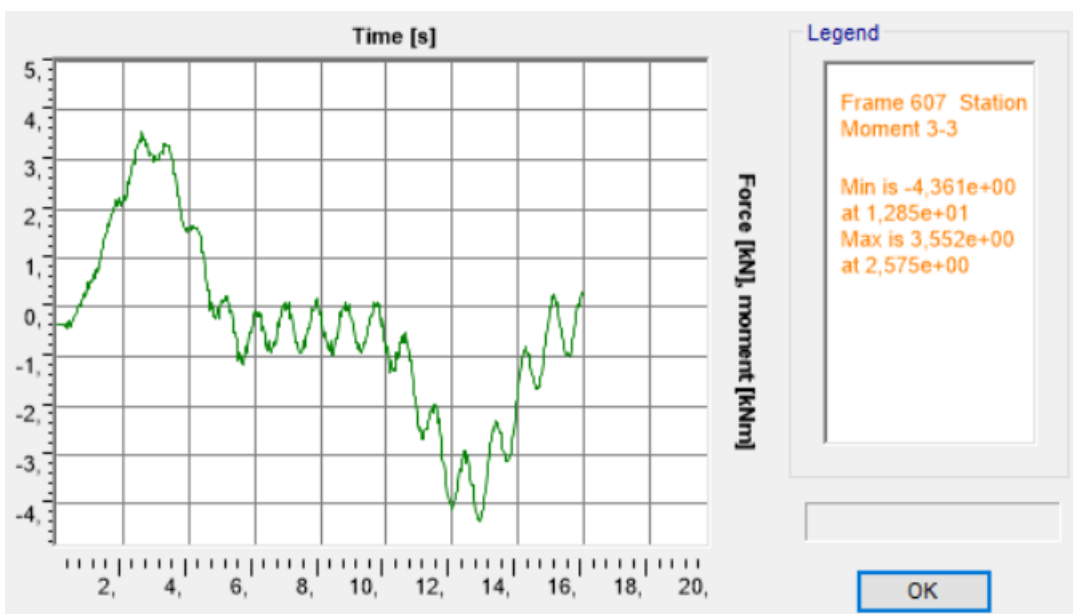


T6-ZS3



Graf 31: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS3)

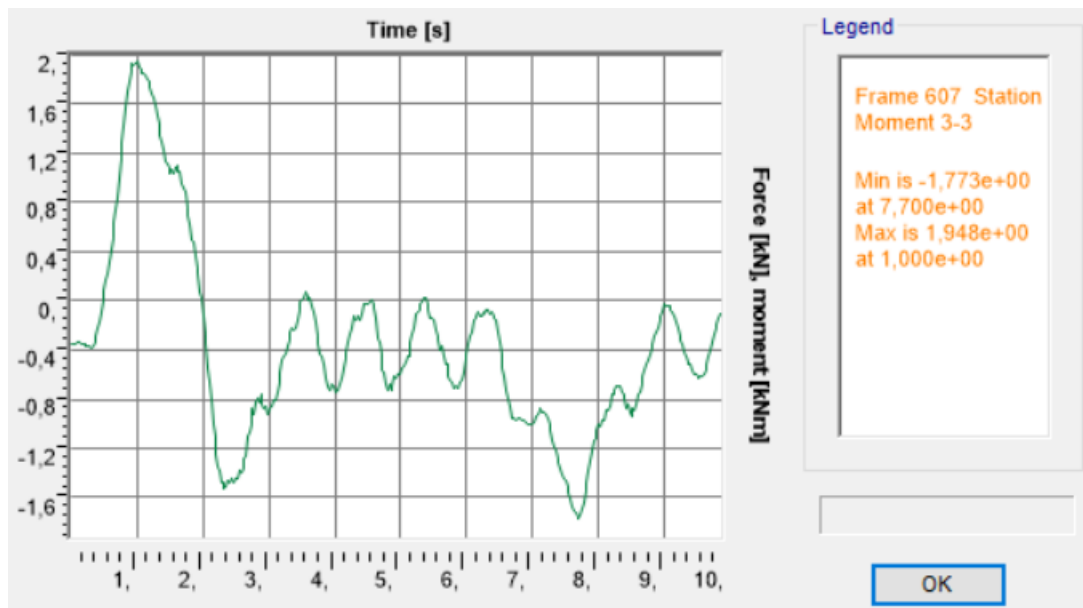
T6-ZS4



Graf 32: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS4)

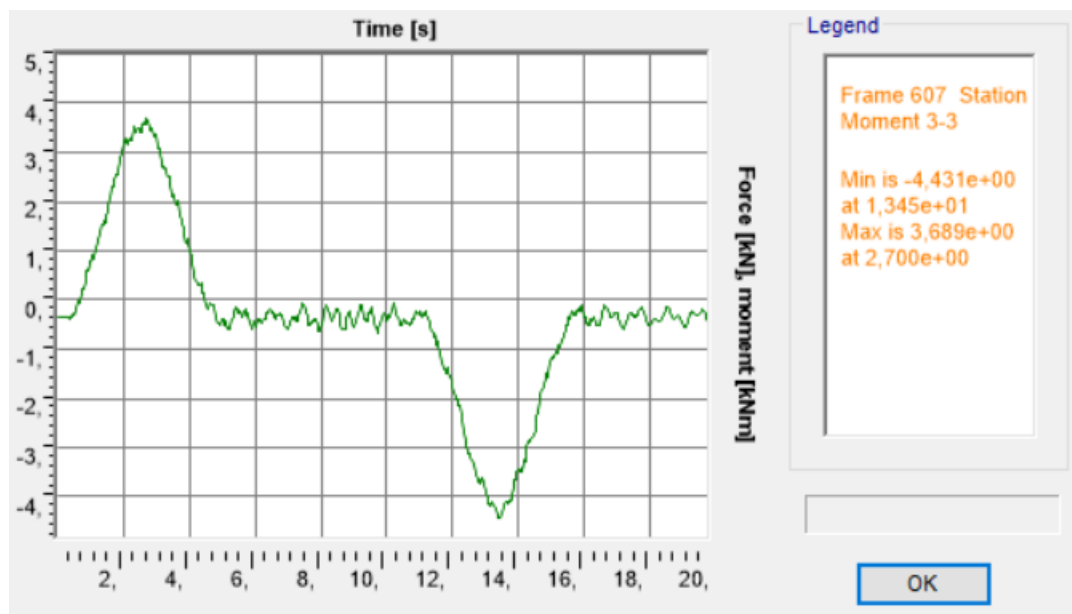


T6-ZS5



Graf 33: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS5)

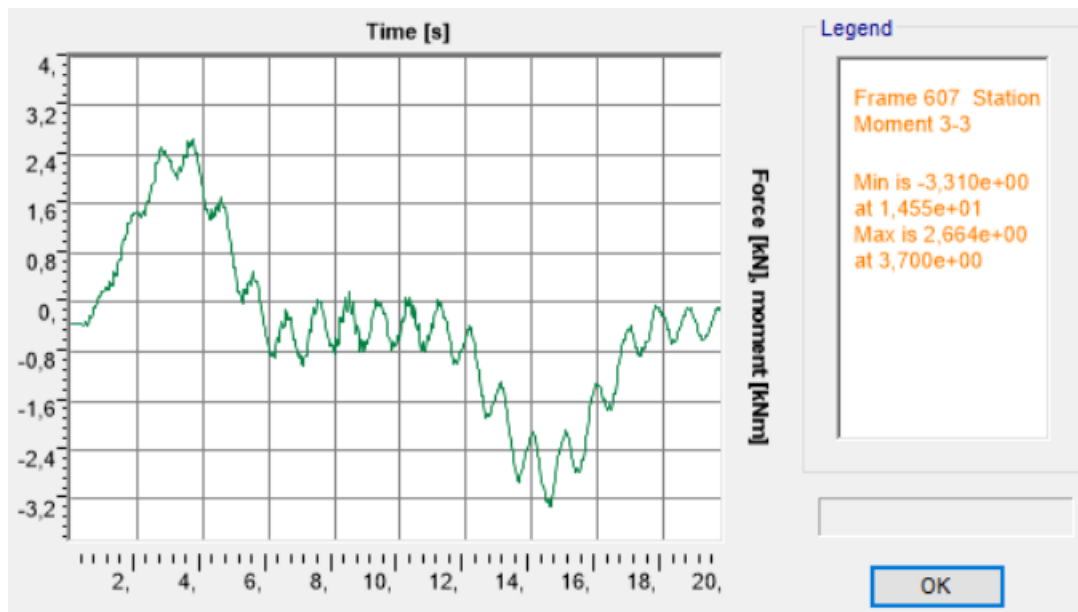
T6-ZS6



Graf 34: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS6)

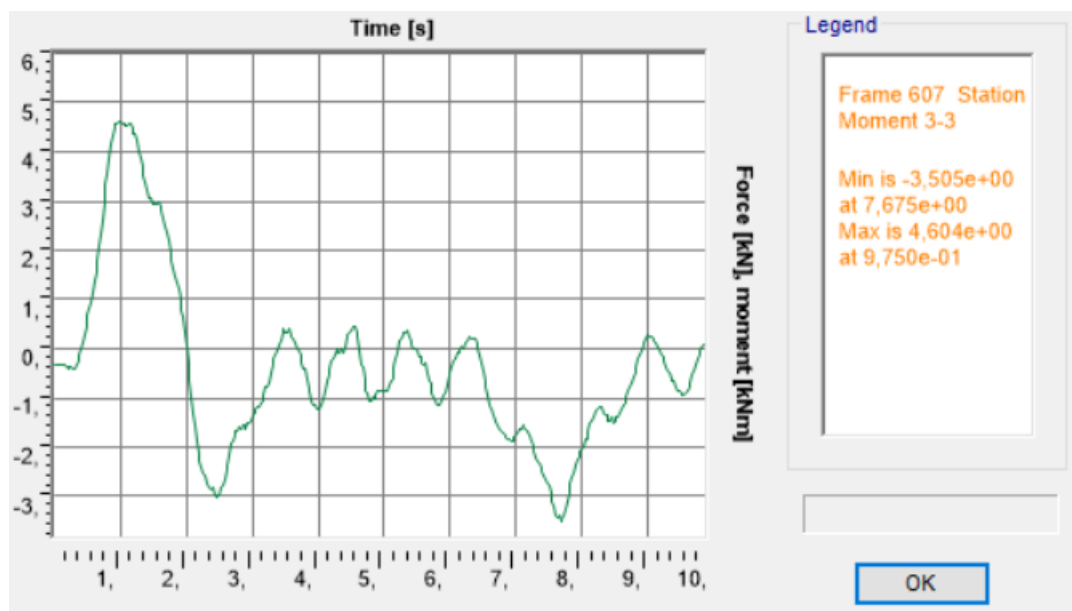


T6-ZS7



Graf 35: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS7)

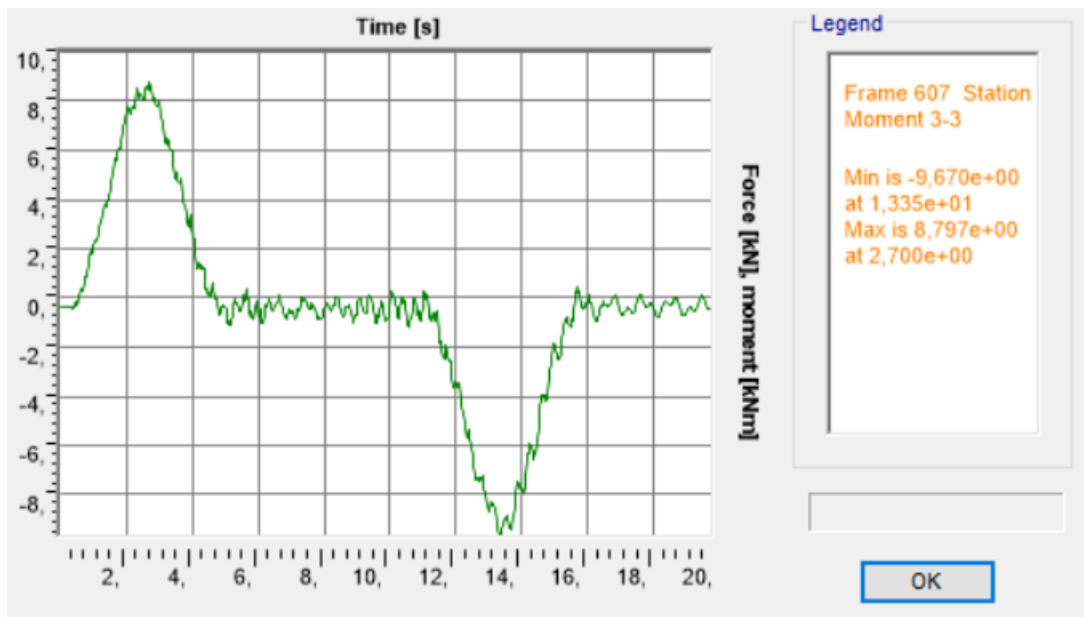
T6-ZS8



Graf 36: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS8)

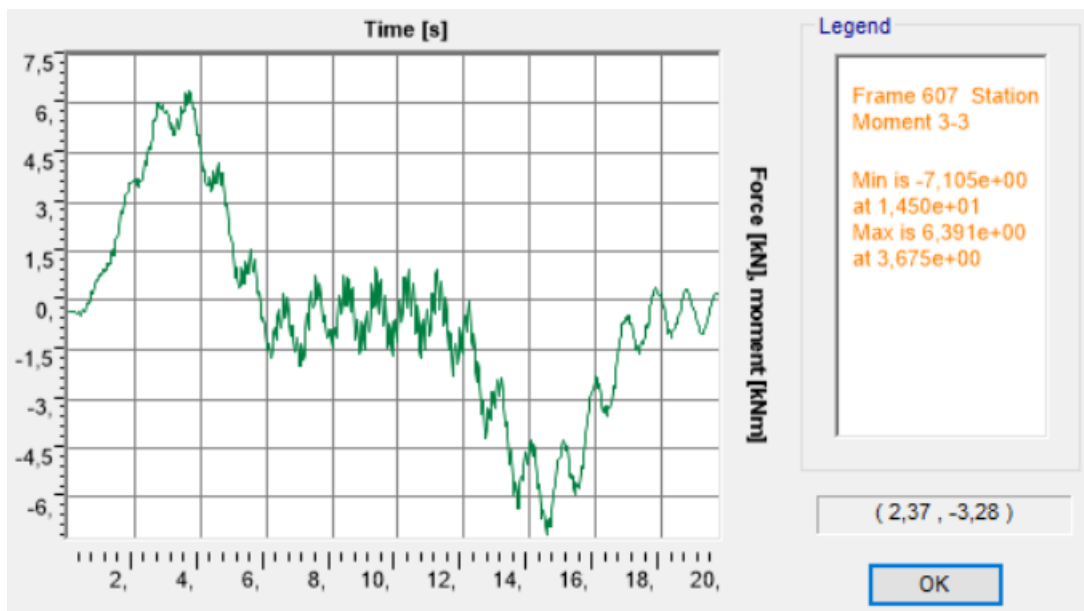


T6-ZS9



Graf 37: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS9)

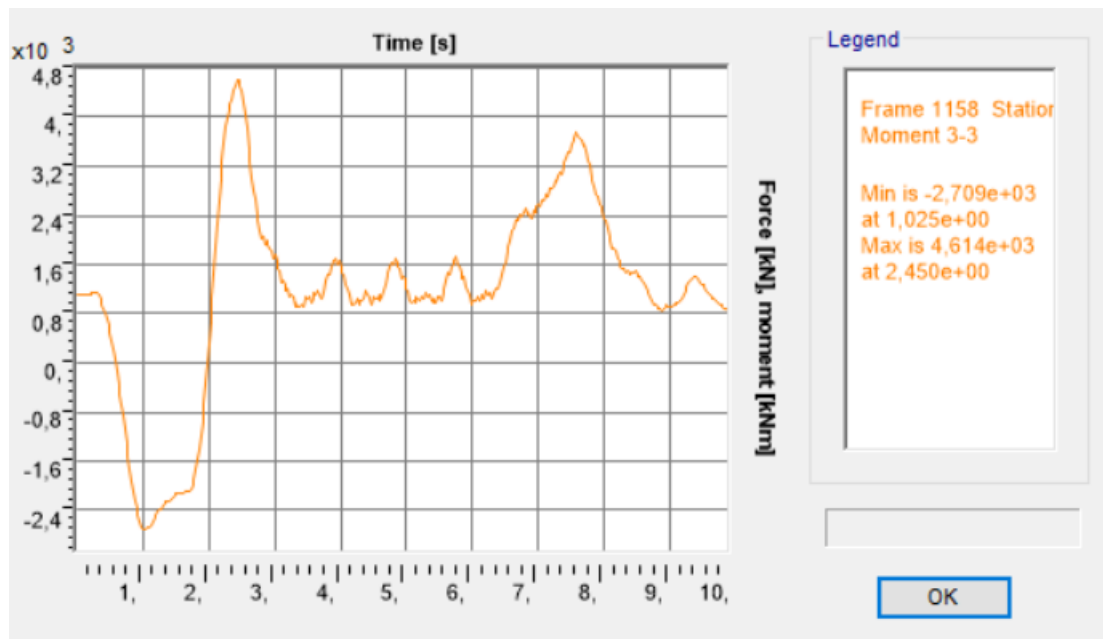
T6-ZS10



Graf 38: Ohybový moment na táhle T6 levého trámu v místě kraje myšleného řezu (T6-ZS10)

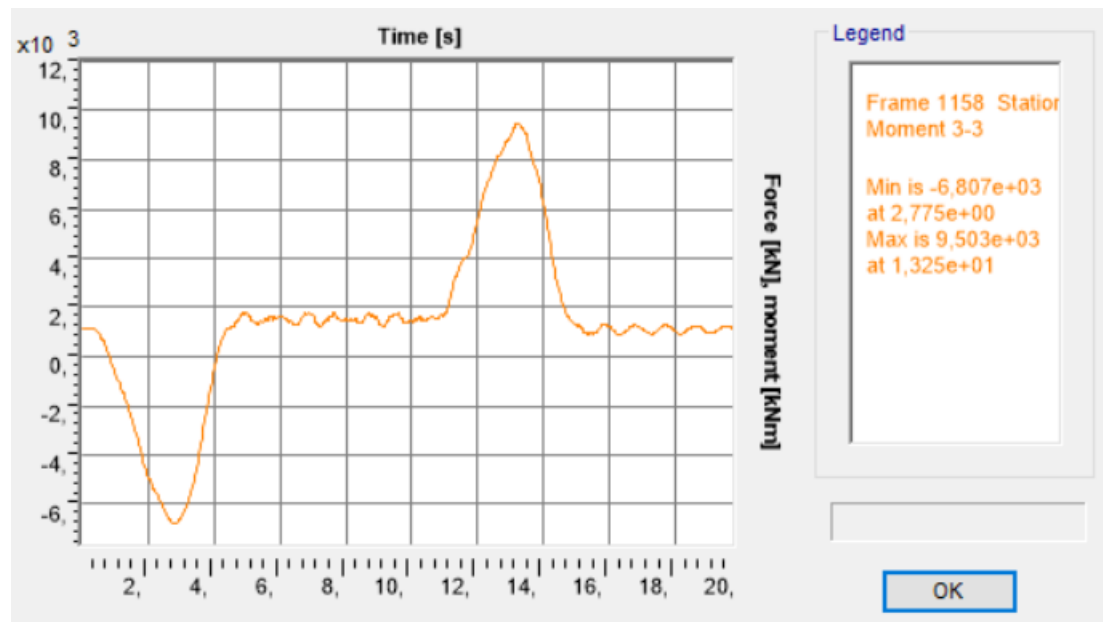


T9-ZS1



Graf 39: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS1)

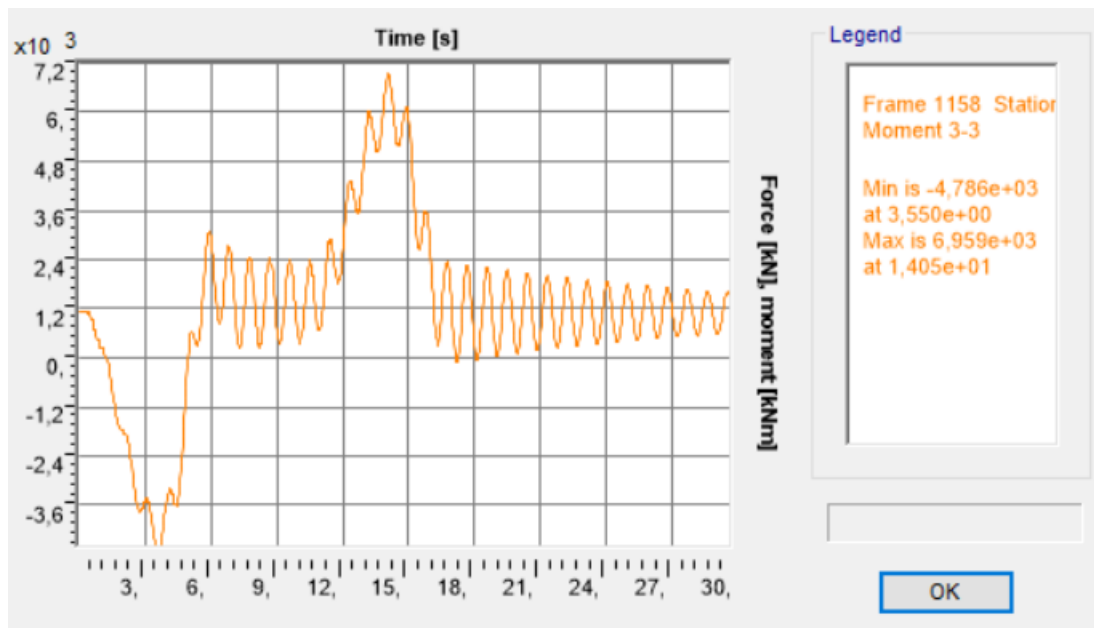
T9-ZS2



Graf 40: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS2)

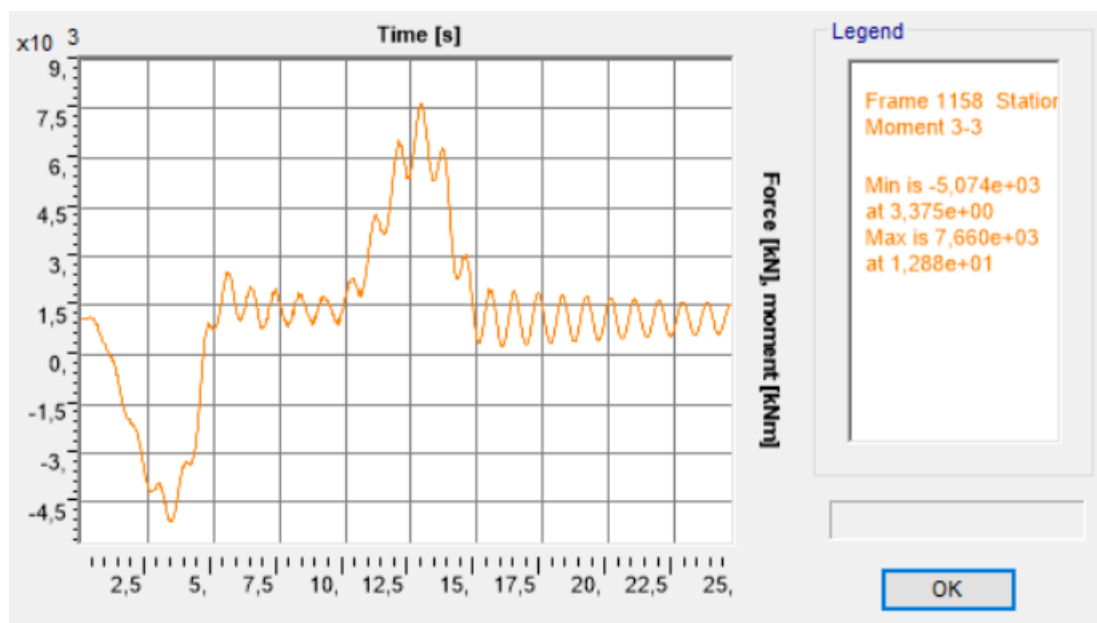


T9-ZS3



Graf 41: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS3)

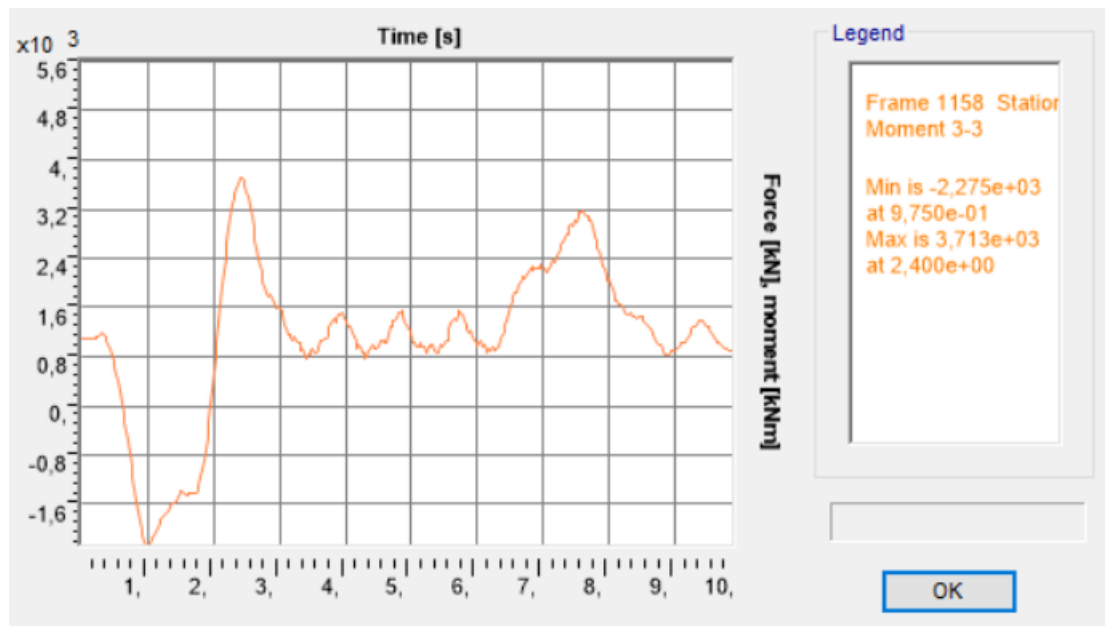
T9-ZS4



Graf 42: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS4)

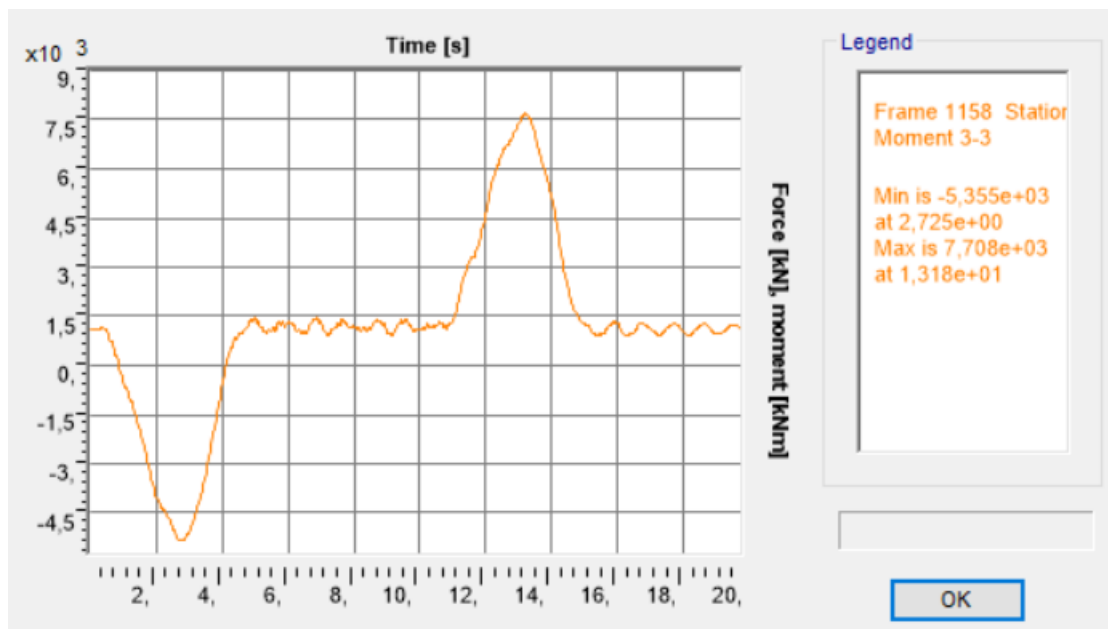


T9-ZS5



Graf 43: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS5)

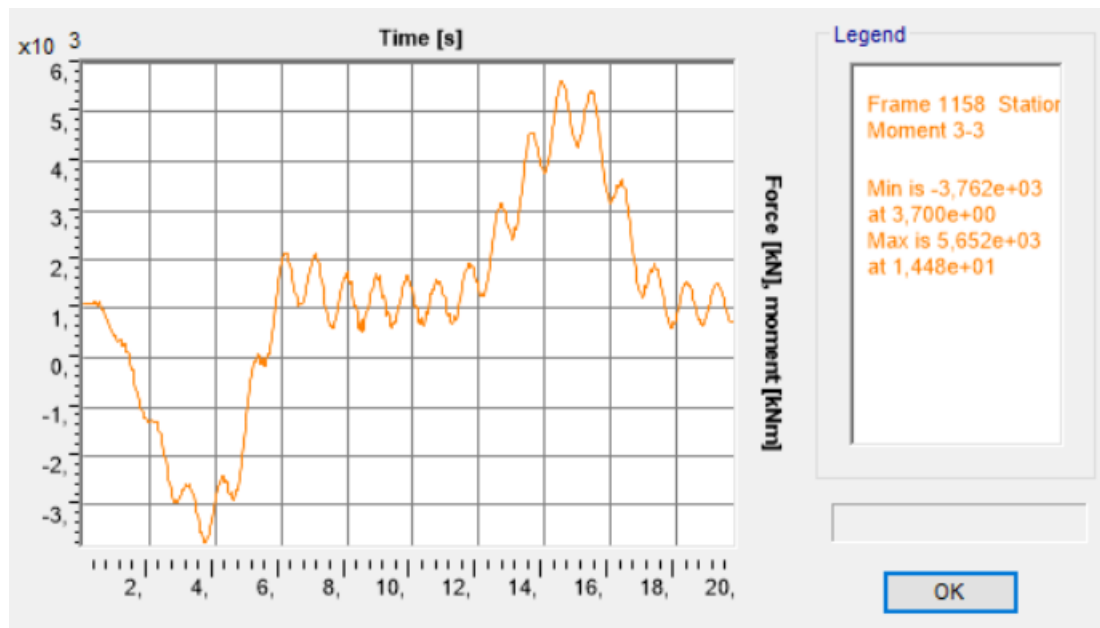
T9-ZS6



Graf 44: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS6)

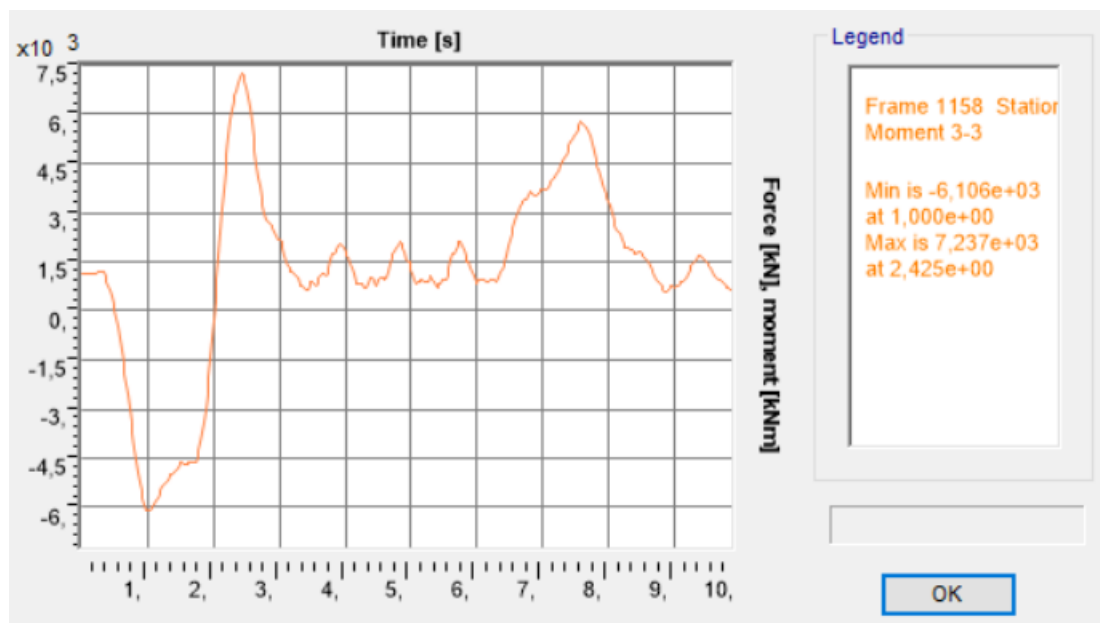


T9-ZS7



Graf 45: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS7)

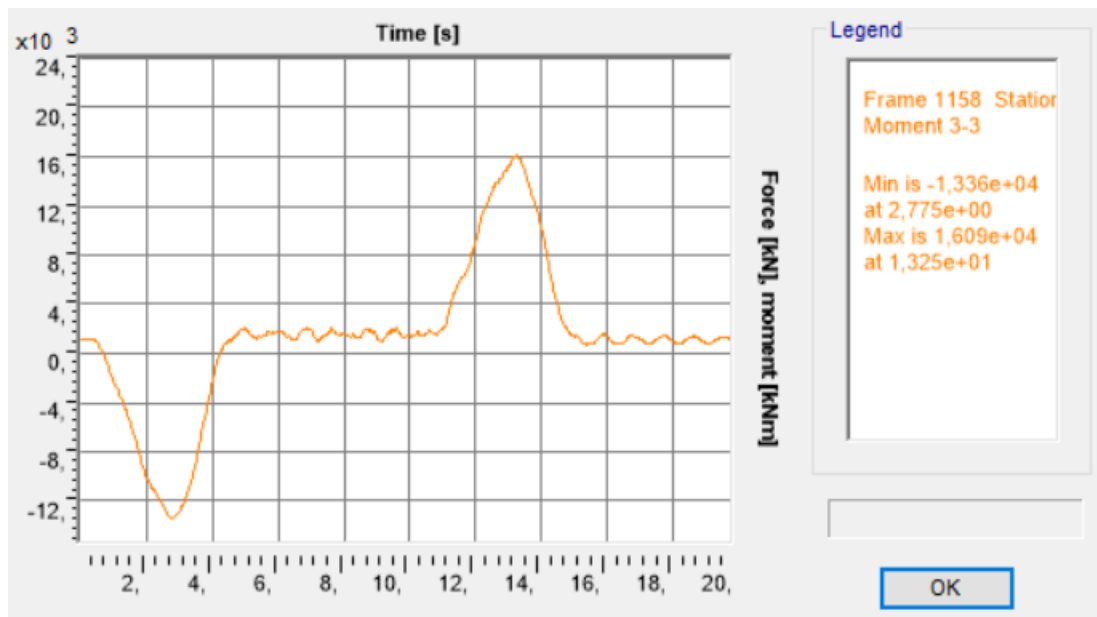
T9-ZS8



Graf 46: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS8)

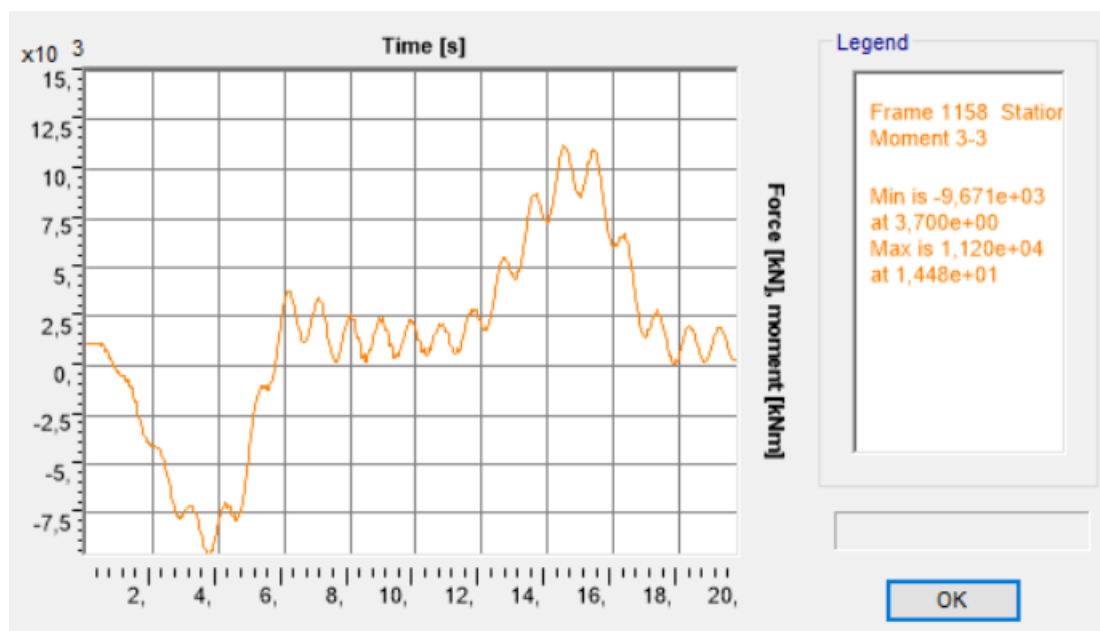


T9-ZS9



Graf 47: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS9)

T9-ZS10



Graf 48: Ohybový moment na pravém trámu u závěsu T9 v místě kraje myšleného řezu (T9-ZS9)