

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „ penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeky 154, 059 76 Mlynčeky

mmprojekt2016@gmail.com

---

**OBJEKT** : Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „ penzión HOREC“

**OBJEDNÁVATEĽ** : ARCHIMA, s.r.o. Prešov

**Diagnostika** : Ing. Miroslav Mačičák

**STUPEŇ** : Posudok

**DÁTUM** : 9.01.2019

Tento posudok vydávame na základe požiadavky objednávateľa.

## **Predmet posudku**

Predmetom posudku je diagnostika nosných konštrukcií objektu Penziónu HOREC Tatranská Lomnica

## **Podklady**

Podkladom pre spracovanie posudku

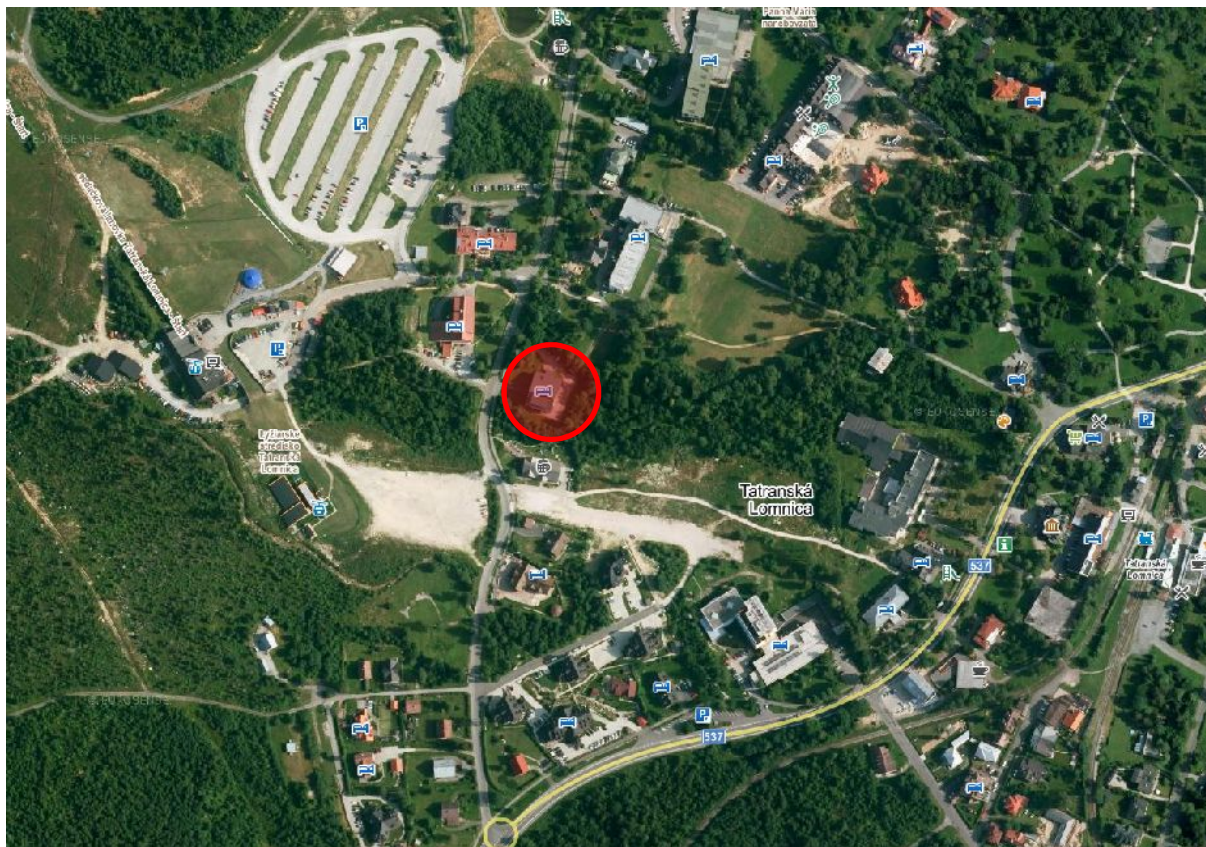
- Osobná obhliadka stavby
- Scanovanie konštrukcií prístrojom Ferrosan PS 200 fy HILTI
- Diagnostika tvrdosti betónu schmidtovým kladivom SilverSchmidt N
- Mechanický zásah do konštrukcií
- Architektonická štúdia prestavby
- Statický výpočet prevedený podľa aktuálnych platných noriem

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeky 154, 059 76 Mlynčeky

mmprojekt2016@gmail.com

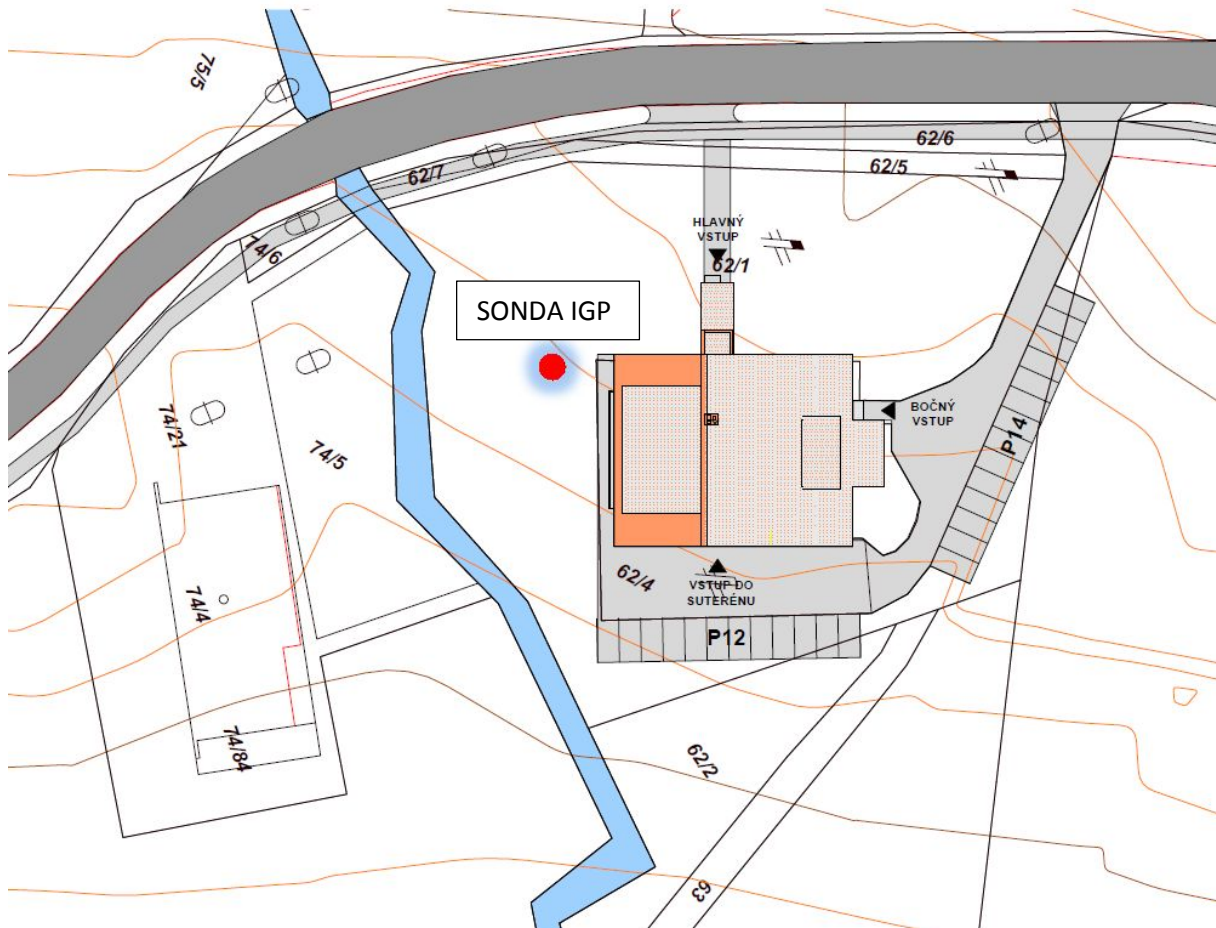


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



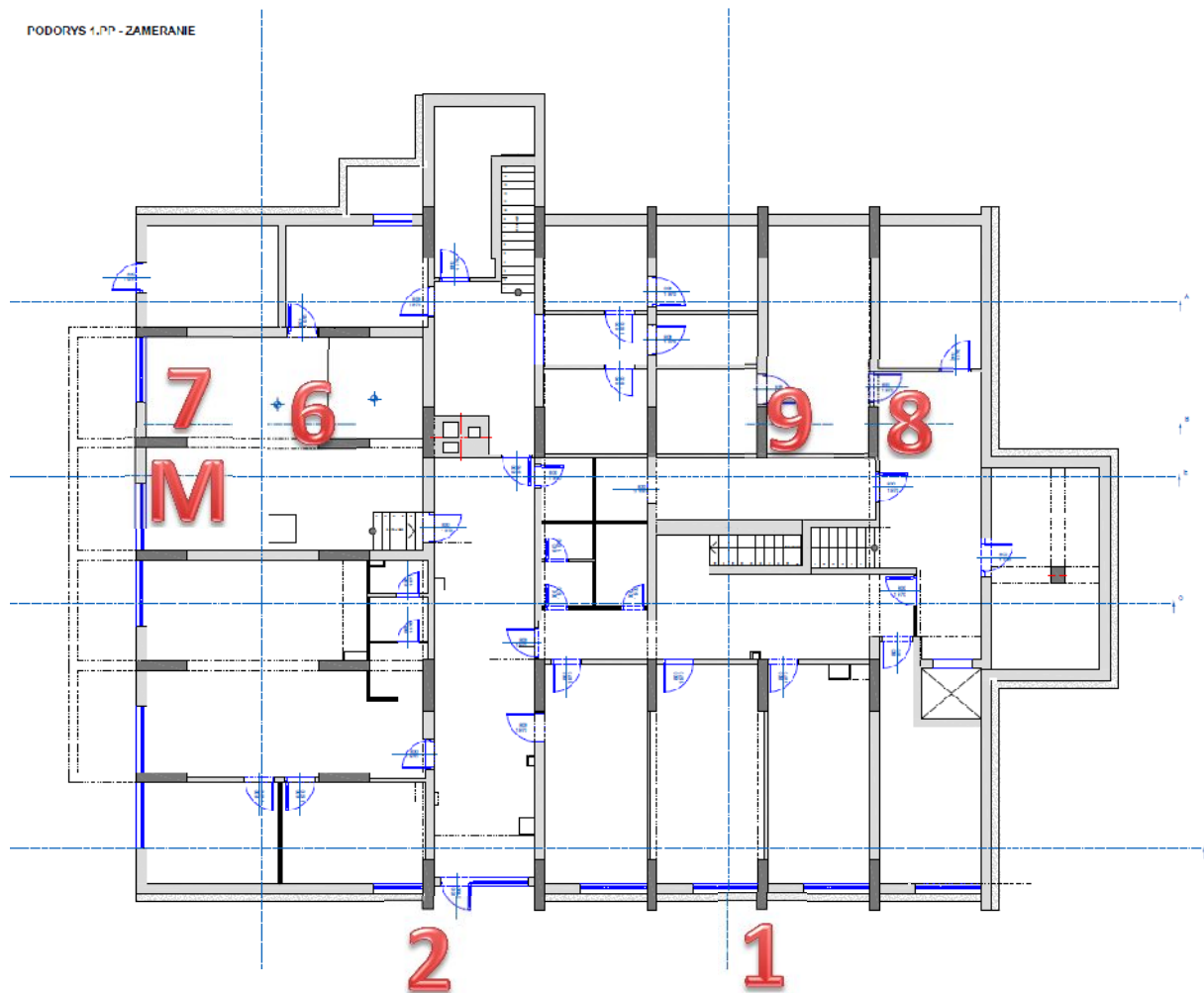
MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



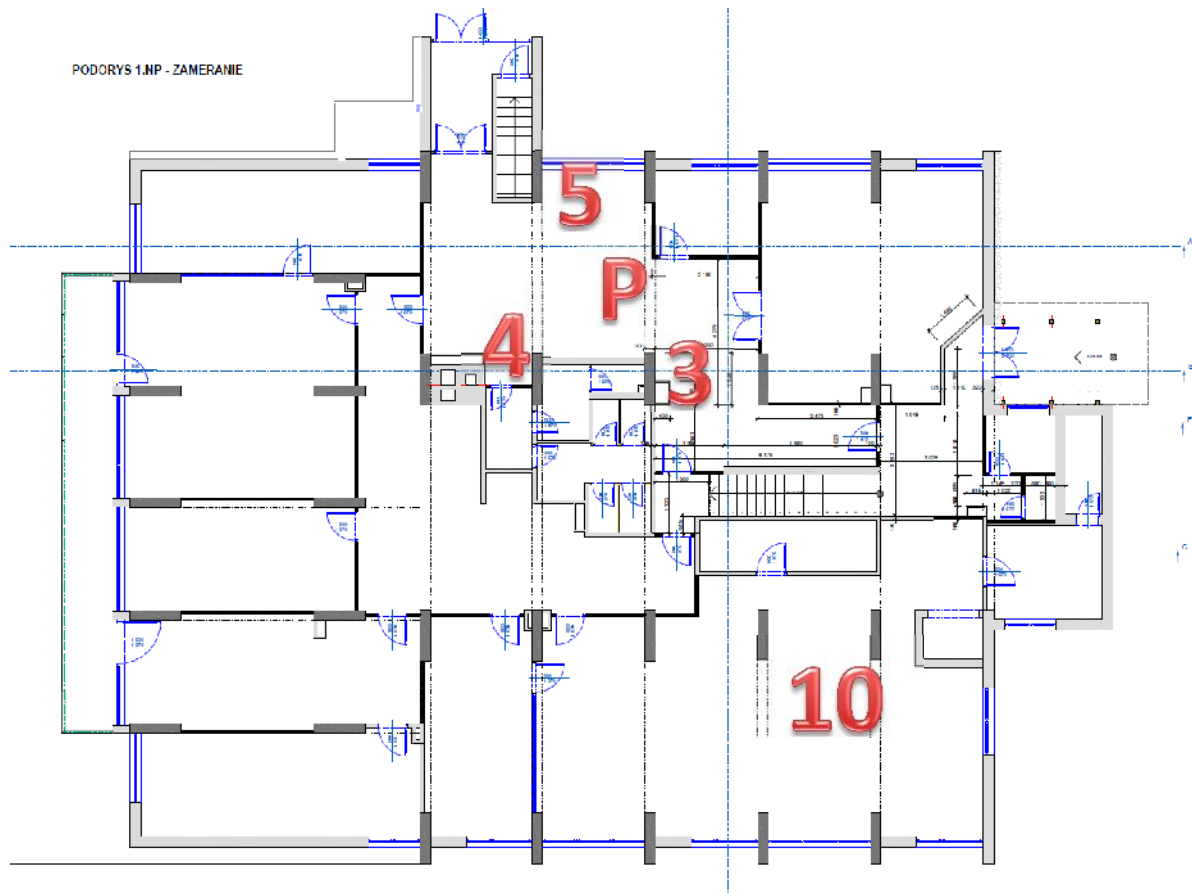


## PODORYS 1.PP LOKALIZÁCIA SOND





## PODORYS 1.NP LOKALIZÁCIA SOND







# SONDA Č. 1

Lokalizácia 1.PP- exteriér



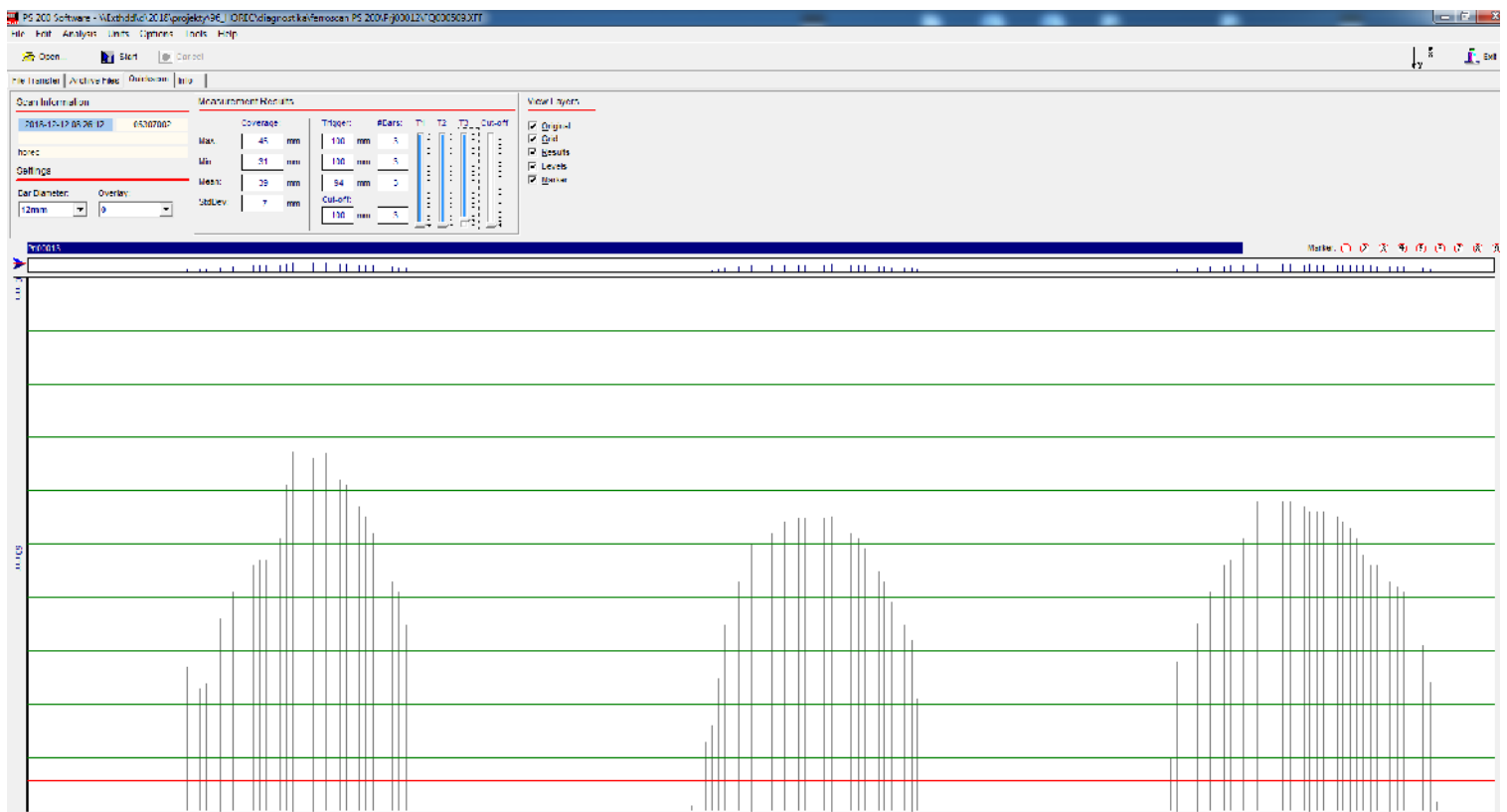
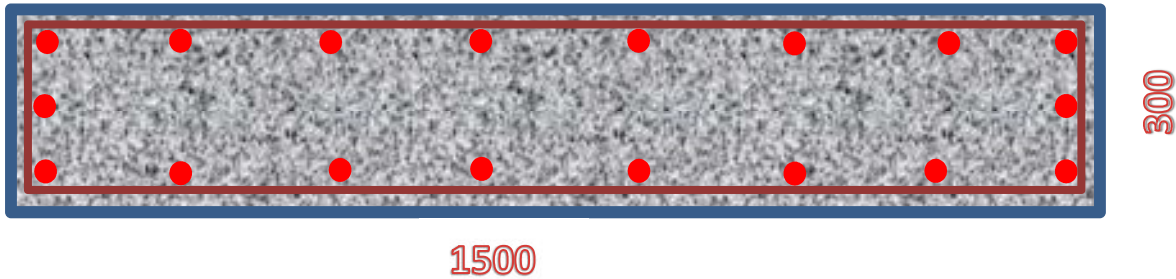
# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com

## Prierez stĺpa

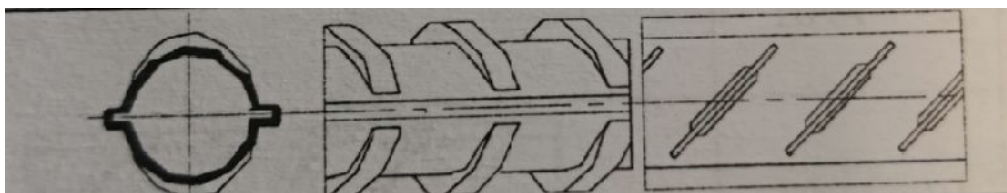


- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12

## Výstuž V

medza klzu 410 MPa, výpočtová pevnosť  $>C16/20 = 375$  MPa

tvár výstuže

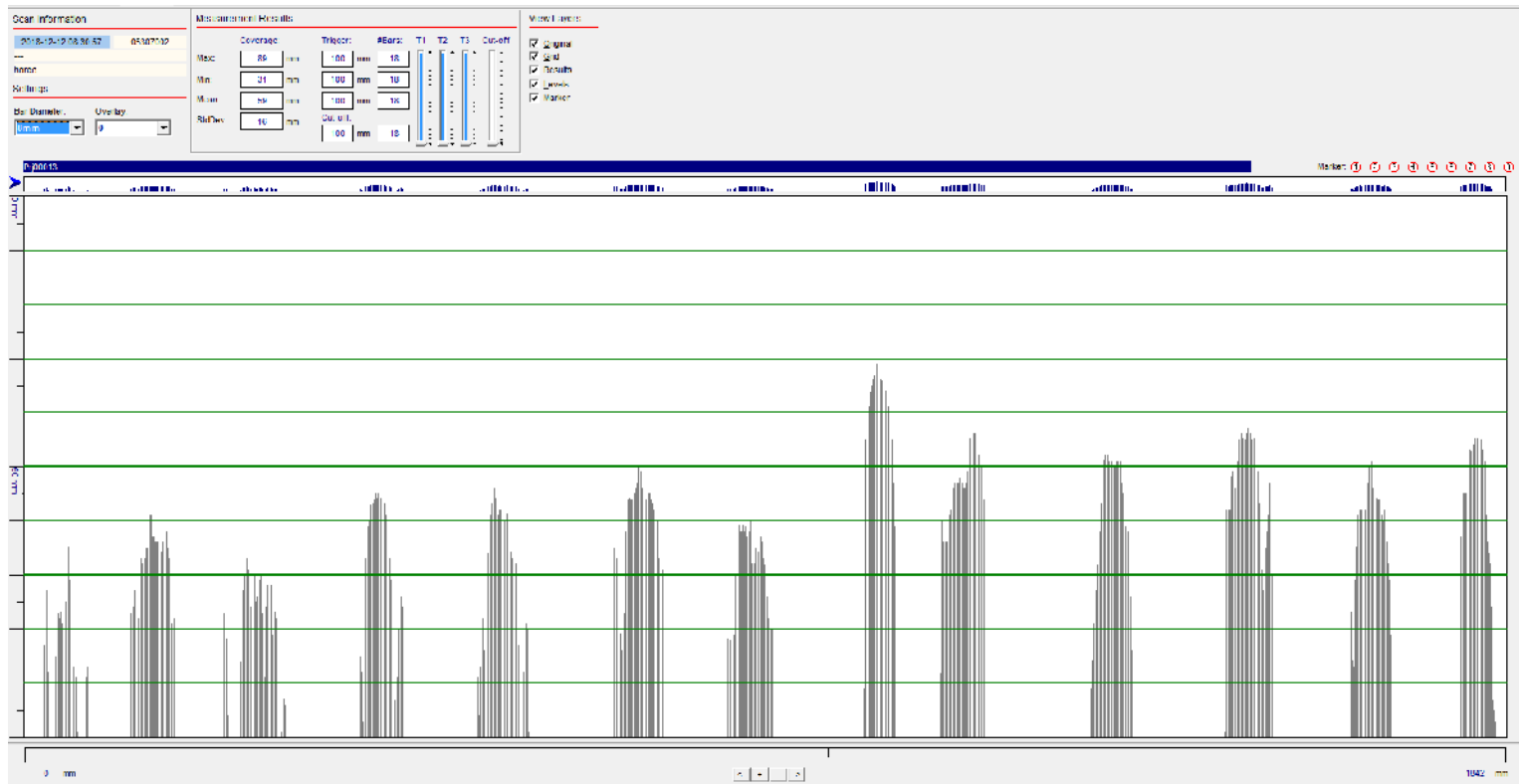


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



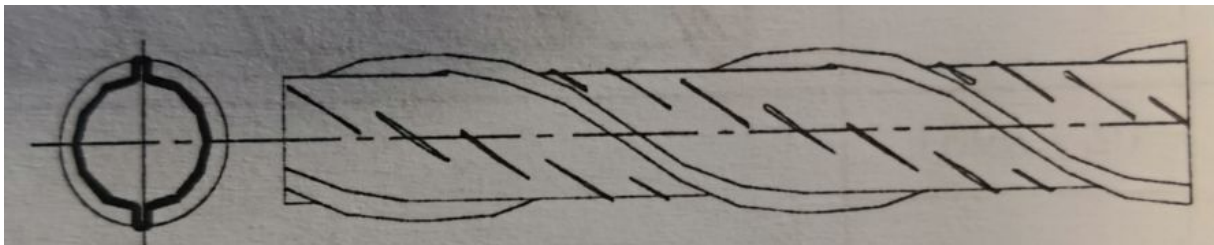
Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm

fi T8 a=150 mm

Výstuž T

medza klzu 320 MPa, výpočtová pevnosť  $>C16/20 = 270$  MPa tlak, 300 MPa ťah

tvár výstuže





# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

## Trieda betónu

Impact counter	Name	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Upper outliers	Lower outliers	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb. depth
6113		12/12/2018 8:25 AM	39.5 N/mm <sup>2</sup>	Mean	0	0	9/9	16.5 N/mm <sup>2</sup>	B-PROCEQ	Cube 300mm	0.0 mm

<p><b>Q-Values diagram [measurement order]</b></p>	<p><b>Q-Values</b></p> <p>28.0 39.5 54.5 55.5 42.0 65.5 44.5 44.0 58.0</p>	<p><b>Statistics</b></p> <p>Measurements N = 9                  Invalid measurements Ni = 0 (0%)                  Mean value f = 39.5 N/mm<sup>2</sup> (47.9 Q)                  Standard deviation s = 16.5 N/mm<sup>2</sup> (11.4 Q)</p> <p><b>Settings</b></p> <p>Averaging mode Mean                  Conversion curve B-PROCEQ                  Form factor Cube 300mm                  Carb. depth 0.0 mm                  Unit N/mm<sup>2</sup>                  Serial number SH01-002-0271                  Spring type SilverSchmidt N</p> <p><b>Comment</b></p> <p>[Add]</p>
--	--	---

Triedu betónu zaradzujem podľa STN EN 206-1

Trieda betónu je daná pomerom charakteristických pevností v tlaku stanovených na valcoch a kockách, označuje sa písmenom Cfck,cyl /f ck,cube

## Trieda betónu C30/37



## SONDA Č. 2

Lokalizácia 1.PP- exteriér



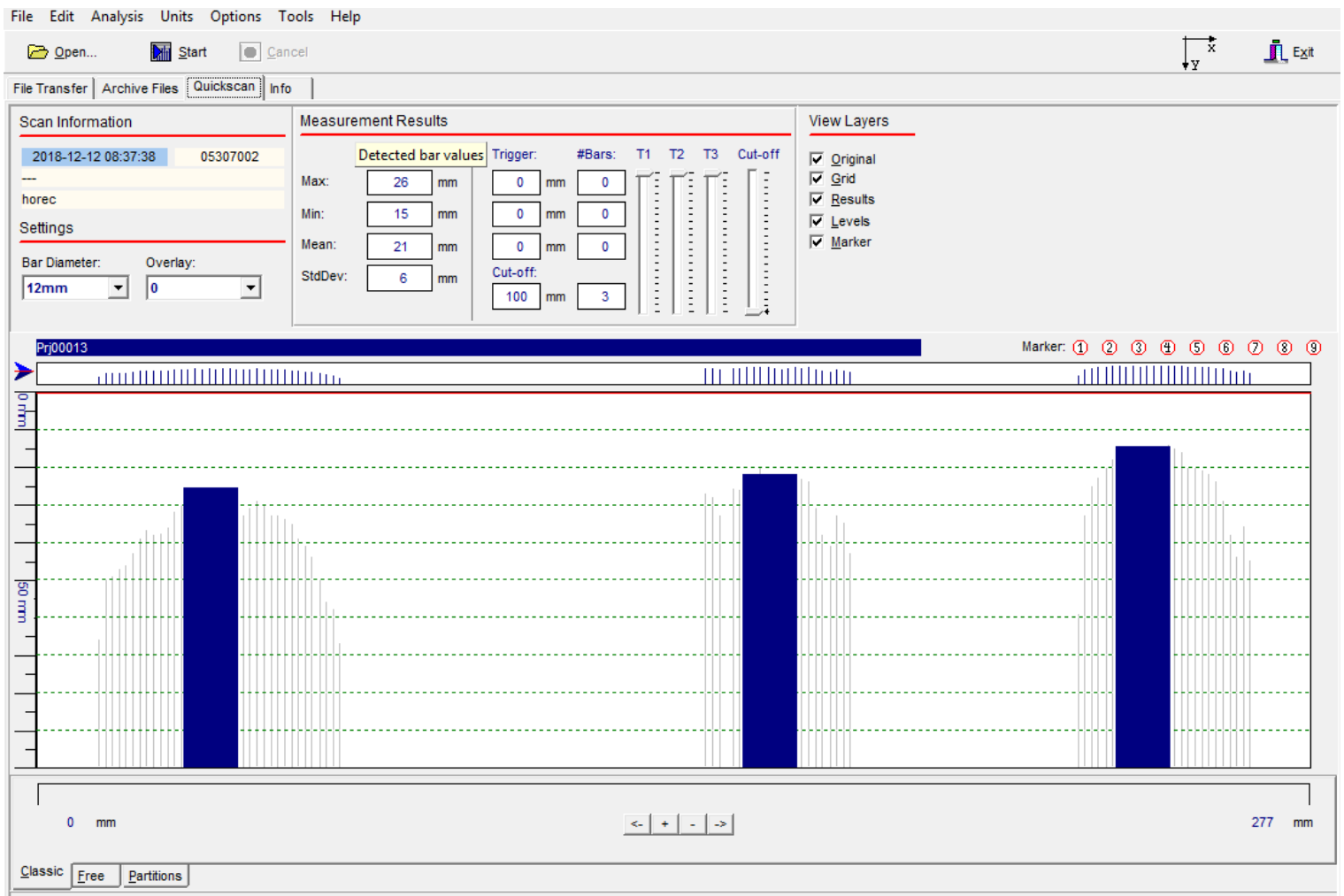
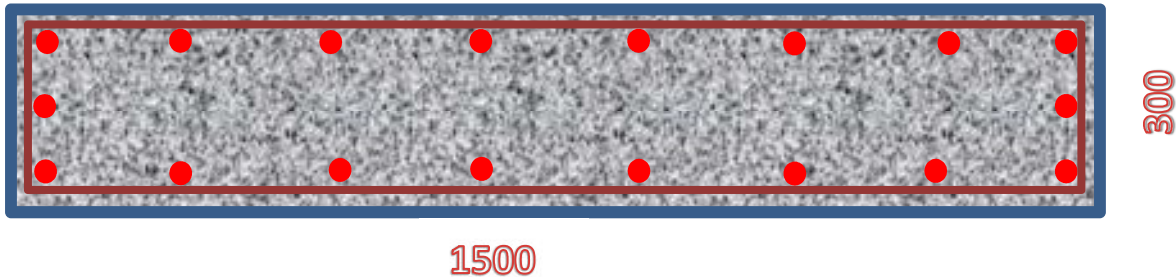
# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

Prierez stĺpa



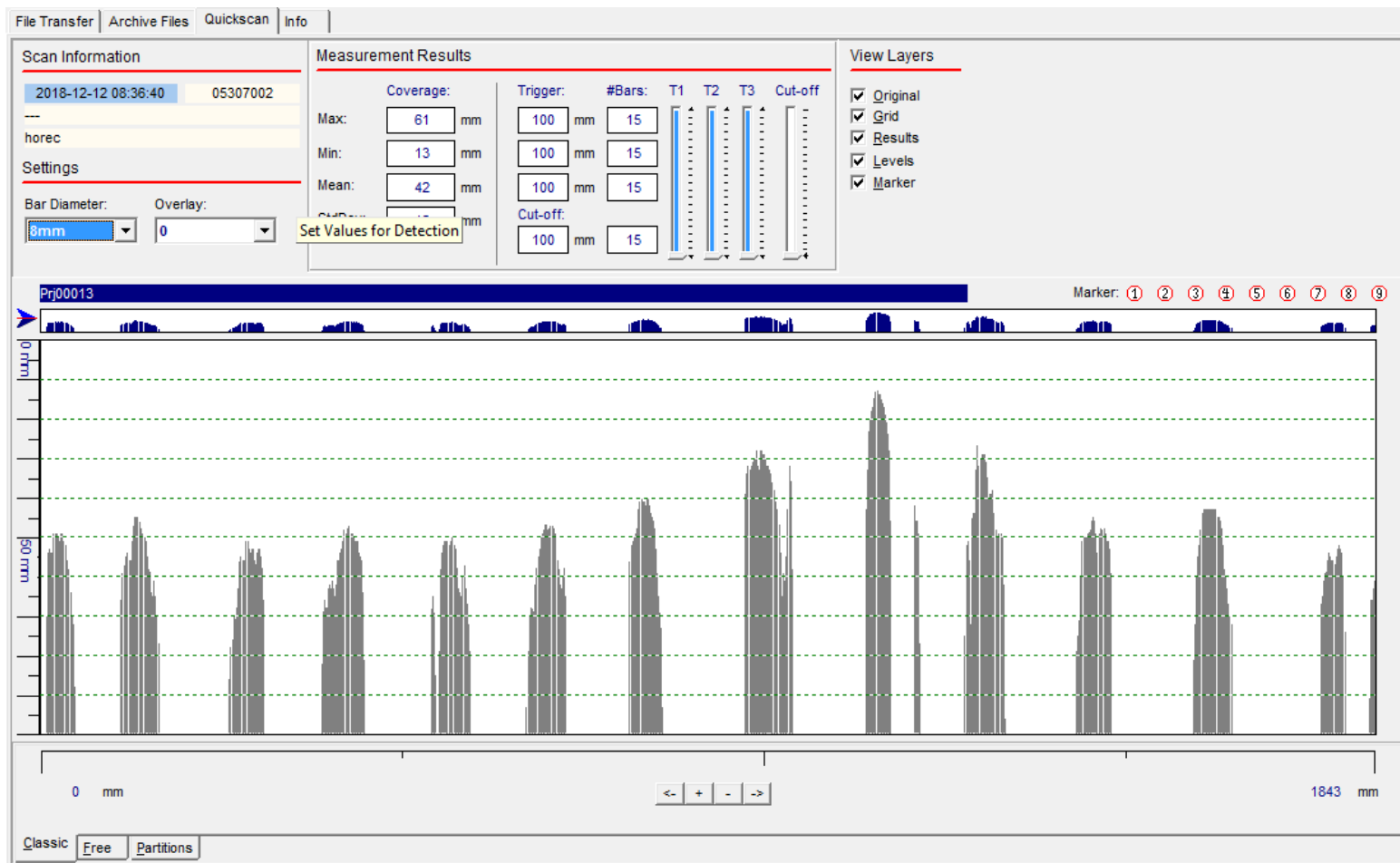
- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm

fi T8 a=150 mm



# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

Impact counter	Name	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Upper outliers	Lower outliers	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb. depth																				
6122		12/12/2018 8:26 AM	50.5 N/mm <sup>2</sup>	Mean	0	0	9/9	12.8 N/mm <sup>2</sup>	B-PROCEQ	Cube 300mm	0.0 mm																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Q-Values diagram [measurement order]</b></p> <table border="1"> <caption>Q-Values Data</caption> <thead> <tr> <th>Order</th> <th>Value (N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>49.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>56.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>72.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>49.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>52.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>60.5</td></tr> <tr><td>7</td><td>46.5</td></tr> <tr><td>8</td><td>51.5</td></tr> <tr><td>9</td><td>57.5</td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Q-Values</b></p> <p>49.0 56.0 72.0 49.0 52.0 60.5 46.5 51.5 57.5</p> <p><b>Statistics</b></p> <p>Measurements N = 9            Invalid measurements Ni = 0 (0%)            Mean value f = 50.5 N/mm<sup>2</sup> (54.9 Q)            Standard deviation s = 12.8 N/mm<sup>2</sup> (7.8 Q)</p> <p><b>Settings</b></p> <p>Averaging mode Mean            Conversion curve B-PROCEQ            Form factor Cube 300mm            Carb. depth 0.0 mm            Unit N/mm<sup>2</sup>            Serial number SH01-002-0271            Spring type SilverSchmidt N</p> <p><b>Comment</b>  <a href="#">[Add]</a></p> </div> </div>												Order	Value (N/mm <sup>2</sup> )	1	49.0	2	56.0	3	72.0	4	49.0	5	52.0	6	60.5	7	46.5	8	51.5	9	57.5
Order	Value (N/mm <sup>2</sup> )																														
1	49.0																														
2	56.0																														
3	72.0																														
4	49.0																														
5	52.0																														
6	60.5																														
7	46.5																														
8	51.5																														
9	57.5																														

Triedu betónu zaradzujem podľa STN EN 206-1

Trieda betónu je daná pomerom charakteristických pevností v tlaku stanovených na valcoch a kockách, označuje sa písmenom

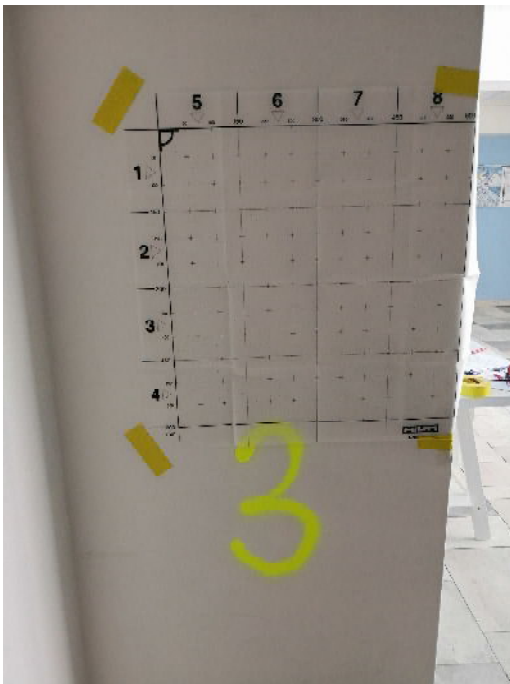
Cfck,cyl / f ck,cube

**Trieda betónu C30/37**



## SONDA Č. 3

Lokalizácia 1.NP



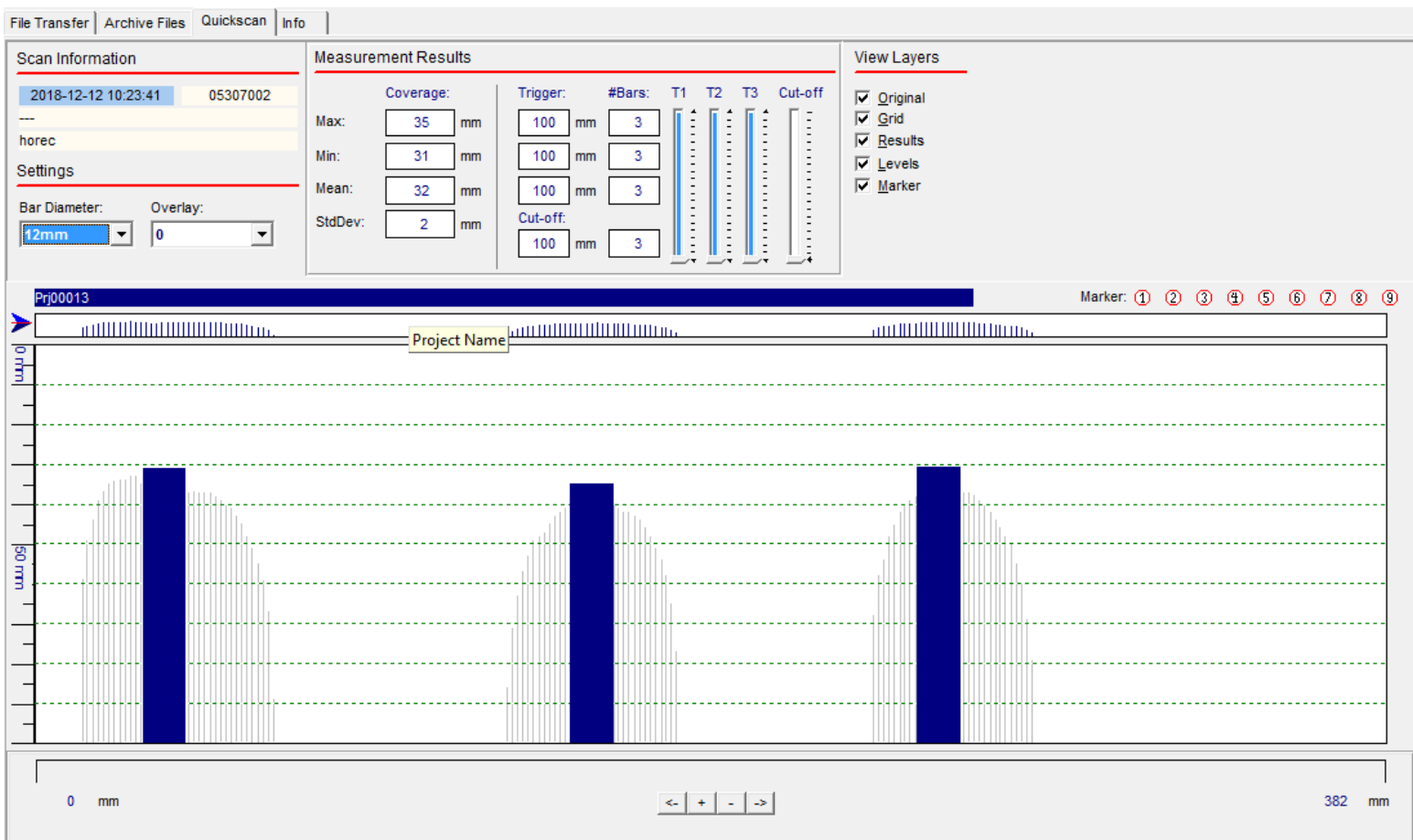
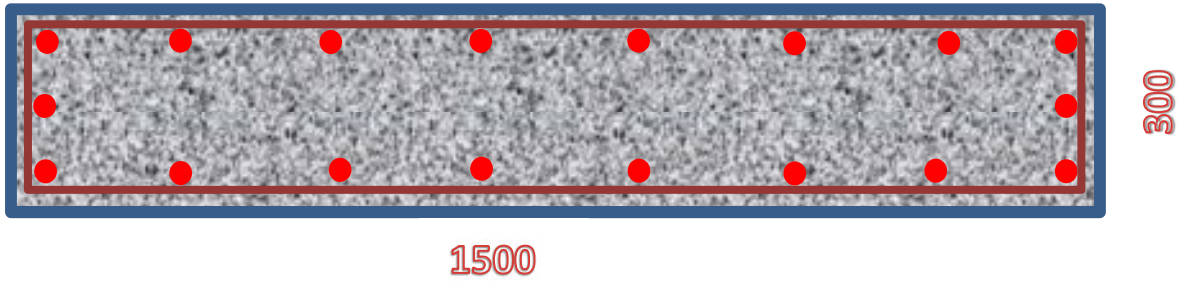
# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

Prierez stĺpa

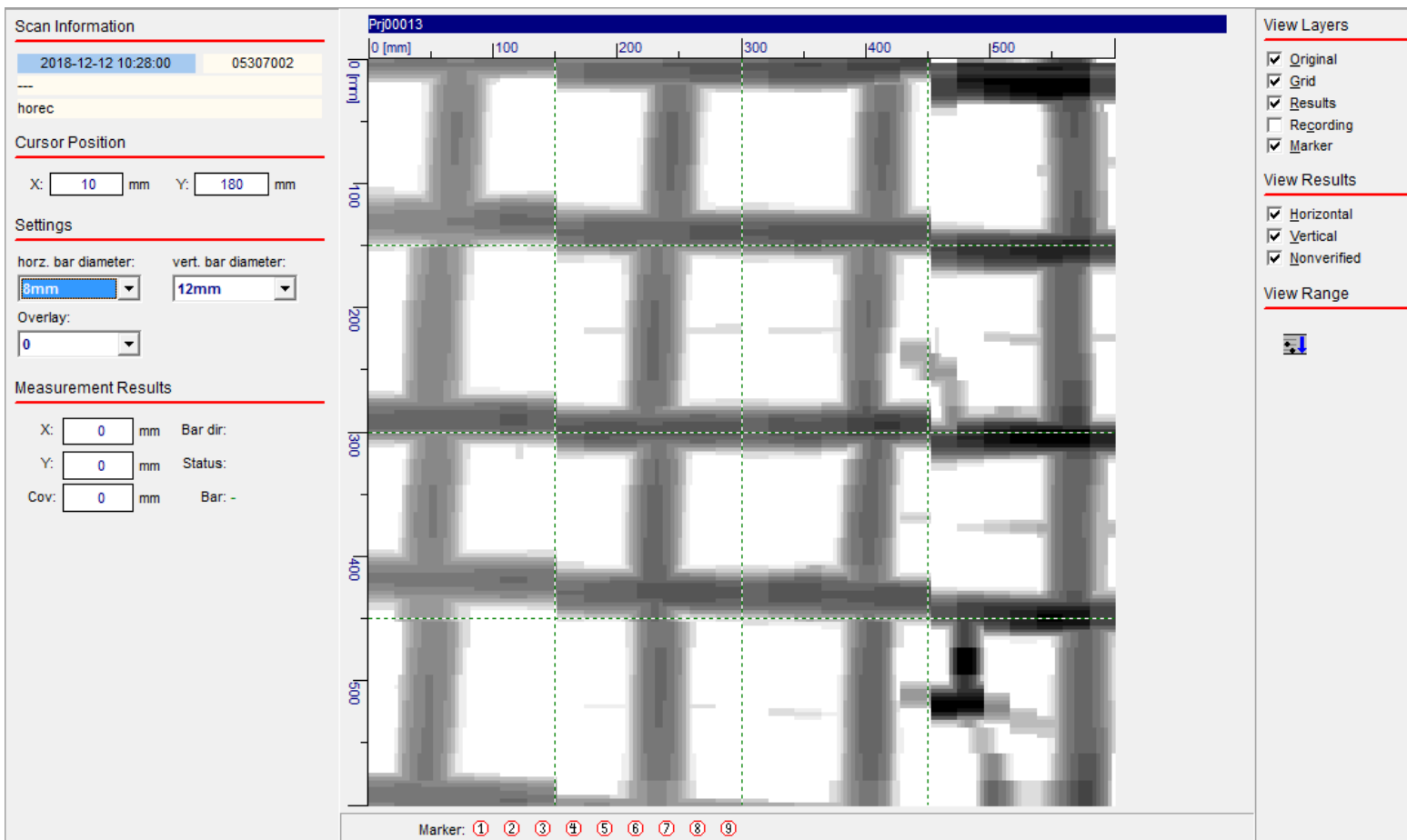


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12

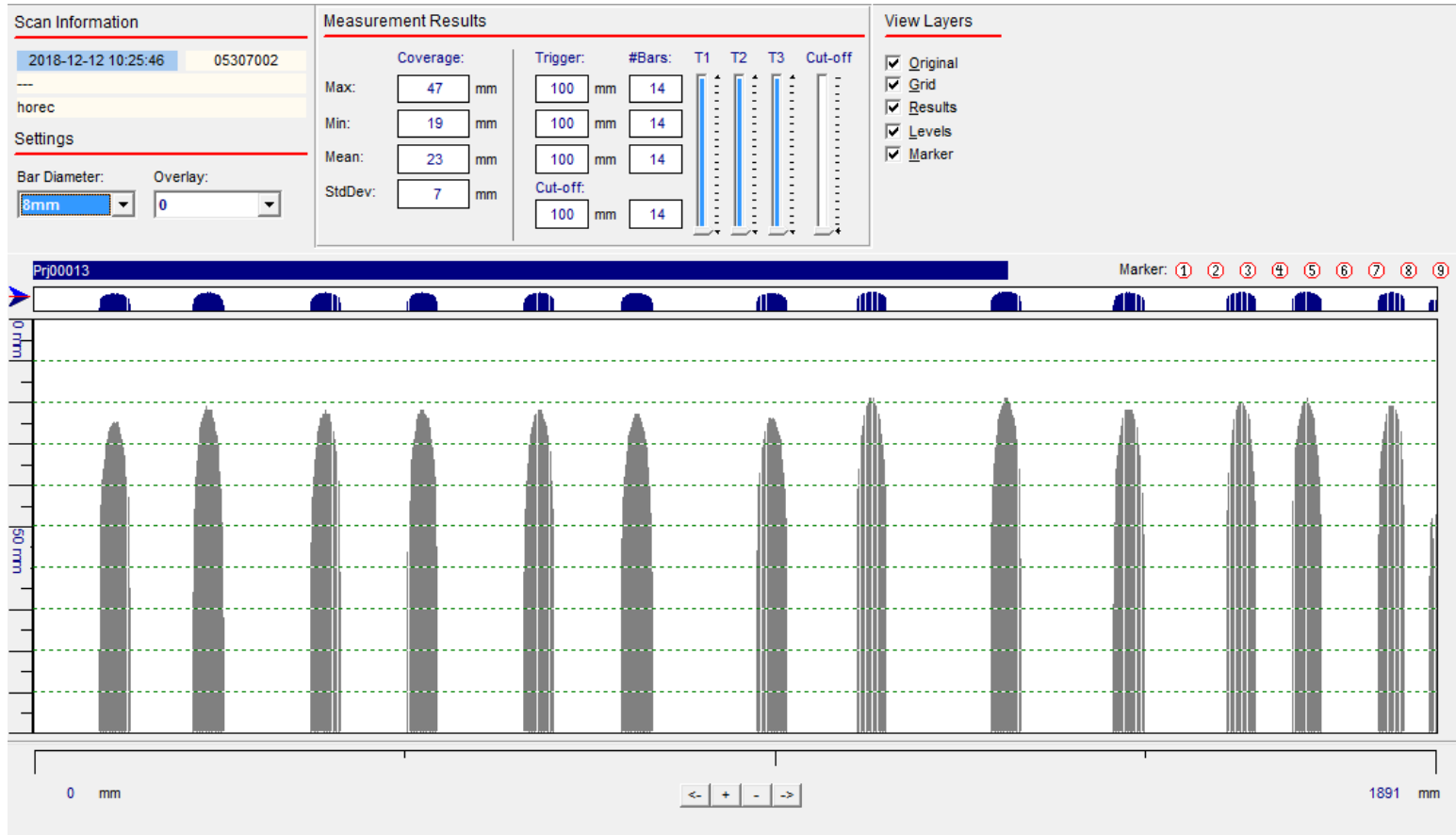


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm

fi T8 a=150 mm

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com

Impact counter	Name	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Upper outliers	Lower outliers	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb. depth
6131		12/12/2018 9:01 AM	37.5 N/mm <sup>2</sup>	Mean	0	0	9/9	17.3 N/mm <sup>2</sup>	B-PROCEQ	Cube 300mm	0.0 mm

<p><b>Q-Values diagram</b> <a href="#">[measurement order]</a></p> <table border="1"> <caption>Q-Values Data</caption> <thead> <tr> <th>Order</th> <th>Value (N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>70.5</td></tr> <tr><td>2</td><td>29.5</td></tr> <tr><td>3</td><td>45.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>42.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>52.5</td></tr> <tr><td>6</td><td>53.5</td></tr> <tr><td>7</td><td>48.5</td></tr> <tr><td>8</td><td>46.5</td></tr> <tr><td>9</td><td>31.0</td></tr> </tbody> </table>	Order	Value (N/mm <sup>2</sup> )	1	70.5	2	29.5	3	45.0	4	42.0	5	52.5	6	53.5	7	48.5	8	46.5	9	31.0	<p><b>Q-Values</b></p> <p>70.5 29.5 45.0 42.0 52.5 53.5 48.5 46.5 31.0</p> <p><b>Statistics</b></p> <p>Measurements N = 9 Invalid measurements Ni = 0 (0%) Mean value f = 37.5 N/mm<sup>2</sup> (46.6 Q) Standard deviation s = 17.3 N/mm<sup>2</sup> (12.3 Q)</p> <p><b>Settings</b></p> <p>Averaging mode Mean Conversion curve B-PROCEQ Form factor Cube 300mm Carb. depth 0.0 mm Unit N/mm<sup>2</sup> Serial number SH01-002-0271 Spring type SilverSchmidt N</p> <p><b>Comment</b></p> <p><a href="#">[Add]</a></p>
Order	Value (N/mm <sup>2</sup> )																				
1	70.5																				
2	29.5																				
3	45.0																				
4	42.0																				
5	52.5																				
6	53.5																				
7	48.5																				
8	46.5																				
9	31.0																				

Triedu betónu zaradzujem podľa STN EN 206-1

Trieda betónu je daná pomerom charakteristických pevností v tlaku stanovených na valcoch a kockách, označuje sa písmenom C<sub>fck,cyl</sub> / f<sub>ck,cube</sub>

**Trieda betónu C30/37**

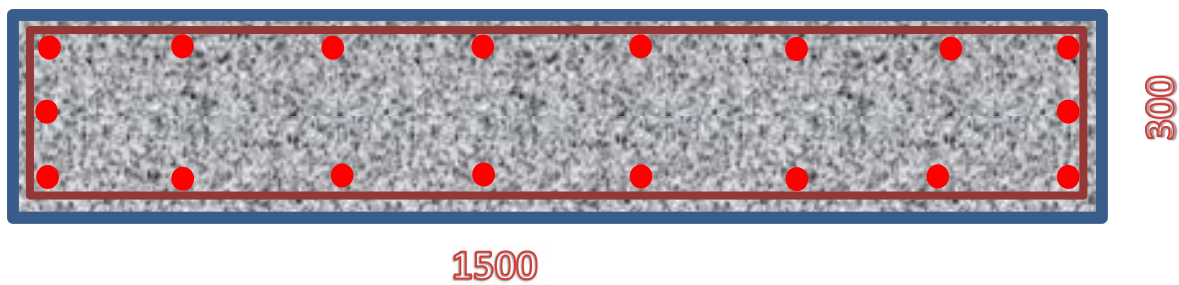


## SONDA Č. 4

Lokalizácia 1.NP



Prierez stĺpa

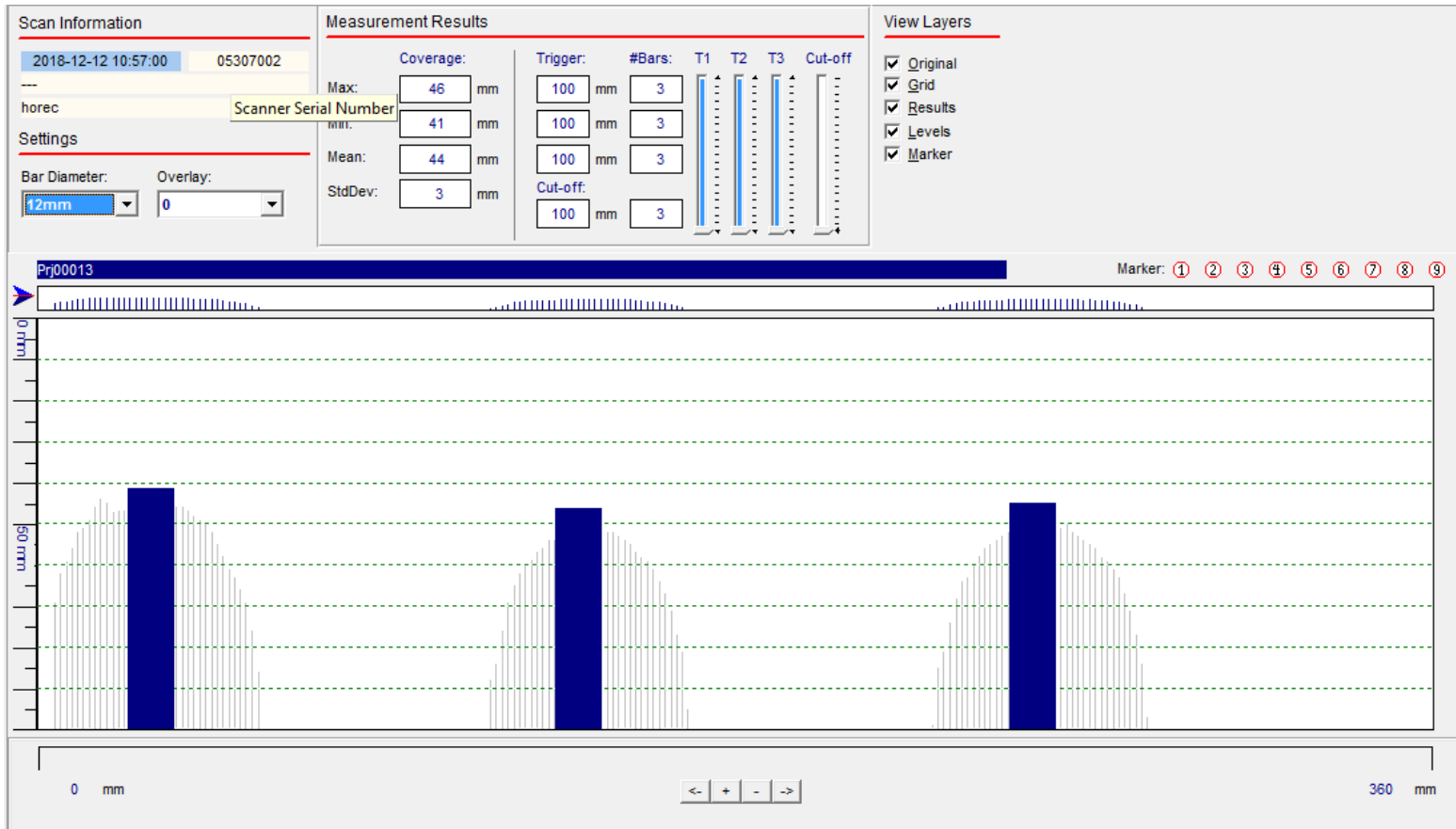


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



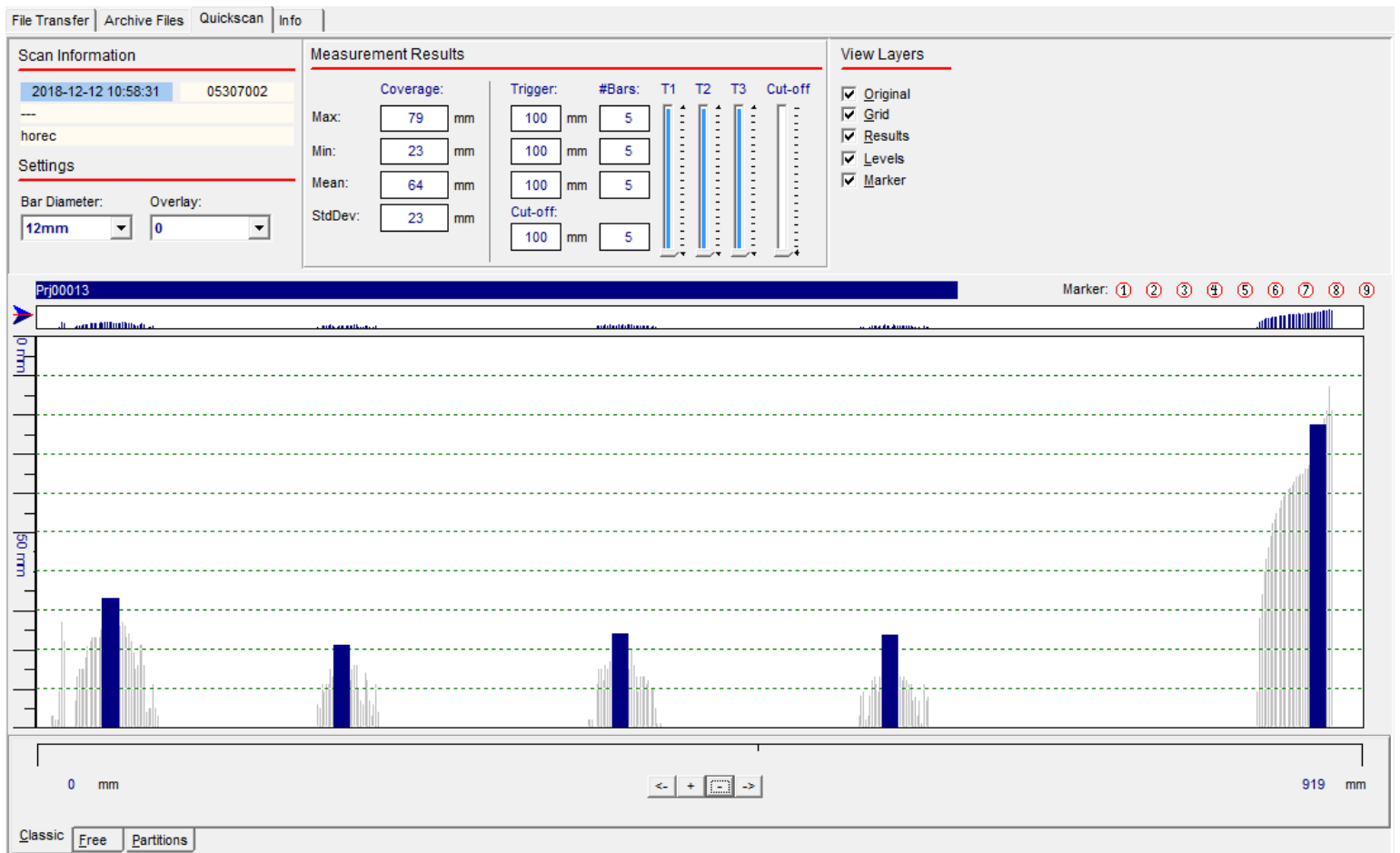


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



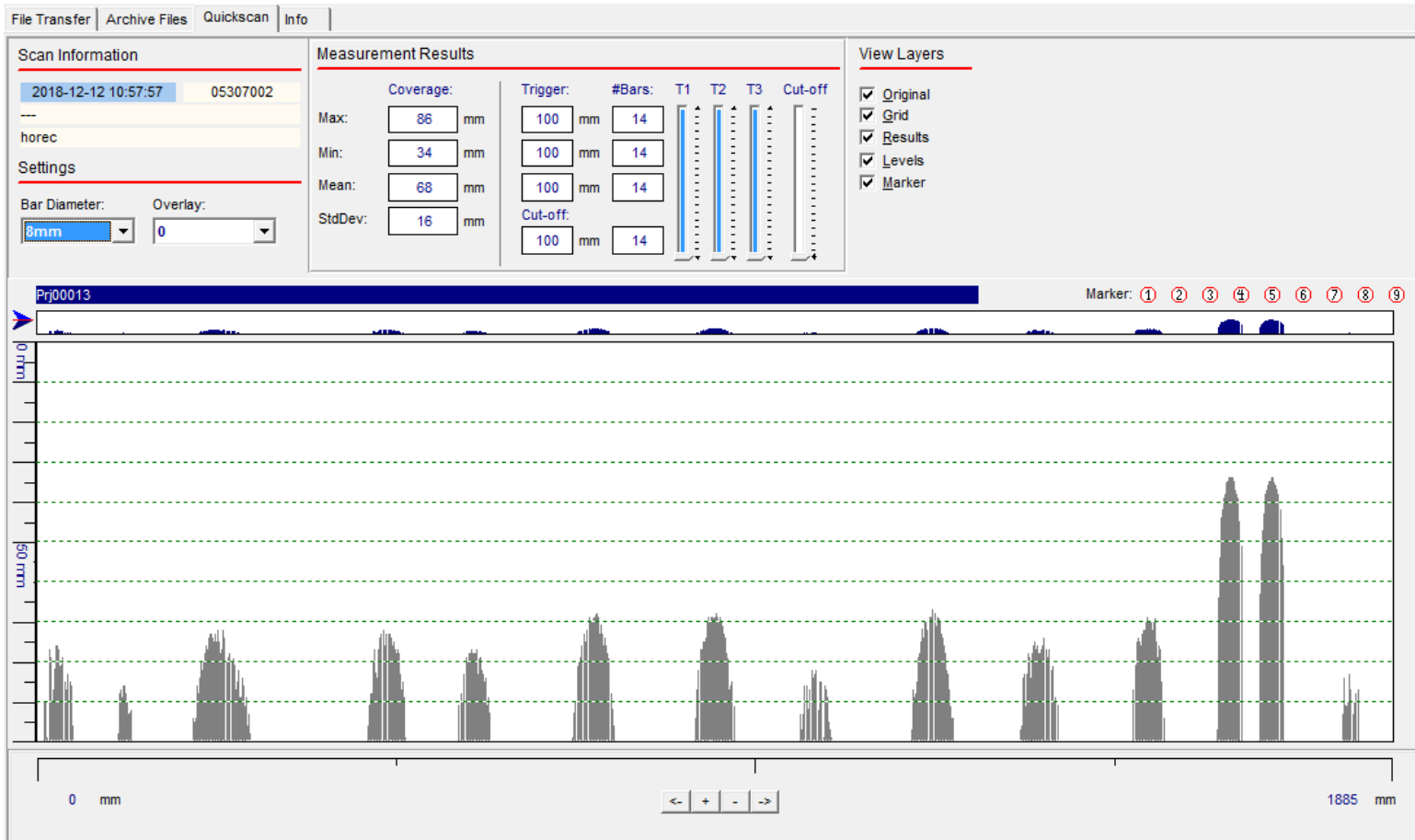
- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



 Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm  
fi T8 a=150 mm

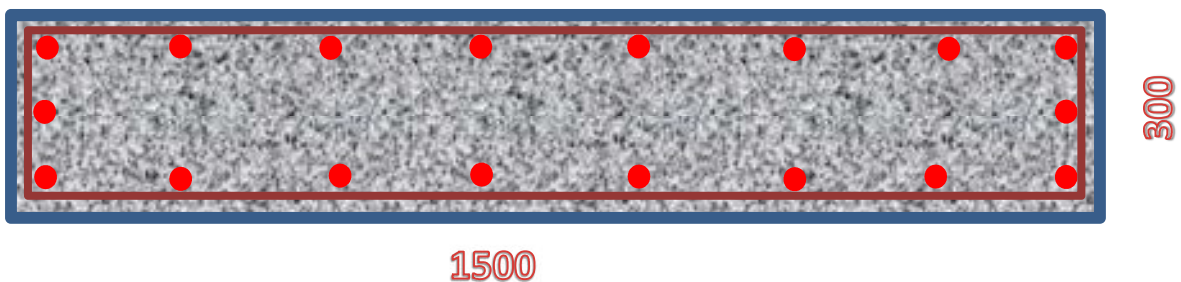


# SONDA Č. 5

Lokalizácia 1.NP



Prierez stĺpa

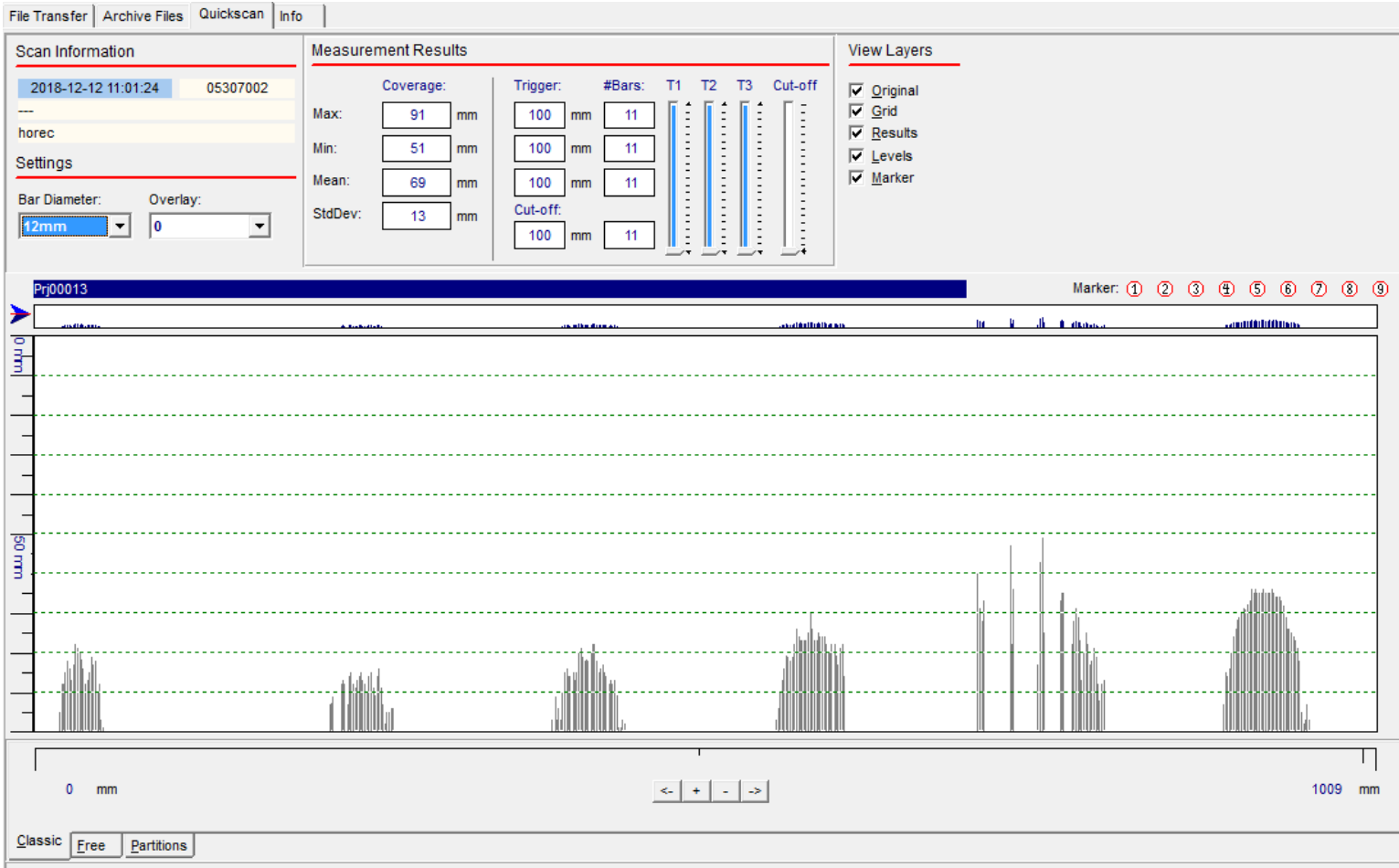


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



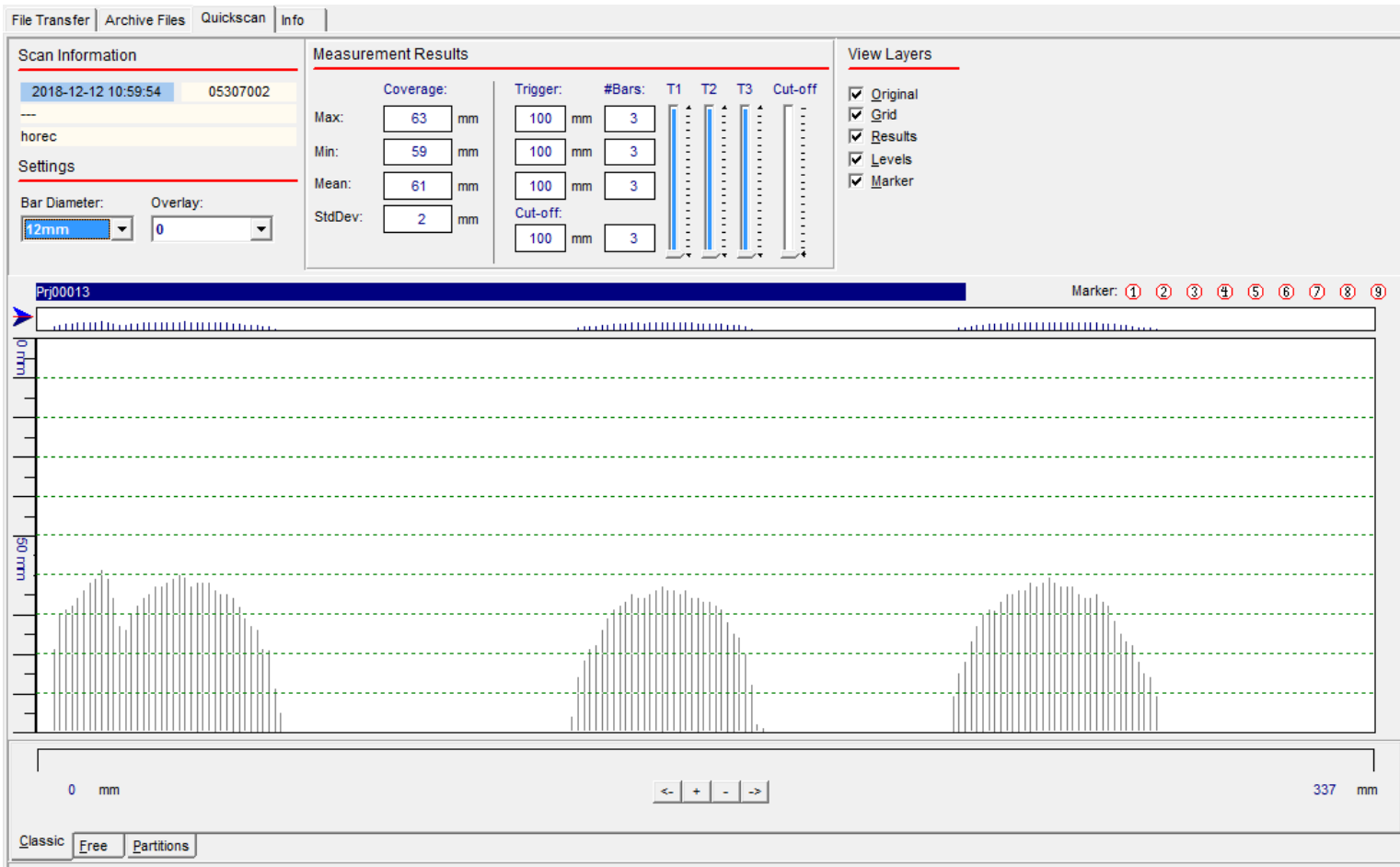


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



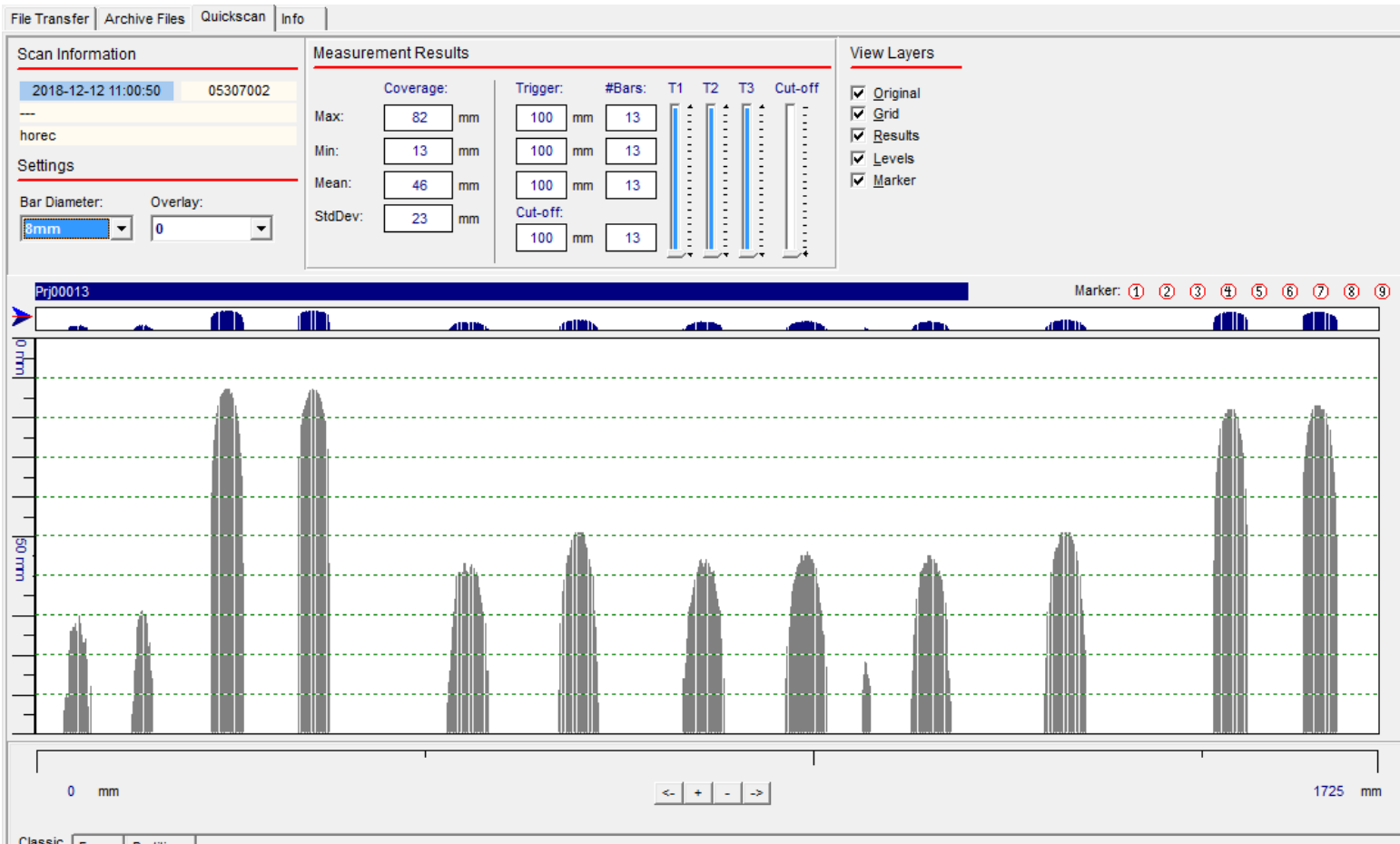
- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm

fi T8 a=150 mm

## SONDA Č. 6

Lokalizácia 1.PP



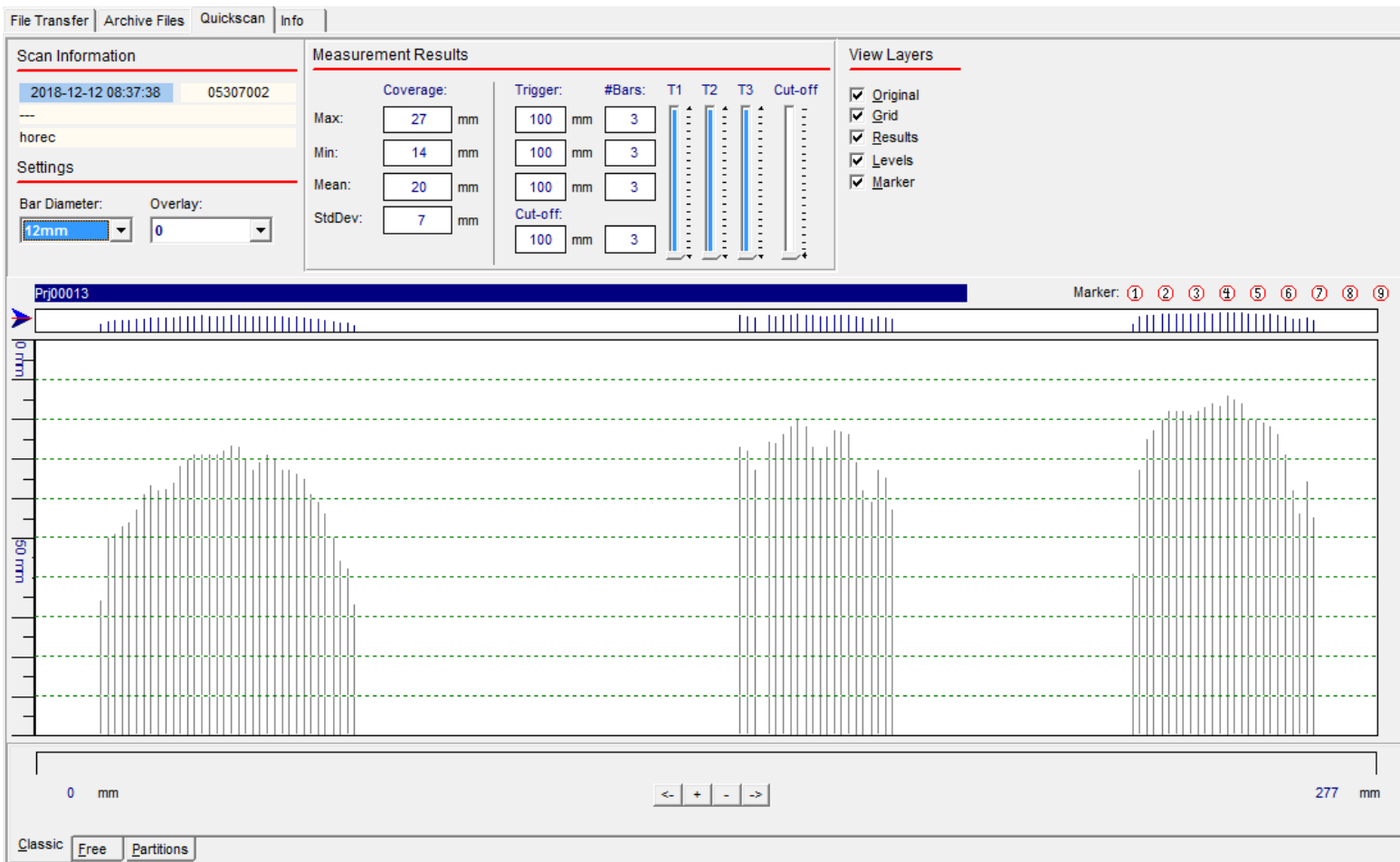
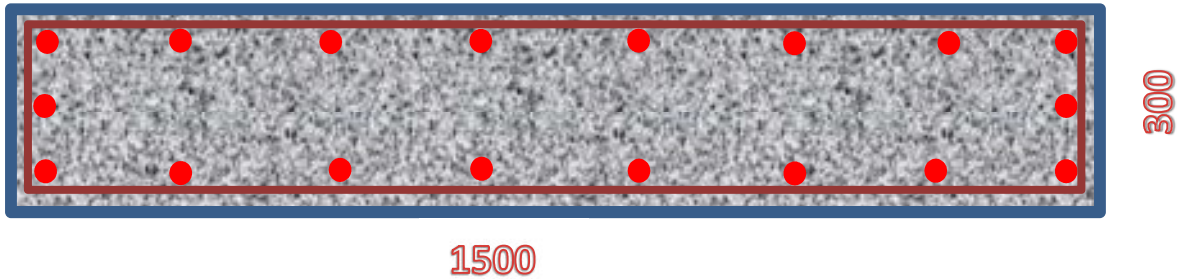
# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com

Prierez stĺpa

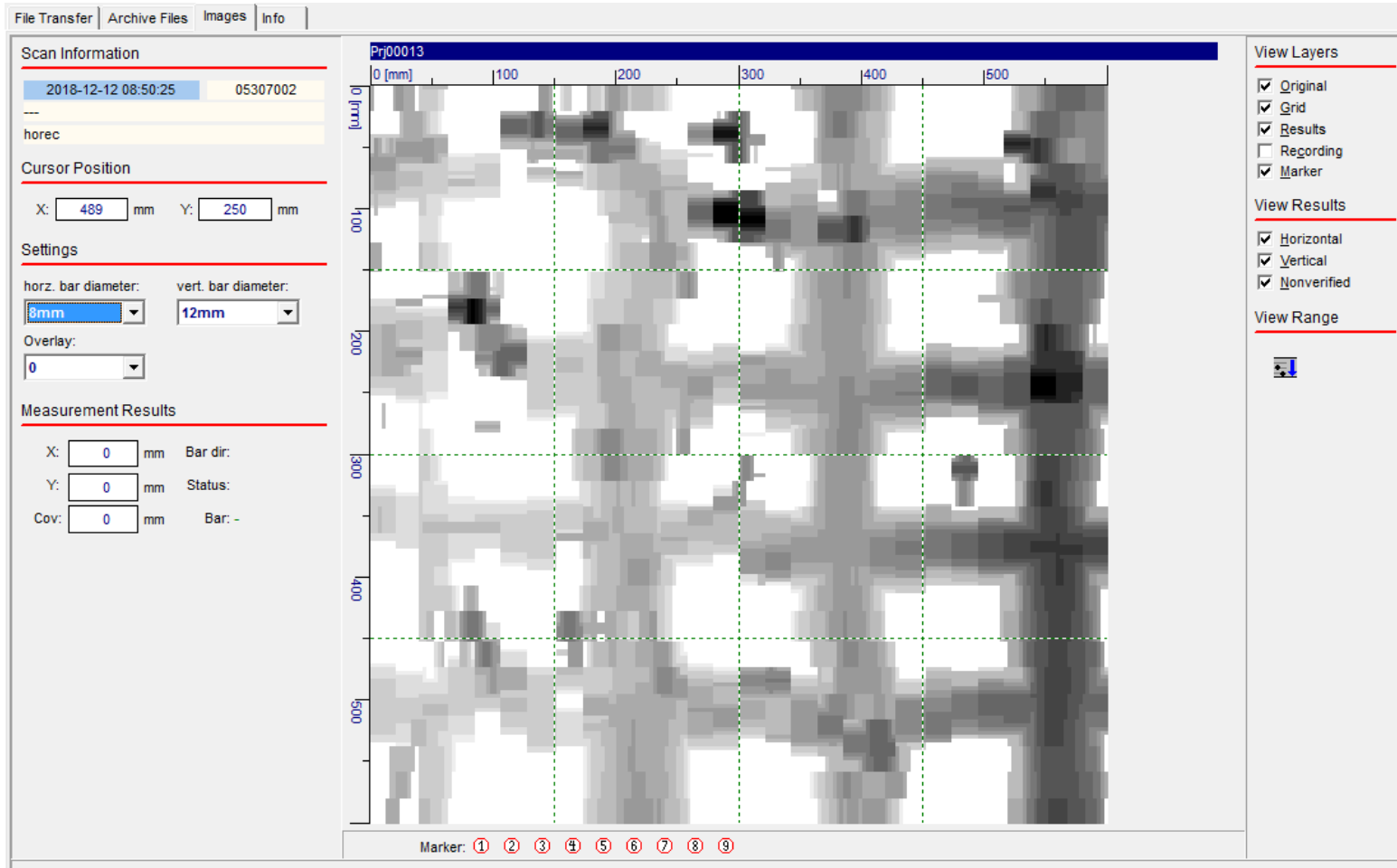


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



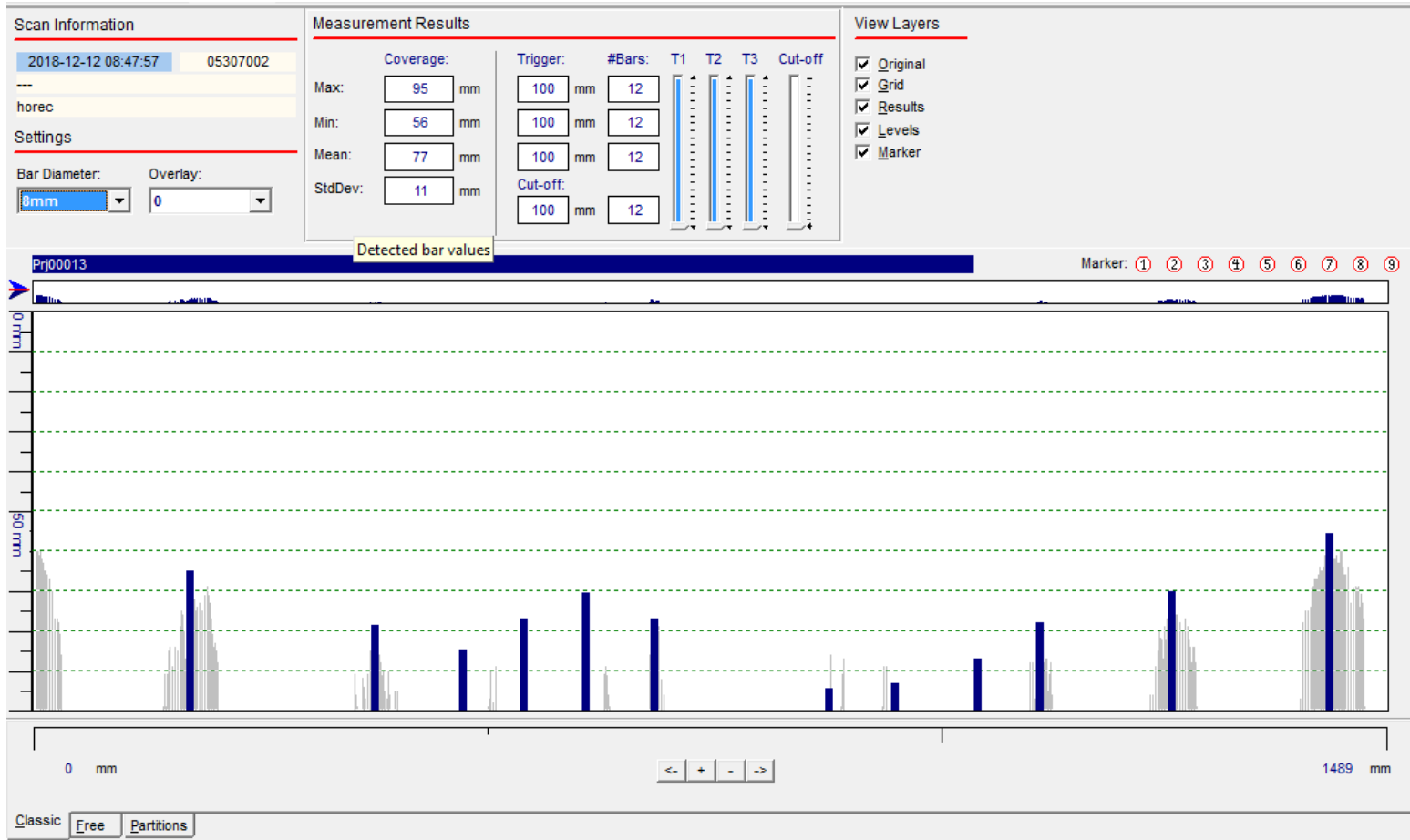
- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm

fi T8 a=150 mm



# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

Impact counter	Name	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Upper outliers	Lower outliers	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb. depth									
6140		12/12/2018 9:36 AM	45.0 N/mm <sup>2</sup>	Mean	0	0	9/9	16.5 N/mm <sup>2</sup>	B-PROCEQ	Cube 300mm	0.0 mm									
<p><b>Q-Values diagram [measurement order]</b></p> <table border="1"> <caption>Q-Values</caption> <tr><td>57.5</td></tr> <tr><td>72.5</td></tr> <tr><td>45.0</td></tr> <tr><td>50.5</td></tr> <tr><td>51.0</td></tr> <tr><td>41.0</td></tr> <tr><td>55.5</td></tr> <tr><td>35.5</td></tr> <tr><td>55.0</td></tr> </table> <p><b>Statistics</b></p> <p>Measurements N = 9  Invalid measurements Ni = 0 (0%)  Mean value f = 45.0 N/mm<sup>2</sup> (51.5 Q)  Standard deviation s = 16.5 N/mm<sup>2</sup> (10.7 Q)</p> <p><b>Settings</b></p> <p>Averaging mode Mean  Conversion curve B-PROCEQ  Form factor Cube 300mm  Carb. depth 0.0 mm  Unit N/mm<sup>2</sup>  Serial number SH01-002-0271  Spring type SilverSchmidt N</p> <p><b>Comment</b>  <a href="#">[Add]</a></p>												57.5	72.5	45.0	50.5	51.0	41.0	55.5	35.5	55.0
57.5																				
72.5																				
45.0																				
50.5																				
51.0																				
41.0																				
55.5																				
35.5																				
55.0																				

Triedu betónu zaradzujem podľa STN EN 206-1

Trieda betónu je daná pomerom charakteristických pevností v tlaku stanovených na valcoch a kockách, označuje sa písmenom

Cfck,cyl /f ck,cube

**Trieda betónu C30/37**

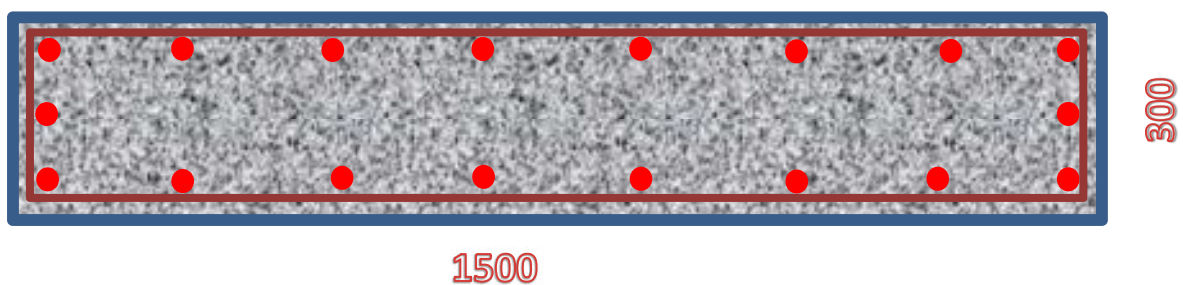


# SONDA Č. 7

Lokalizácia 1.PP



Prierez stĺpa

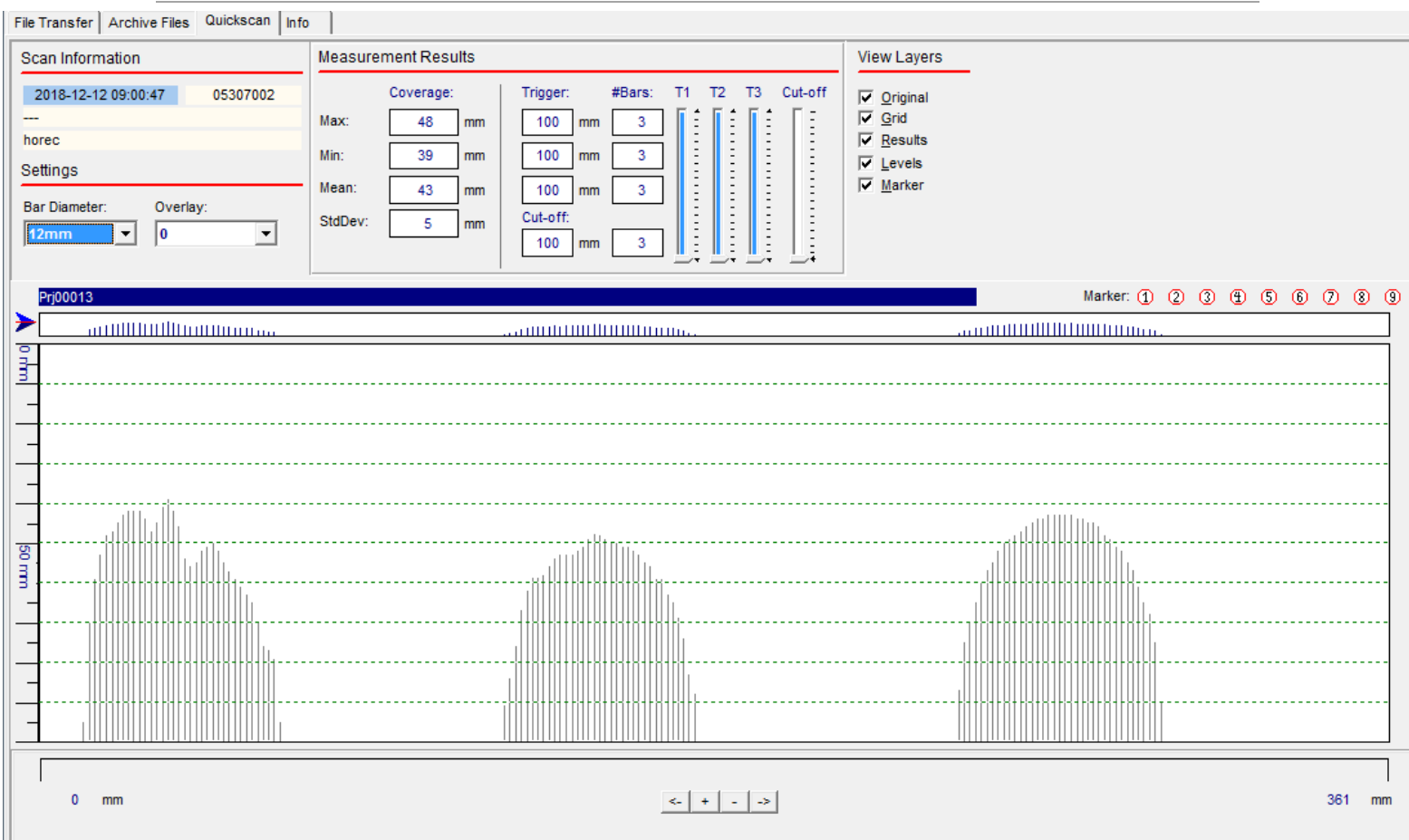


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

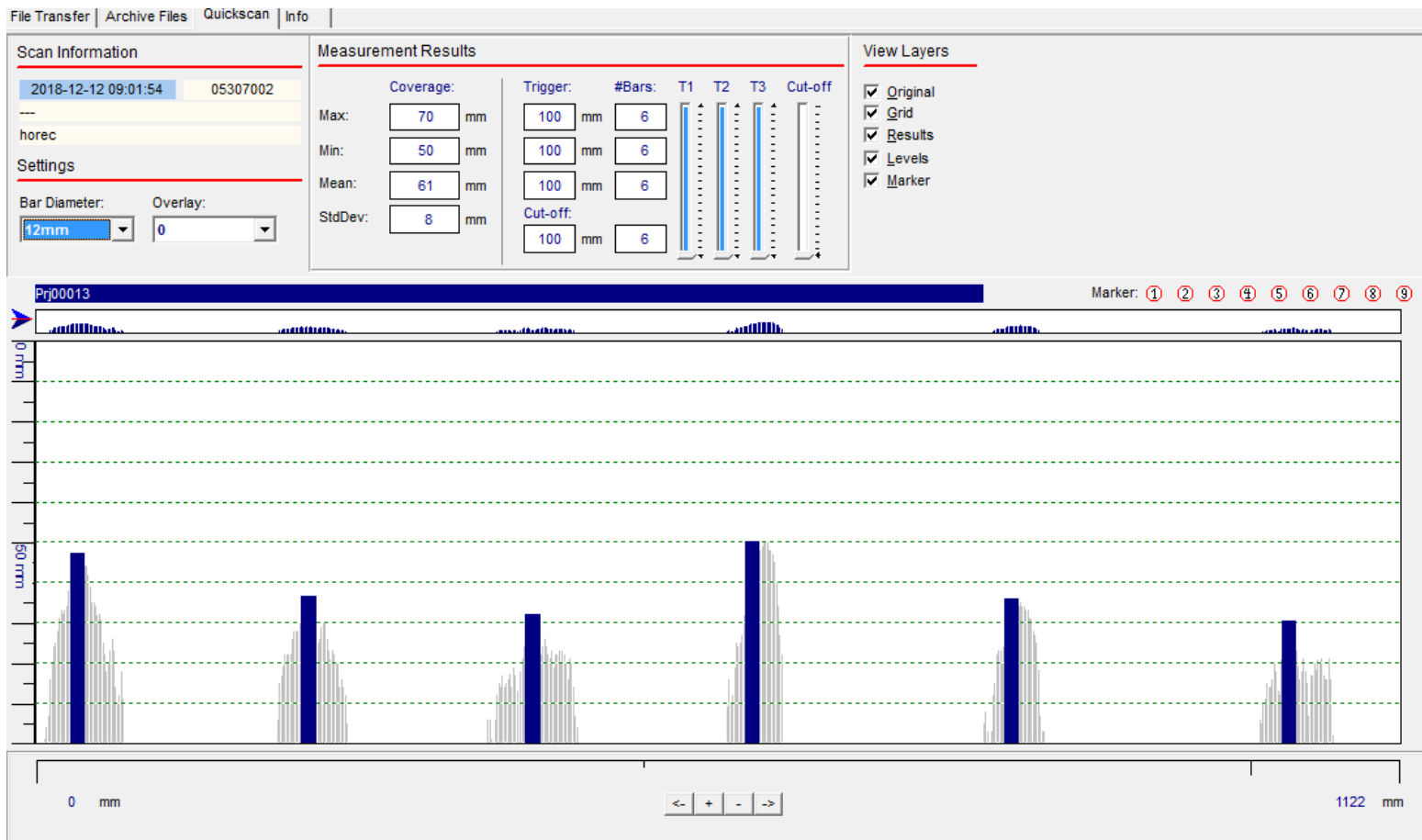


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčegy 154, 059 76 Mlynčegy

mmprojekt2016@gmail.com



# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMPprojekt, s.r.o. Mlynčeky 154, 059 76 Mlynčeky

mmprojekt2016@gmail.com

File Transfer | Archive Files | Images | Info

Scan Information

2018-12-12 09:04:43 05307002

horec

Cursor Position

X: 0 mm Y: 84 mm

Settings

horz. bar diameter: 8mm vert. bar diameter: 20mm

Overlay: 0

Measurement Results

X: 0 mm Bar dir: Status: Cov: 0 mm Bar: -

Prj00013

0 [mm] 100 200 300 400 500

0 100 200 300 400 500

View Layers

- Original
- Grid
- Results
- Recording
- Marker

View Results

- Horizontal
- Vertical
- Nonverified

View Range

Marker: ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

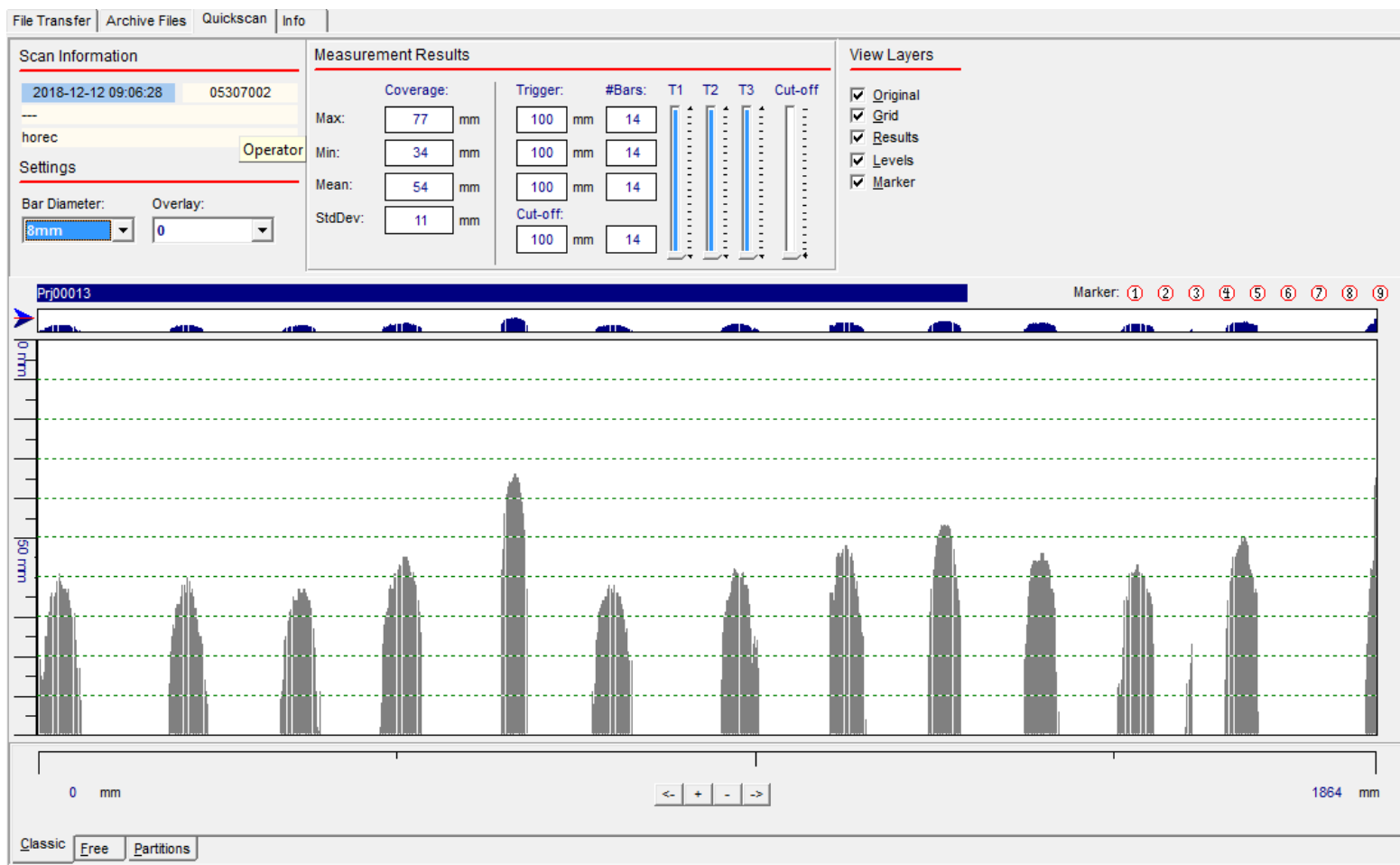
- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



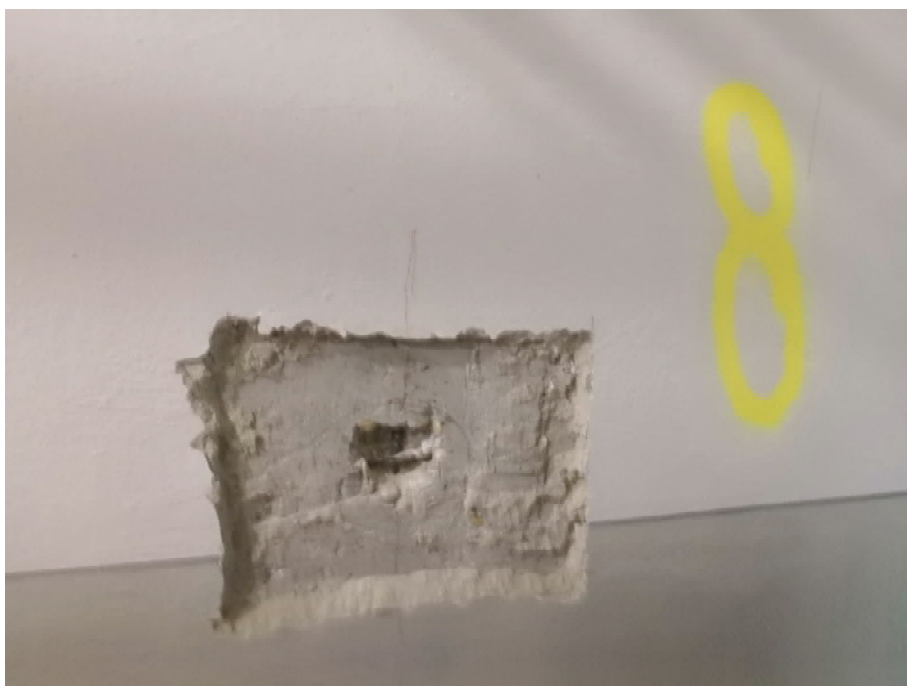
Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm

fi T8 a=150 mm

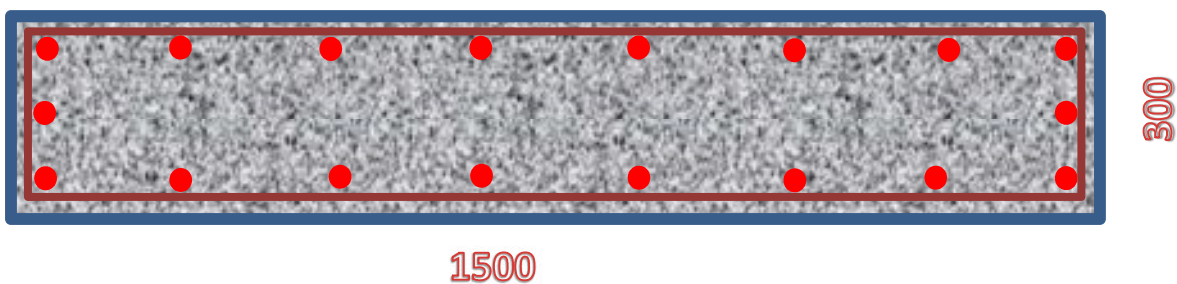


# SONDA Č. 8

Lokalizácia 1.PP



Prierez stĺpa





# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com

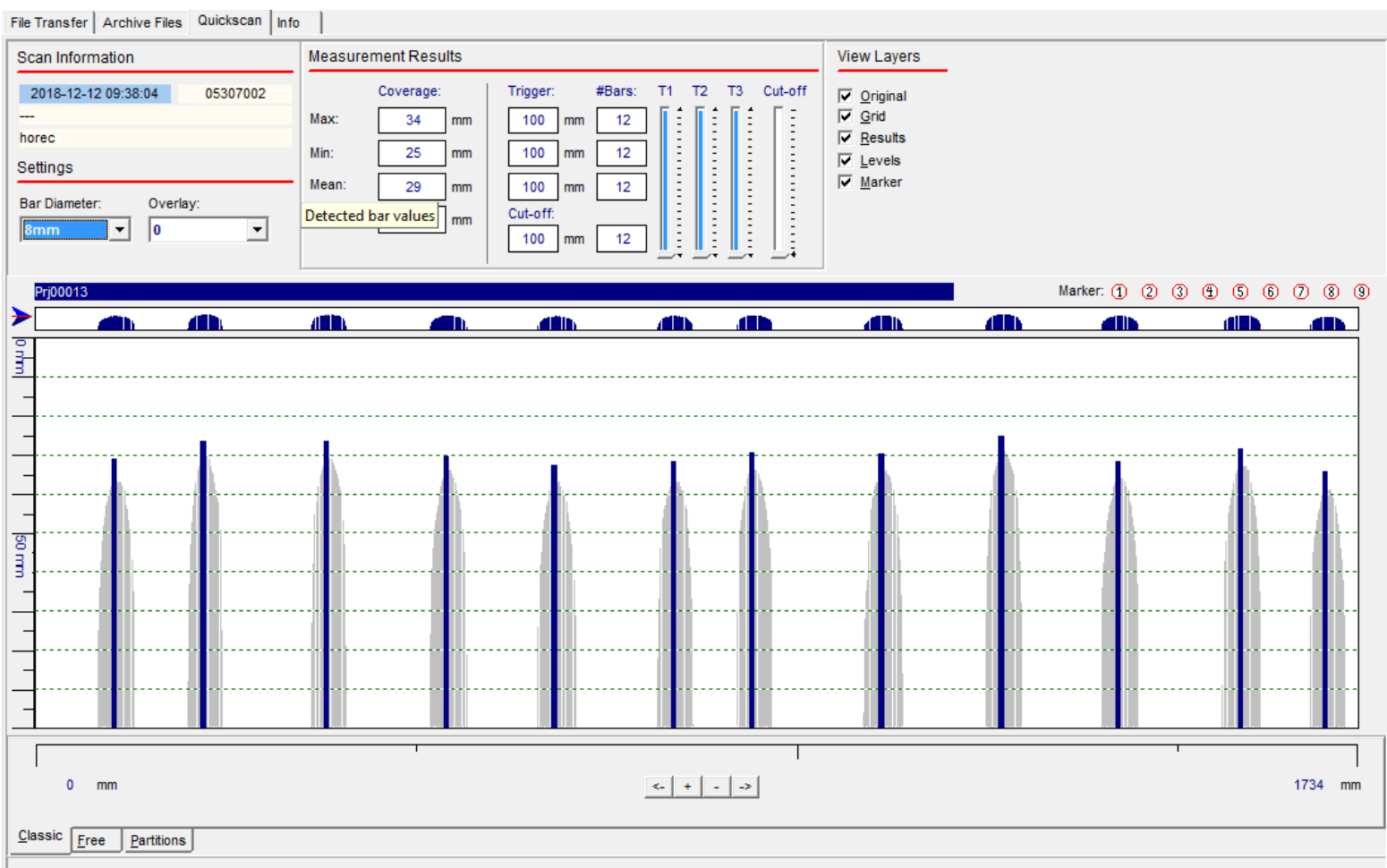
- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



 Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm  
fi T8 a=150 mm

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

Impact counter	Name	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Upper outliers	Lower outliers	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb. depth
6149		12/12/2018 10:40 A	45.0 N/mm <sup>2</sup>	Mean	0	0	9/9	18.3 N/mm <sup>2</sup>	B-PROCEQ	Cube 300mm	0.0 mm

<p><b>Q-Values diagram [measurement order]</b></p> <table border="1"> <caption>Q-Values Data</caption> <thead> <tr> <th>Order</th> <th>Value (N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>59.5</td></tr> <tr><td>2</td><td>67.5</td></tr> <tr><td>3</td><td>49.5</td></tr> <tr><td>4</td><td>55.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>58.5</td></tr> <tr><td>6</td><td>44.0</td></tr> <tr><td>7</td><td>58.0</td></tr> <tr><td>8</td><td>43.5</td></tr> <tr><td>9</td><td>28.0</td></tr> </tbody> </table>	Order	Value (N/mm <sup>2</sup> )	1	59.5	2	67.5	3	49.5	4	55.0	5	58.5	6	44.0	7	58.0	8	43.5	9	28.0	<p><b>Q-Values</b></p> <p>59.5 67.5 49.5 55.0 58.5 44.0 58.0 43.5 28.0</p> <p><b>Statistics</b></p> <p>Measurements N = 9              Invalid measurements Ni = 0 (0%)              Mean value f = 45.0 N/mm<sup>2</sup> (51.5 Q)              Standard deviation s = 18.3 N/mm<sup>2</sup> (11.7 Q)</p> <p><b>Settings</b></p> <p>Averaging mode Mean              Conversion curve B-PROCEQ              Form factor Cube 300mm              Carb. depth 0.0 mm              Unit N/mm<sup>2</sup>              Serial number SH01-002-0271              Spring type SilverSchmidt N</p> <p><b>Comment</b></p> <p>[Add]</p>
Order	Value (N/mm <sup>2</sup> )																				
1	59.5																				
2	67.5																				
3	49.5																				
4	55.0																				
5	58.5																				
6	44.0																				
7	58.0																				
8	43.5																				
9	28.0																				

Triedu betónu zaradzujem podľa STN EN 206-1

Trieda betónu je daná pomerom charakteristických pevností v tlaku stanovených na valcoch a kockách, označuje sa písmenom

Cfck,cyl /f ck,cube

**Trieda betónu C30/37**

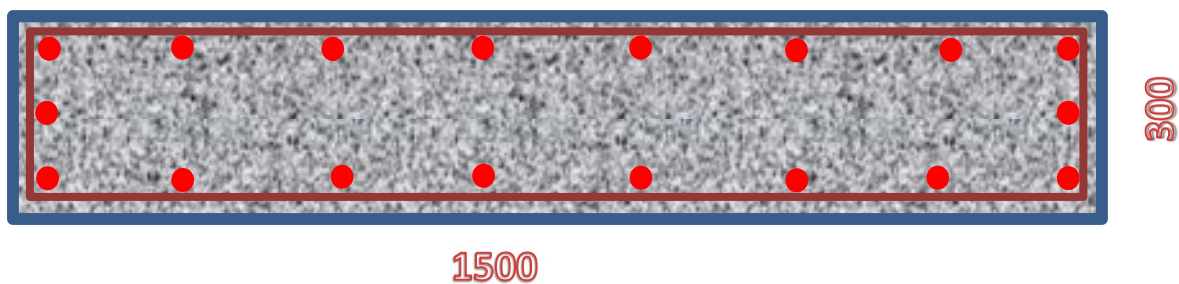


# SONDA Č. 9

Lokalizácia 1.PP



Prierez stĺpa

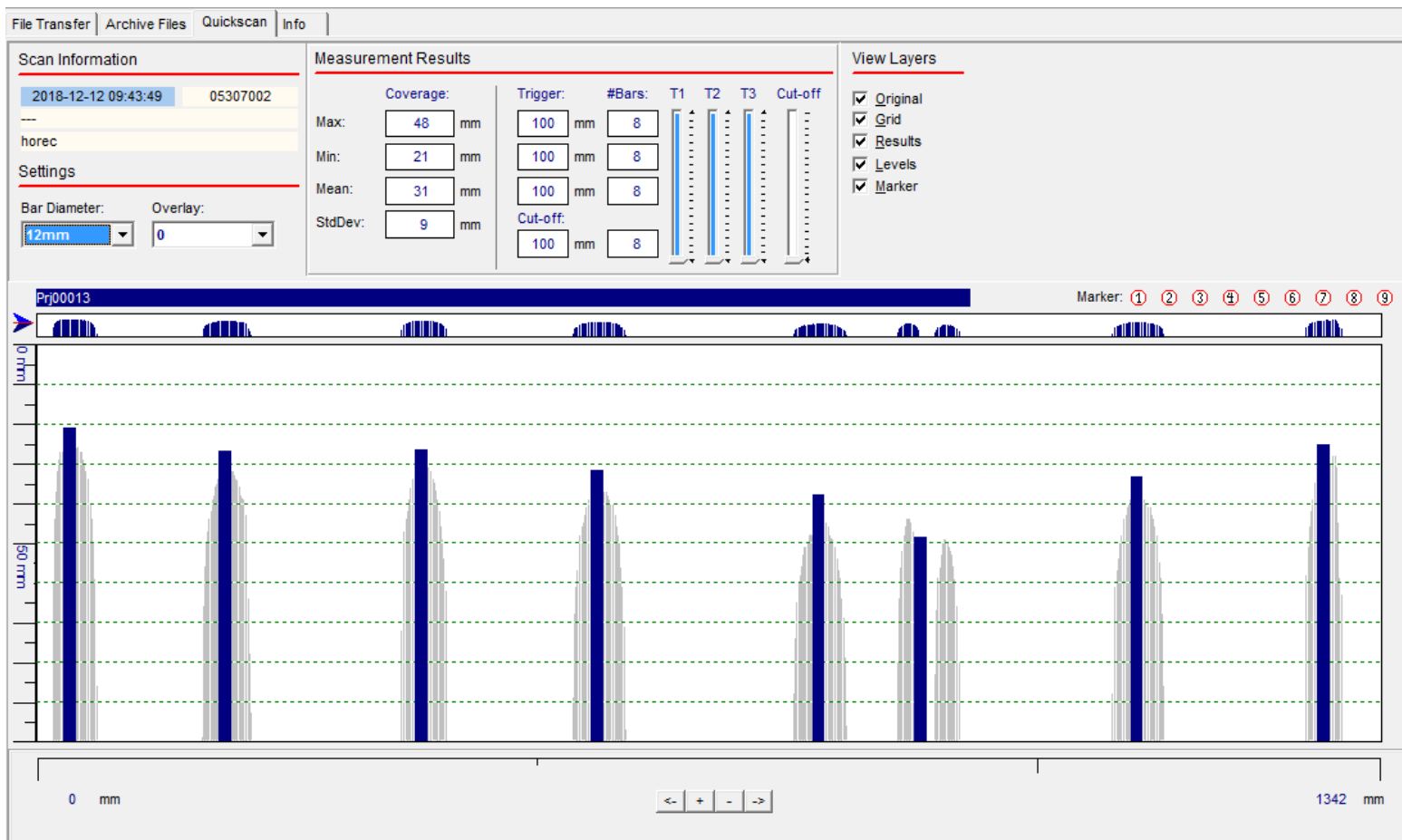


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



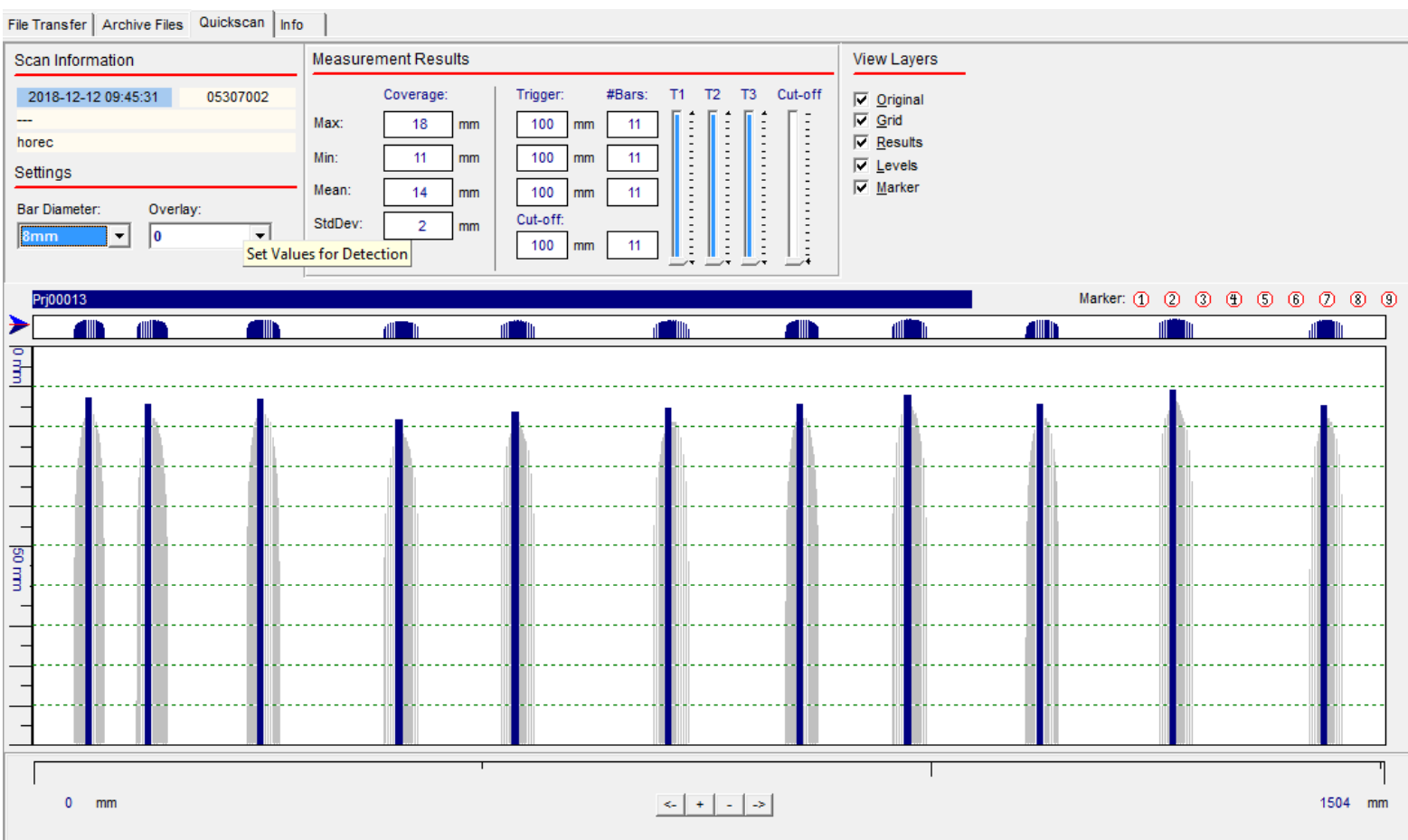
- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com



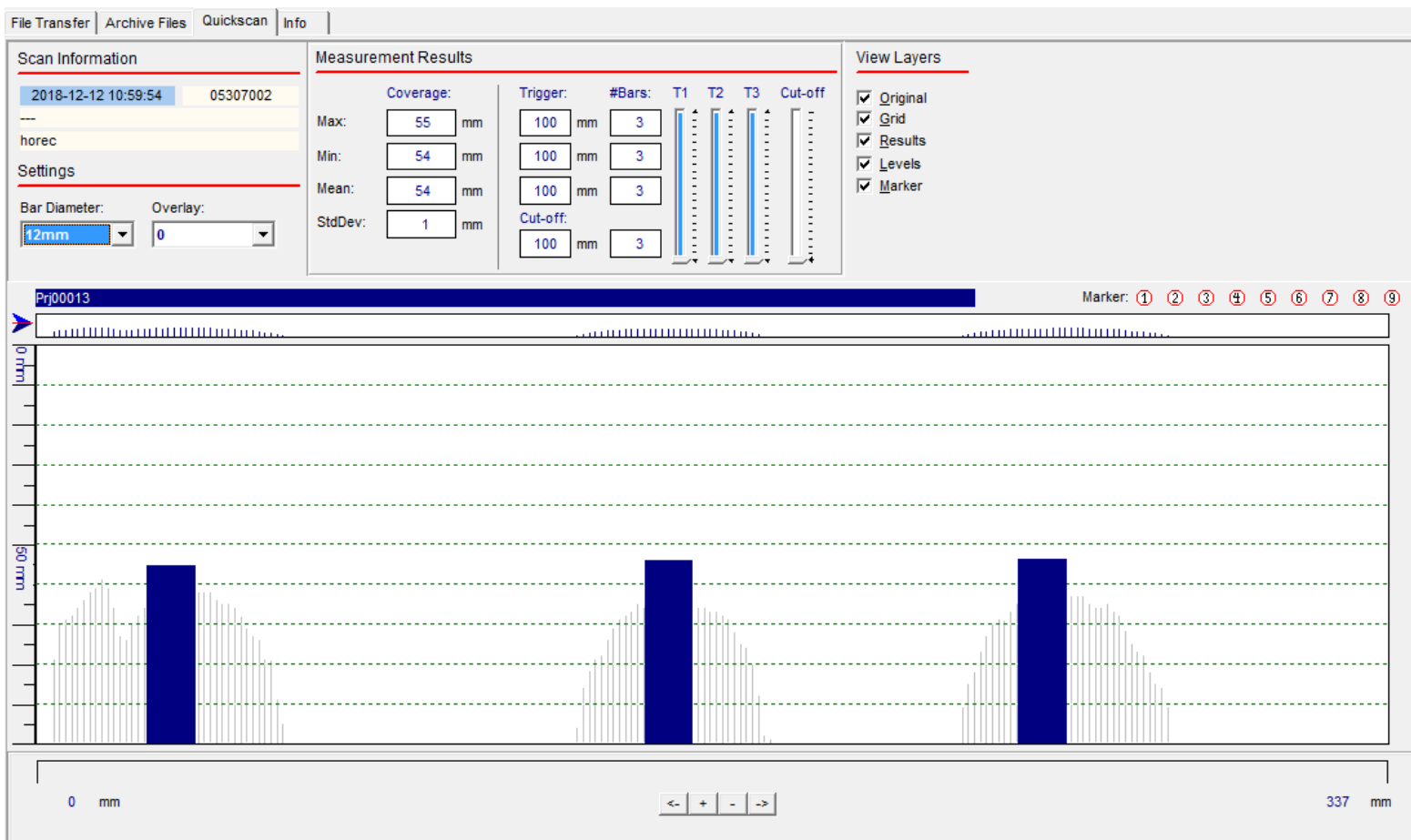
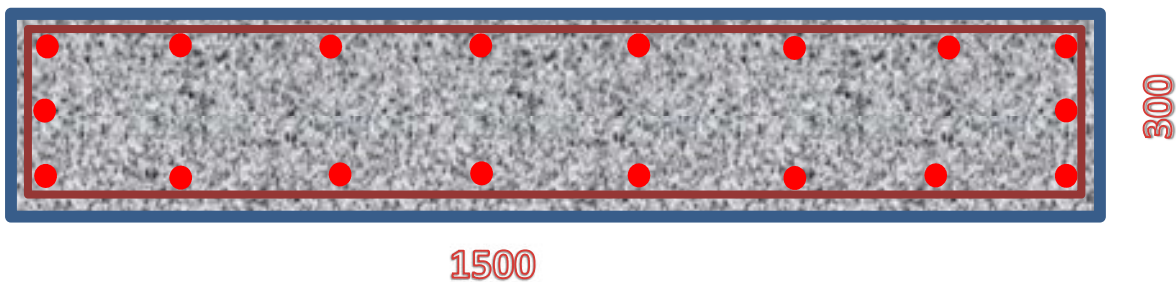
 Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm  
fi T8 a=150 mm



# SONDA Č. 10

Lokalizácia 1.NP

Prierez stĺpa



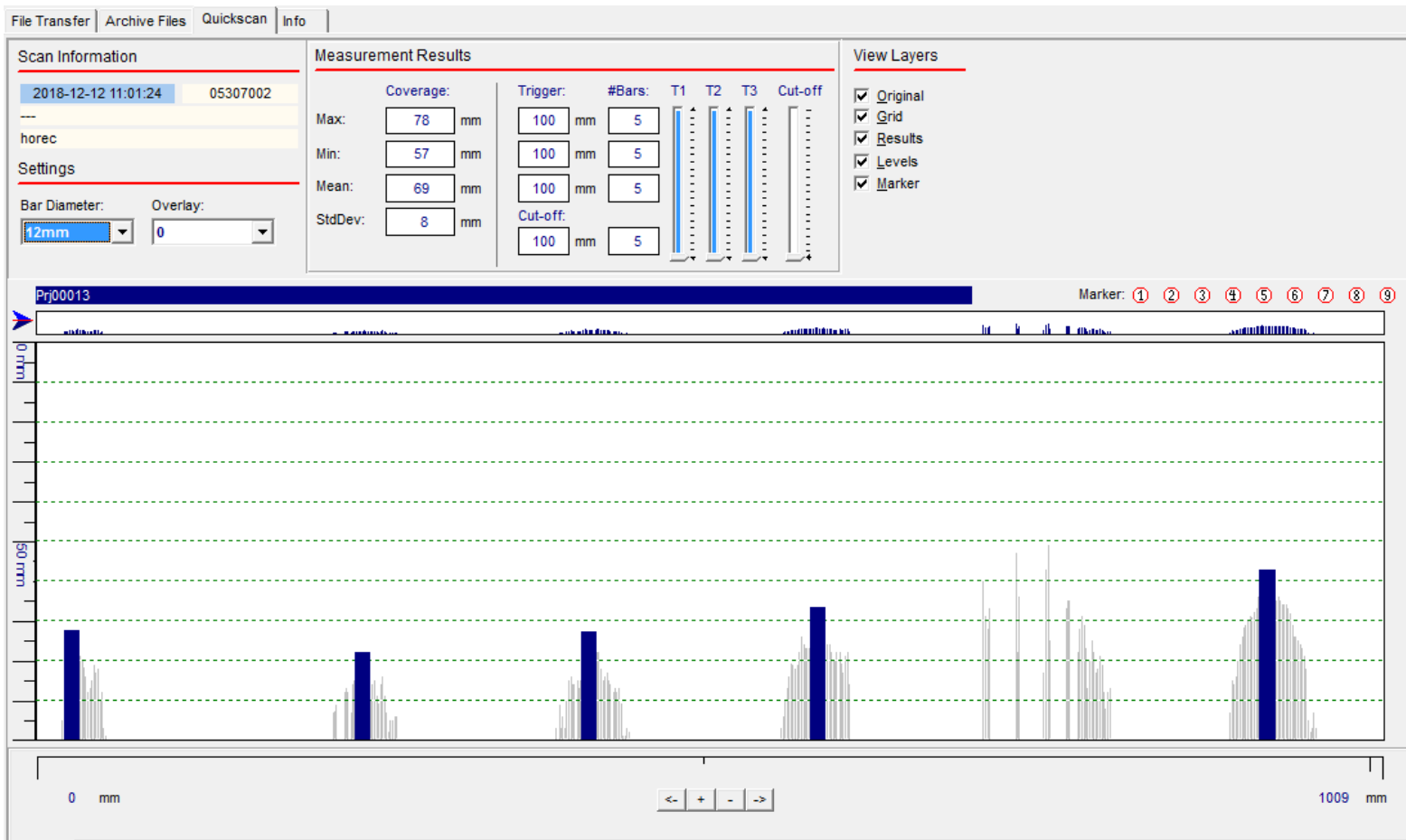


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



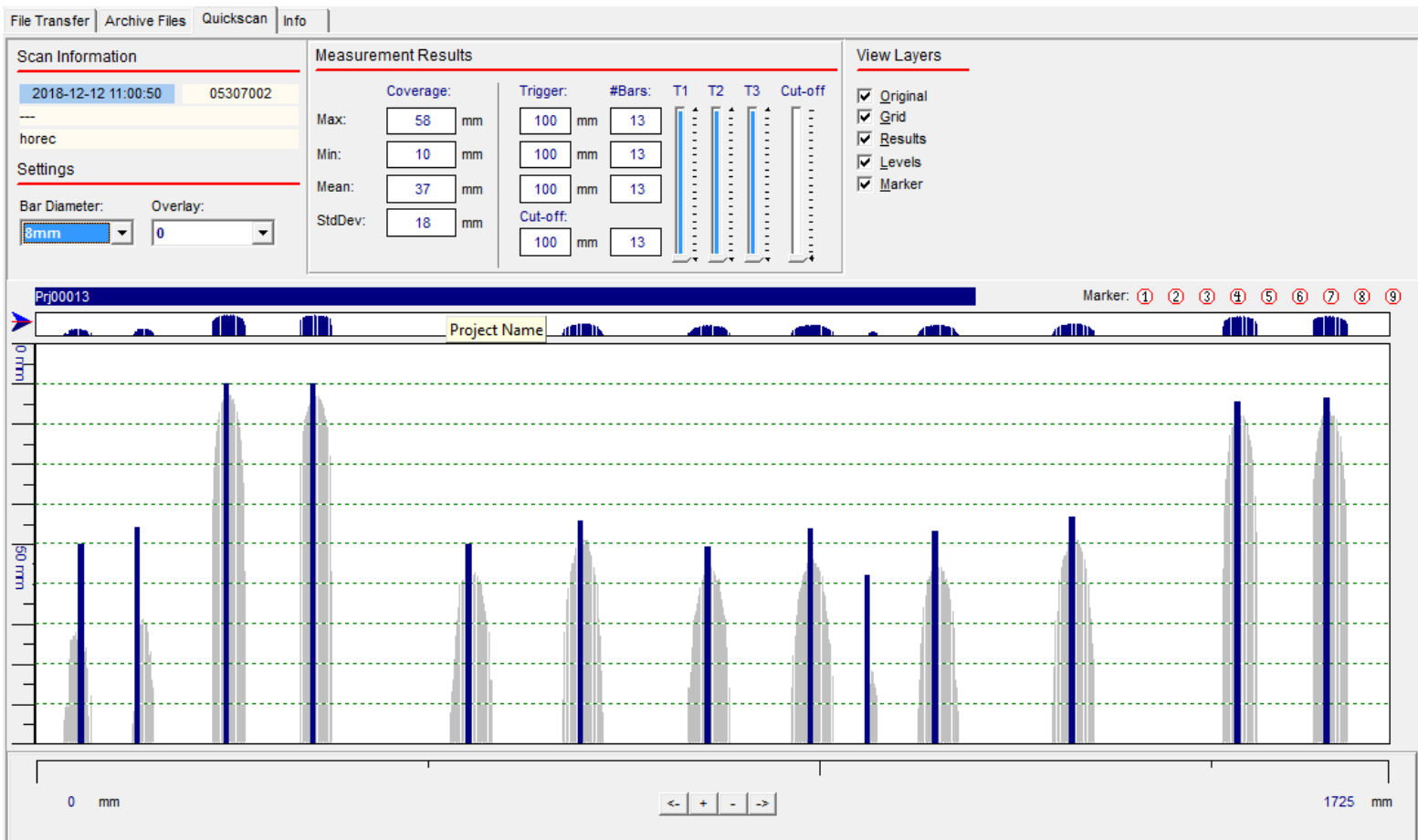
- Hlavná výstuž priečna 3 fi V 12
- Hlavná výstuž pozdĺžna 6 fi V 12

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeky 154, 059 76 Mlynčeky

mmprojekt2016@gmail.com



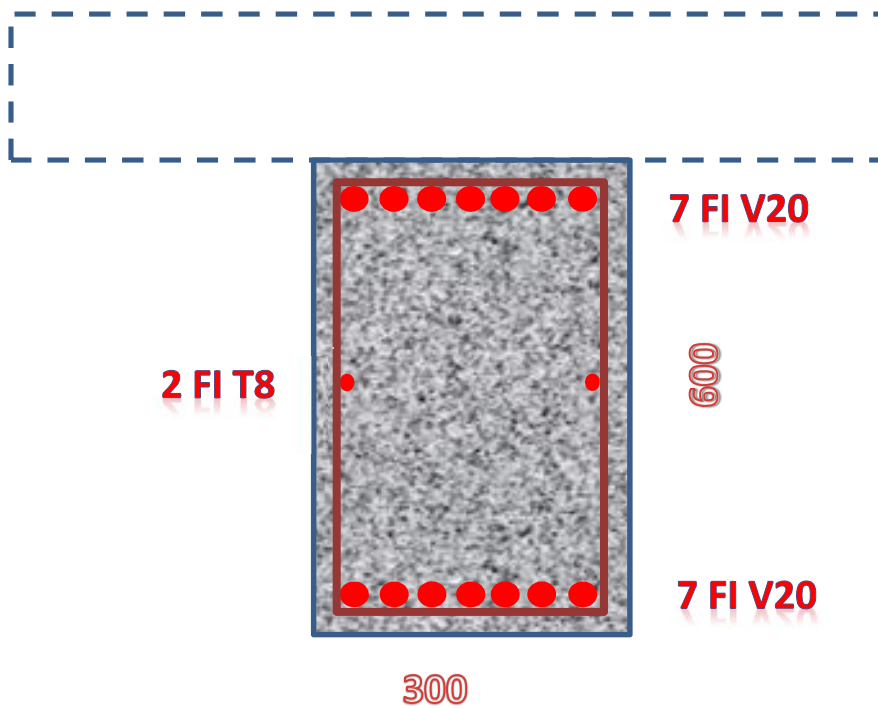
Strmeň lokalizácia fi T8 a=150 mm

fi T8 a=150 mm



# SONDA Č. P **prievlak**

Lokalizácia 1.NP

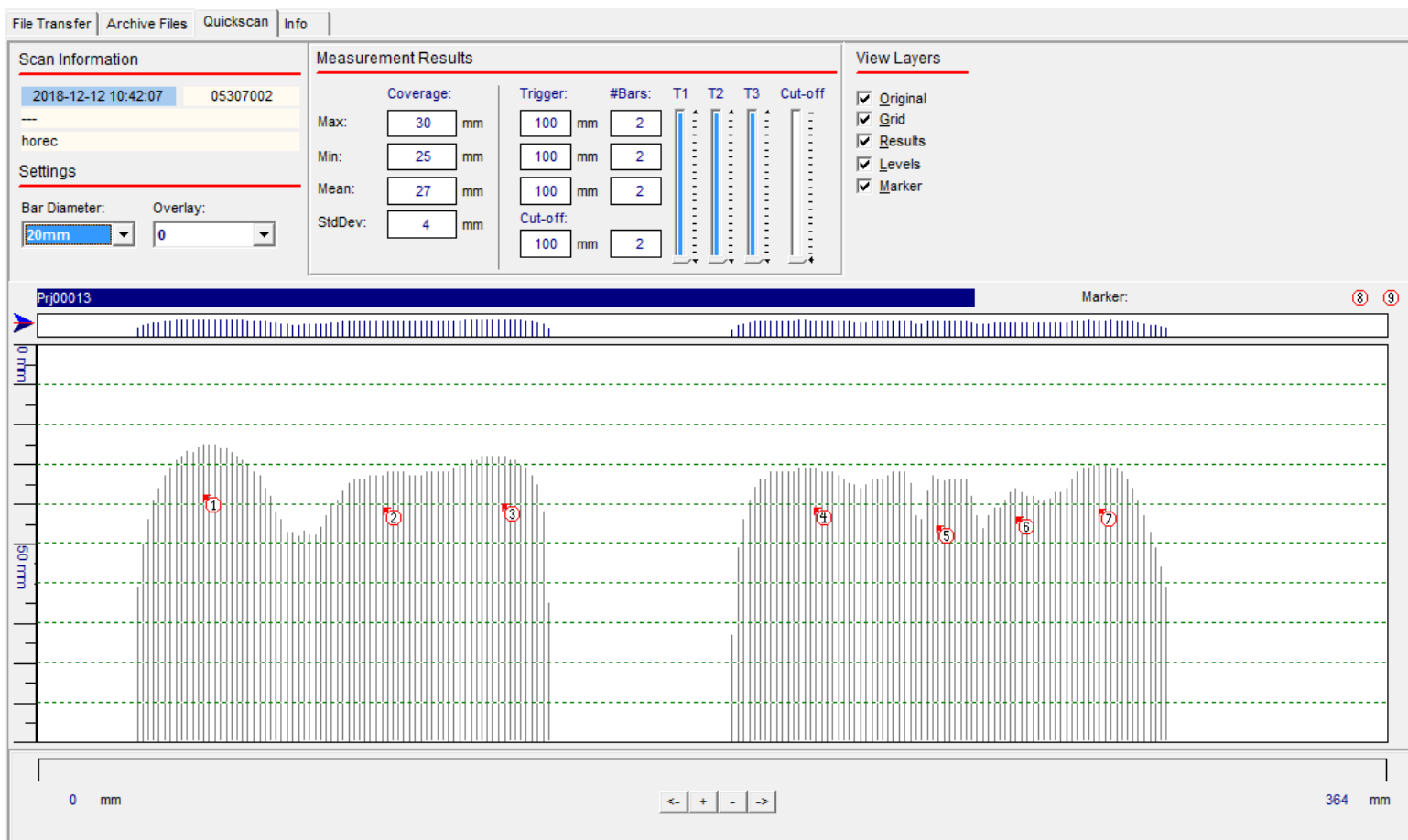


# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



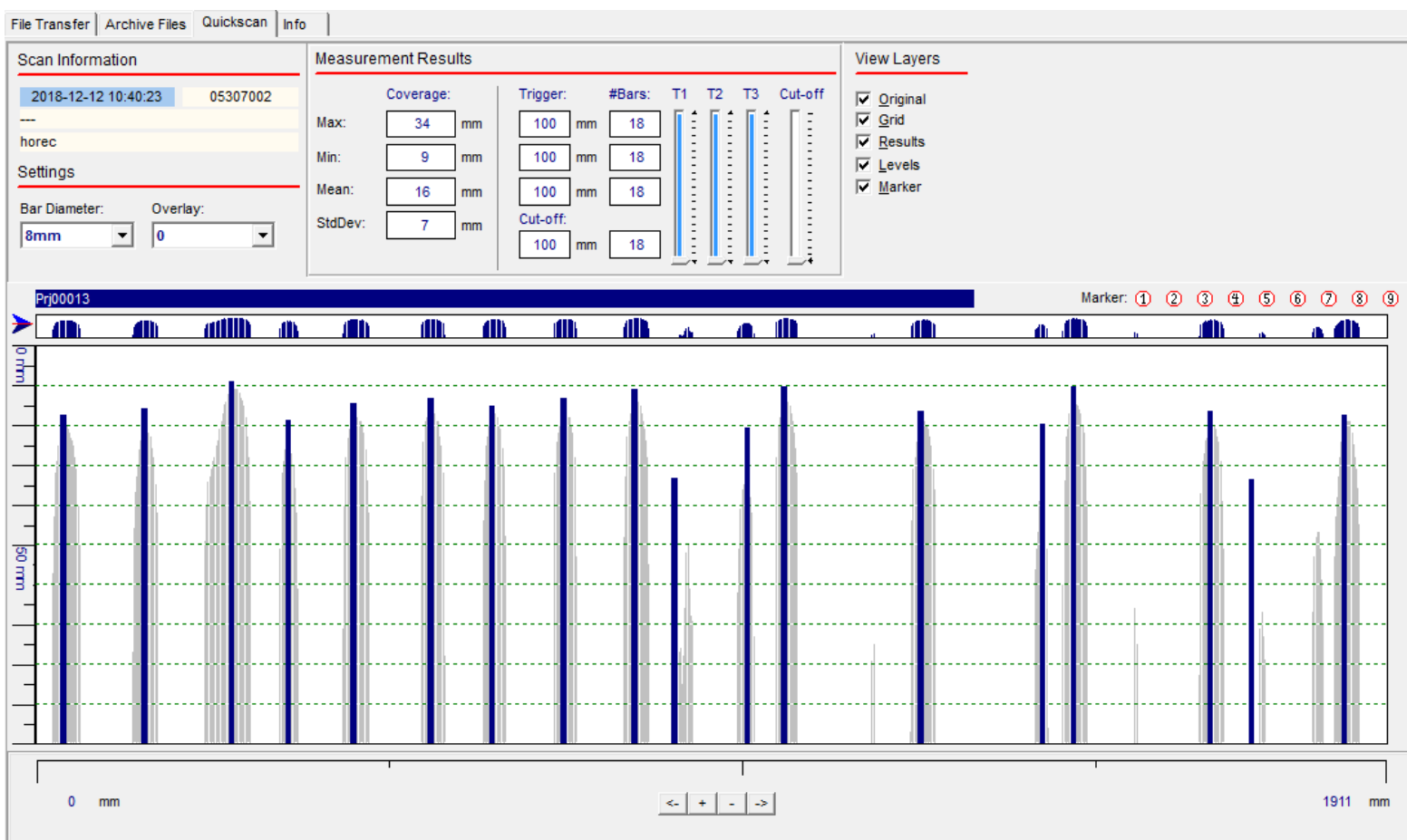
Výstuž v pozdĺžnom smere hlavná 7 x fi V20

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčky 154, 059 76 Mlynčky

mmprojekt2016@gmail.com



Strmeň lokalizácia fi T8 a=100 mm

fi T8 a=100 mm

Triedu betónu zaradzujem podľa STN EN 206-1

Trieda betónu je daná pomerom charakteristických pevností v tlaku stanovených na valcoch a kockách, označuje sa písmenom

Cfck,cyl / f ck,cube

**Trieda betónu C30/37**



## SONDA Č. M murivo

Lokalizácia 1.PP





Murivo tvorené tehloblokmi o výške 240 mm, malta MC min M 7.5 MPa, omietka cementová, je možné omietku zarátať do únosnosti muriva, hrúbka omietky nosnej 20 mm.

Pre výpočet stanovujem :

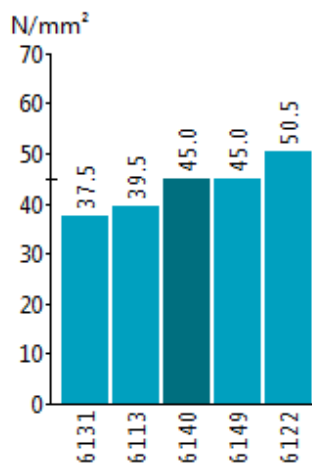
Tehla keramická pevnosti P15 MPa, šírka muriva 300 mm

Malta v ložnej a zvislej škáre MC 7,5 MPa

## Median sond **betónové konštrukcie**

### Summary of Series

Diagram of series [ordered by value]



#### Values of series

45.0  
45.0  
37.5  
50.5  
39.5

#### Statistics of summary

Total used series N = 5  
Invalid series Ni = 0  
Median  $f = 45.0 \text{ N/mm}^2$   
Standard deviation  $s = 5.1 \text{ N/mm}^2$

#### Settings of series

Averaging mode Mean  
Conversion curve B-PROCEQ  
Form factor Cube 300mm  
Carbonation factor 0.0 mm  
Unit  $\text{N/mm}^2$   
Serial number SH01-002-0271  
Date&Time 12/12/2018 10:40 AM

#### Comment

[Add]

Triedu betónu zaradzujem podľa STN EN 206-1

**Trieda betónu C30/37**







**RNDr. Adrián Harničár, Tatranská 76, 059 91 Veľký Slavkov**



## ZÁVERE NÁ SPRÁVA

### Názov geologickej úlohy: **Tatranská Lomnica – rekonštrukcia hotela Horec**

**Druh geologických prác:** inžinierskogeologický prieskum

**Etapa geologického prieskumu:** podrobný prieskum

**Objednávateľ geologických prác:** MMprojekt, s.r.o., 059 76 Mlynčeka 154

**Vykonávateľ geologických prác:** RNDr. Adrián Harničár, GEOLIN,

Tatranská 76, 059 91 Veľký Slavkov

**Zodpovedný riešiteľ geologickej úlohy:** RNDr. Adrián Harničár

**Číslo geologickej úlohy:** 413

**Dátum vyhotovenia:** 04.01.2019

**Dátum schválenia:**

**Exemplár číslo:**

#### **Rozdeľovník**

Exemplár č.1 až 6: MMprojekt, s.r.o., 059 76 Mlynčeka 154

Exemplár č.7: RNDr. Adrián Harničár, GEOLIN, Tatranská 76, 059 91 Veľký Slavkov

Tel.: 0905 248 562, e-mail: [geolin@stonline.sk](mailto:geolin@stonline.sk), [www.geolin.sk](http://www.geolin.sk)



## Obsah

1. Úvod
2. Rozsah a metodika prieskumných prác
  - 2.1. Technické práce
  - 2.2. Meračské práce
  - 2.3. Vzorkovacie práce
  - 2.4. Laboratórne práce
3. Všeobecná charakteristika skúmaného územia
  - 3.1. Klimatické pomery
  - 3.2. Geomorfologické pomery
  - 3.3. Geologická stavba
4. Výsledky geologických prác
  - 4.1. Inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery
  - 4.2. Ťažiteľnosť zemín a sklony svahov výkopov
  - 4.3. Seizmicita územia
5. Záver
6. Literatúra

## Prílohy

*Príloha č.1: Prehľadná situácia v M 1:25 000*

***Príloha č.2: Situácia umiestnenia prieskumnej sondy v M 1:500***

*Príloha č.3: Dokumentácia geologických prác*

*Príloha č.4: Výsledky laboratórnych skúšok*



## **1. Úvod**

Na základe jednania dňa 06.12. bol vykonaný podrobný inžinierskogeologický prieskum na mieste projektovanej prístavby "Hotela Horec" v Tatranskej Lomnici. Rozsah prác bol daný cenovou kalkuláciou, ktorá bola schválená objednávateľom. Správa bola vypracovaná na základe údajov publikovaných v odbornej literatúre, ale hlavne na základe výsledkov z vykopanej prieskumnej sondy pre túto úlohu.

Výsledky geologických prieskumných prác budú slúžiť projektantovi na vypracovanie projektovej dokumentácie založenia prístavby k hotelu Horec.

## **2. Rozsah a metodika prieskumných prác**

Geologické práce pozostávali z prác geologickej služby, náplňou ktorej bol na základe rešerše návrh prieskumných prác, sled, riadenie a koordinácia terénnych technických prác a na základe terénnych, laboratórnych a rešeršných prác vypracovanie predkladanej záverečnej správy. Terénne práce geologickej služby zahŕňali dokumentáciu prieskumnej kopanej sondy, odber a transport vzoriek do laboratória a ich spracovanie. Terénne technické práce sú prehľadne uvedené v nasledujúcich kapitolách.

### **2.1. Technické práce**

V záujmovom území bola po vzájomnej dohode s investorom vykopaná 1 prieskumná sonda do hĺbky 2,6 m. Označenie prieskumnej sondy je KS-1. Po zdokumentovaní a odobratí vzoriek zemín bola sonda zlikvidovaná zahádzaním pôvodným materiálom. Umiestnenie prieskumnej sondy je zakreslené v prílohe č.2 a dokumentácia sondy je v prílohe č.3.

### **2.2. Meračské práce**

Prieskumná sonda bola v teréne vytýčená zodpovedným riešiteľom úlohy a projektantom a po jej zdokumentovaní bola zameraná laserovým diaľkomerom od pevných bodov jestvujúcich v teréne.





Suma teplôt 10°C a viac	500 až 1 200
Teplota v januári (°C)	-6 až -7
Teplota v júli (°C)	11,5 až 13,5
Ročná amplitúda priemerných mesačných teplôt vzduchu (°C)	18,0 až 20,0
Ročné zrážky (mm)	1 000 až 1 400
Priemerná maximálna výška snehovej pokrývky (cm)	50 až 75

### **3.2. Geomorfologické pomery**

Z orografického hľadiska sa záujmové územie nachádza v oblasti Fatransko – tatranskej, celku Podtatranská kotlina, podcelku Popradská kotlina a oddieli Lomnická pahorkatina. Územie je tvorené reliéfom kotlinových pahorkatín a poriečnych nív. Povrch širšieho okolia záujmového územia je vo veľkej miere porušený antropogénnou činnosťou. Záujmové územie, ako aj širšie okolie nie je postihnuté geodynamickými procesmi a javmi.

### **3.3. Geologická stavba**

Z geologického hľadiska je územie budované horninami paleogénu, ktoré sú prekryté sedimentami kvartéru.

Paleogén je zastúpený horninami Vnútrokarpatského flyša, litofáciou zubereckého súvrstvia, kde ílovce sú v rovnováhe s pieskovecami. Vek tohto súvrstvia je vrchný eocén až spodný oligocén. Súvrstvie dosahuje mocnosť 500 až 600 m. Monotónne sa v ňom striedajú lavice pieskovcov s polohami ílovcov. Pieskovce sú masívne, lavicovité, sivé až modrosivé, zvetrané žlté až sivohnedé, jemno až strednozrnné, sľudnaté, často vápenaté, s lavicami 10 – 50 cm mocnými. Ílovce sú sivé až sivohnedé, vápenaté, jemnobridličnaté, miestami jemne sľudnaté. Polohy ílovcov dosahujú mocnosť prevažne 1 – 10 cm, miestami i viac.



Kvartér je budovaný glacifluviálnymi (ľadovcovo-riečnymi) piesčitými ílmi, ílovitými pieskami, pieskami, ílovitými štrkami a štrkami. Mocnosť kvartérnych sedimentov je 5,0 až 10,0 m.

Hydrogeologické pomery sú nepriaznivé, keďže podzemná voda je viazaná na štrky a piesky a vyskytuje sa v hĺbke 2,0 až 5,0 m pod povrchom terénu. Zároveň sú tieto sedimenty pre vodu málo priepustné.

Územie je odvodňované Hlbokým a Skalnatým potokom, ktoré sa vlievajú do rieky Poprad.

#### **4. Výsledky geologických prác**

Inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery záujmového územia hodnotím hlavne na základe vykopanej prieskumnej sondy KS-1, t.j. podľa makroskopického popisu zemín s upresnením podľa výsledkov laboratórnych rozborov. Údaje z odbornej literatúry a máp slúžia na zistenie geologickej stavby širšieho okolia.

Cieľom inžinierskogeologického prieskumu bolo:

- zistiť a posúdiť IG a HG pomery v danom území
- zistiť koeficienty filtrácie zemín pre možnosť vsakovania zrážkových vôd zo strechy a spevnených plôch
- zistiť ťažiteľnosť zemín
- navrhnúť svahovanie stien dočasných výkopov
- posúdiť seizmicitu územia.

Pre splnenie uvedeného cieľa slúžili nasledovné práce:

- na základe terénneho popisu kopanej sondy a laboratórnych rozborov z odobratých vzoriek zemín bolo potrebné zistiť fyzikálne vlastnosti zemín a k nim priradiť mechanické parametre, ťažiteľnosť zemín i sklony svahov dočasných výkopov
- zistiť koeficienty filtrácie zemín pre možnosť vsakovania zrážkových vôd.





### 4.1. Inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery

Inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery záujmového územia sú hodnotené na základe vykopanej prieskumnej sondy KS-1. Územie sa nachádza na glaciáluviálnych sedimentoch, ktoré prekrývajú pôvodné paleogénne ílovce a okrem antropogénnej činnosti nie je porušené geodynamickými procesmi. V prieskumnej sonde bol zistený nasledovný geologický profil:

0,0-0,1 vegetačná vrstva

0,1-0,4 navážka - hnedý štrk hlinitý so stavebným odpadom

0,4-0,5 humusová hlina

0,5-1,5 žltohnedý štrk hlinitý s valúnami do 8 až 15 cm, ojediniele až 25 cm, stredne uľahnutý

(G4=GM)

1,5-2,2 žltohnedý piesok ílovitý s ojedinelými valúnami do 2 cm, stredne uľahnutý (S5=SC)

2,2-2,6 žltohnedý íl piesčitý, tuhej konzistencie (F4=CS)

Hladina podzemnej vody – nenarazená.

Ako vyplýva z geologickej dokumentácie, inžinierskogeologické pomery vhodné na založenie základových konštrukcií stavby sú už od hĺbky 1,4 m od dnešného povrchu terénu, t.j. v štrkovitých zeminách triedy G4, symbol GM - štrk hlinitý, pod ktorými sa nachádzajú piesčité zeminý (piesok ílovitý S5=SC). Tieto vrstvy sa nachádzajú pod maximálnou hĺbkou premrzania zemín v tejto oblasti a zároveň aj nad hladinou podzemnej vody.

V ďalšej časti sú na základe porovnateľnej skúsenosti popísané charakteristiky zemín (v zmysle STN 73 1001/1987) nachádzajúcich sa v predpokladanej hĺbke založenia stavieb a pod ňou. Sú to zeminý triedy F4, symbol CS – íl piesčitý tuhej konzistencie, zeminý triedy S5, symbol SC – piesok ílovitý a zeminý triedy G4, symbol GM - štrk hlinitý.



## Íľovité zeminy

Trieda zeminy			F4		
Symbol			CS		
Poissonovo číslo	$\nu$	(1)	0,35		
Súčiniteľ	$\beta$	(1)	0,62		
Objemová tiaž	$\gamma$	(kN.m <sup>-3</sup> )	18,5		
Modul deformácie	$E_{def}$	(Mpa)	2,5 až 4		
Totálna súdržnosť	$c_u$	(kPa)	30		
Totálny uhol vnútorného trenia	$\varphi_u$	(°)	0		
Efektívna súdržnosť	$c_{ef}$	(kPa)	10 až 18		
Efektívny uhol vnútorného trenia	$\varphi_{ef}$	(°)	22 až 27		
Tabuľková výpočtová únosnosť pri šírke základu <3 m a hĺbke založenia 0,8 až 1,5 m	$R_{dt}$	(kPa)	150		

## Piesčité a štrkovité zeminy

Trieda zeminy			S5	G4	
Symbol			SC	GM	
Poissonovo číslo	$\nu$	(1)	0,35	0,30	
Súčiniteľ	$\beta$	(1)	0,62	0,74	
Objemová tiaž	$\gamma$	(kN.m <sup>-3</sup> )	18,5	19,0	
Modul deformácie	$E_{def}$	(Mpa)	4 až 12	60 až 80	
Efektívny uhol vnútorného trenia	$\varphi_{ef}$	(°)	26 až 28	30 až 35	
Efektívna súdržnosť	$c_{ef}$	(kPa)	4 až 12	0 až 8	
Tabuľková výpočtová únosnosť pri šírke základu 1 m a hĺbke založenia 1 m	$R_{dt}$	(kPa)	115	200	



Hydrogeologické pomery sú priaznivé, keďže podzemná voda, ktorá je viazaná na vrstvu glacifluviálnych piesčitých a štrkovitých zemín sa nachádza v hĺbke okolo 4,0 m v závislosti na zrážkach. Hladina podzemnej vody je teda mimo dosahu základových konštrukcií a tak neovplyvní založenie stavby.

Zeminy vhodné na infiltráciu povrchových zrážkových vôd v okolí sondy KS-1 sa nachádzajú v hĺbke od 0,5 do 2,2 m pod terénom. **Je to štrk hlinitý a piesok s prímiesou jemnozrnnej zeminy, ktorých koeficient filtrácie sa pohybuje v rozmedzí  $2,4 \cdot 10^{-7}$  až  $3,0 \cdot 10^{-6}$  m/sek. Z týchto údajov vyplýva, že zeminy sú vhodné na vsakovanie zrážkových vôd.**

Zámrzná hĺbka pre dané územie je vypočítaná na 1,4 m. Vsakovacie objekty musia mať bázu nižšie ako 1,4 m p.t., doporučujem min. 1,8 m p.t. Návrh vsakovacieho objektu je potrebné stanoviť na základe množstva vsakovanej vody a koeficientu vsaku daného prostredia v mieste vsakovacieho objektu. V prípade, že vsak do podlažia nebude dostatočný pre objem - množstvo vody intenzívneho dažďa, bude potrebné navrhnuť vsakovací objekt s retenčným objektom.

### **4.2. Ťažiteľnosť zemín a sklony svahov výkopov**

Zeminy, vyskytujúce sa v záujmovom území z hľadiska ťažiteľnosti zaraďujem do nasledovných tried ťažiteľnosti:

3. trieda: všetky zeminy vyskytujúce sa v záujmovom území nad hladinou podzemnej vody

4. trieda: všetky zeminy vyskytujúce sa v záujmovom území pod hladinou podzemnej vody.

Sklony svahov dočasných výkopov do hĺbky 2,5 m (v zmysle STN 73 3050) doporučujem urobiť v pomere 1:0,5 (výška : pôdorysná dĺžka), pri hlbších výkopoch v zmysle BOZP doporučujem svahy výkopov zabezpečiť proti zosúvaniu pažením štetovnicami.

### **4.3. Seizmicita územia**

Podľa mapy seizmických oblastí a STN 73 0036 patrí záujmové územie do seizmickej oblasti s výskytom zemetrasení s maximálnou intenzitou 7. stupňa stupnice MSK-64. Na základe pozorovaní v historickej dobe je možné predpokladať, že sa v záujmovom území



silnejšie otrasy nebudú vyskytovať. Základové konštrukcie, ako aj nadzemné stavebné konštrukcie bude potrebné nadimenzovať na 7. stupeň seizmického ohrozenia.

### **5. Záver**

Realizovaný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum splnil stanovený cieľ geologickej úlohy. Overená bola geologická stavba územia pre návrh založenia prístavby a pre návrh zasakovania zrážkových vôd zo strechy a spevnených plôch.

Na základe vykonaného inžinierskogeologického prieskumu je možné konštatovať:

- z geologického hľadiska je územie budované kvartérnymi glacifluviálnymi zeminami overenými do hĺbky 2,6 m p.t., pod ktorými sa nachádzajú horniny paleogénu
- hladina podzemnej vody sa nachádza v hĺbke cca 4,0 m pod terénom
- základové konštrukcie doporučujem urobiť v hĺbke 1,4 m od súčasného terénu
- sklony svahov dočasných výkopov do hĺbky 2,5 m urobiť v pomere 1:0,5 pri hlbších výkopoch a pod hladinou podzemnej vody doporučujem steny výkopov zapažiť štetovnicami
- stavbu je potrebné nadimenzovať na 7. stupeň zemetrasnej intenzity podľa stupnice MSK
- vsakovanie zrážkových vôd do podlažia je možné realizovať
- vsakovacie objekty musia mať bázu nižšie ako 1,4 m p.t., doporučujeme min. 1,8 m p.t.

### **5. Literatúra**

Kolektív, 1963: Geologická mapa ČSSR v M 1:200 000, list Vysoké Tatry, ÚGÚ, ÚÚG,  
Praha

Kolektív, 1963: Vysvetlivky ku geologickej mape ČSSR v M 1:200 000, list Vysoké Tatry,  
Geofond, Bratislava

Kolektív, 1980: Atlas SSR, SAV, Bratislava

Kolektív, 1989: Atlas inžinierskogeologických máp SSR 1:200 000, PFUK, SGÚ, GÚDŠ,



Bratislava

Vaškovský I., 1977: Kwartér Slovenska, GÚDŠ, Bratislava

Gross P. a kol., 1999: Geologická mapa Popradskej kotliny.... v M 1:50 000, Geologická služba SR, Bratislava

Gross P. a kol., 1999: Vysvetlivky ku geologickej mape Popradskej kotliny.... v M 1:50 000, Geologická služba SR, Bratislava

STN 72 1001: Klasifikácia zemín a skalných hornín/2010 s dodatkom

STN 73 1001/1987: Základová pôda pod plošnými základmi

STN 73 0090: Geotechnický prieskum

STN 73 1001: Geotechnické konštrukcie, Zakladanie stavieb

STN 73 0036: Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií

STN 73 3050: Zemné práce

STN EN ISO 14688-1 (72 1003) – Geotechnický prieskum a skúšky. Pomenovanie a klasifikácia zemín. Časť 1: Pomenovanie a opis

STN EN ISO 14688-2 (72 1003) – Geotechnický prieskum a skúšky. Pomenovanie a klasifikácia zemín. Časť 2: Princípy klasifikácie

STN EN 1990: Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií/2009 s dodatkami

STN EN 1997-1: Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá/2005 s dodatkami

STN EN 1997-2: Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 2: Prieskum a skúšanie horninového prostredia/2008 s dodatkami

Z 569/2007 - geologický zákon a Vyhláška 51/2008 ktorou sa vykonáva geologický zákon

Z 364/2004 - vodný zákon



## METODIKA LABORATÓRNYCH SKÚŠOK

Do laboratória mechaniky zemín boli dňa 10.12.2018 dodané 3 porušené vzorky zemín. Z týchto vzoriek boli podľa požiadavky riešiteľa geologickej úlohy vykonané laboratórne stanovenia a rozbory určujúce fyzikálne a mechanické vlastnosti zemín v zmysle platných STN.

Prirodzená vlhkosť zemín bola stanovená podľa STN 72 1012, medza plasticity zemín bola stanovená podľa STN 72 1013 a medza tekutosti zemín bola stanovená podľa STN 72 1014, metóda A. Zrnitostné zloženie zemín bolo stanovené kombináciou sitovej analýzy na sitách s veľkosťou ôk 0,09; 0,125; 0,2; 0,315; 0,5; 1,25; 4,0; 6,3; 11,2 a 25,0 mm, a hustomernej metódy podľa Cassagrandeho s pridaním dispergačnej látky – vodného skla, podľa STN 72 1127.

Z výsledkov zrnitostnej analýzy boli hodnotené vlastnosti zemín – kapilárna vzliňavosť, odolnosť proti mrazu podľa STN 72 1002 a vypočítané koeficienty filtrácie zemín. Zatriedenie zemín bolo urobené podľa STN 72 1001 i STN ISO 14688.

## CHARAKTERISTIKA ZEMÍN PODĽA ZRNITOSTNEJ ANALÝZY

Číslo vrtu	Číslo vzorky	Hĺbka odberu vzorky	Kapilárna vzliňavosť			Namrzavosť	STN 73 1001
			Hs (m)	Hmax (m)		STN 72 1002	
KS-1	1	1,3-1,4	1,1	3,0	stredná	namrzavé	G4=GM
KS-1	2	1,7-1,8	1,1	3,1	stredná	namrzavé	S5=SC
KS-1	3	2,4-2,5	1,5	4,6	stredná	NN	F4=CS

MN – mierne namrzavé

NN – nebezpečne namrzavé

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

## GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY STN 72 1001

Názov úlohy: Tatranská Lomnica - rekonštrukcia hotela Horec

Číslo úlohy: 413

Vzorka	1	2	3					
Sonda	KS-1	KS-1	KS-1					
Hĺbka	1,3-1,4	1,7-1,8	2,4-2,5					
f[%]	28.0043	32.1332	42.0359					
Podiel s[%]	28.7601	62.9724	54.4736					
frakcii g[%]	43.2355	4.8945	3.4906					
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000					
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000					
Priemery d <sub>10</sub>	0.0099	0.0099	0.0029					
d <sub>30</sub>	0.0715	0.0515	0.0254					
d <sub>60</sub>	2.8025	0.2977	0.1806					
Konzist. w <sub>L</sub> [%]	20.42	32.38	31.37					
medze w <sub>p</sub> [%]	16.03	19.52	21.44					
I <sub>p</sub>	4.39	12.86	9.93					
Vlhkosť	9.80	17.70	20.50					
I <sub>c</sub>	0.96	0.82	0.69					
C <sub>u</sub>	281.70	30.05	63.35					
C <sub>c</sub>	0.18	0.90	1.25					
Koef. filtrácie	-1.#10.10 <sup>+000</sup>	2.435.10 <sup>-7</sup>	2.445.10 <sup>-8</sup>					
Symbol	G4=GM	S5=SC	F4=CS					
Názov	štrk siltovitý	piesok ílovitý	íl piesčitý					

# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



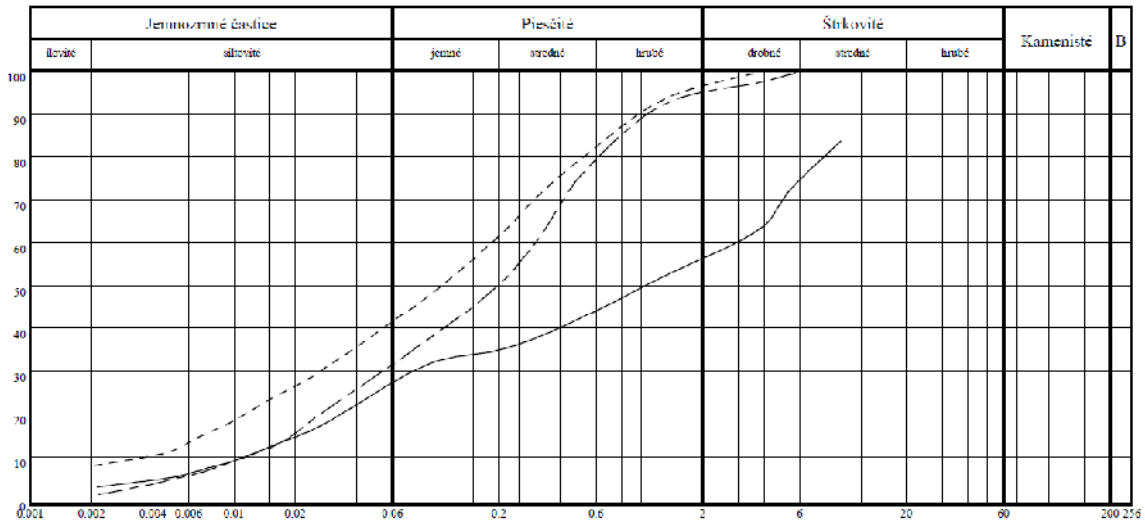
MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

## KRIVKY ZRNITOSTI ZEMINY STN 72 1001

Názov úlohy: Tatranská Lomnica - rekonštrukcia hotela Horec

Číslo úlohy: 413



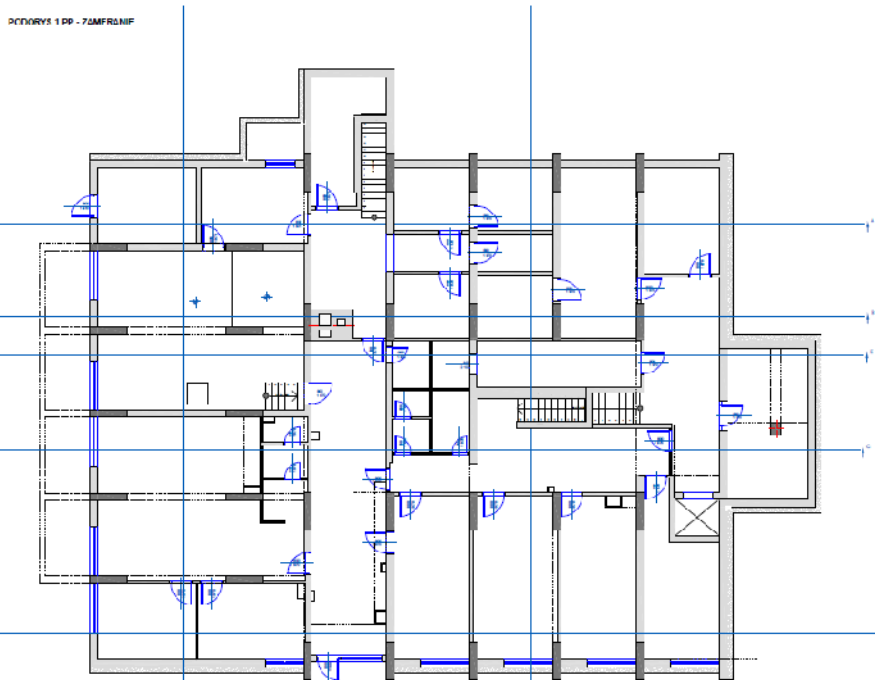
Sonda	Ílhuia	Vzorka	Krivka	Symbol	Názov zeminy	$C_u$	$C_c$	$w_L$	$w_p$	$I_p$	Vlhkosť	$I_L$
RS-1	1.3-1.4	1	————	G6-GM	tek siltesny	0.18	781.70	30.42	16.03	4.39	9.30	0.96
RS-1	1.7-1.8	2	-----	S5-SI	piesok liostny	0.90	30.05	32.18	19.52	12.86	12.70	0.82
RS-1	2.4-2.5	3	-----	F4-CS	il piesovity	1.25	63.35	31.32	21.44	9.03	20.50	0.69



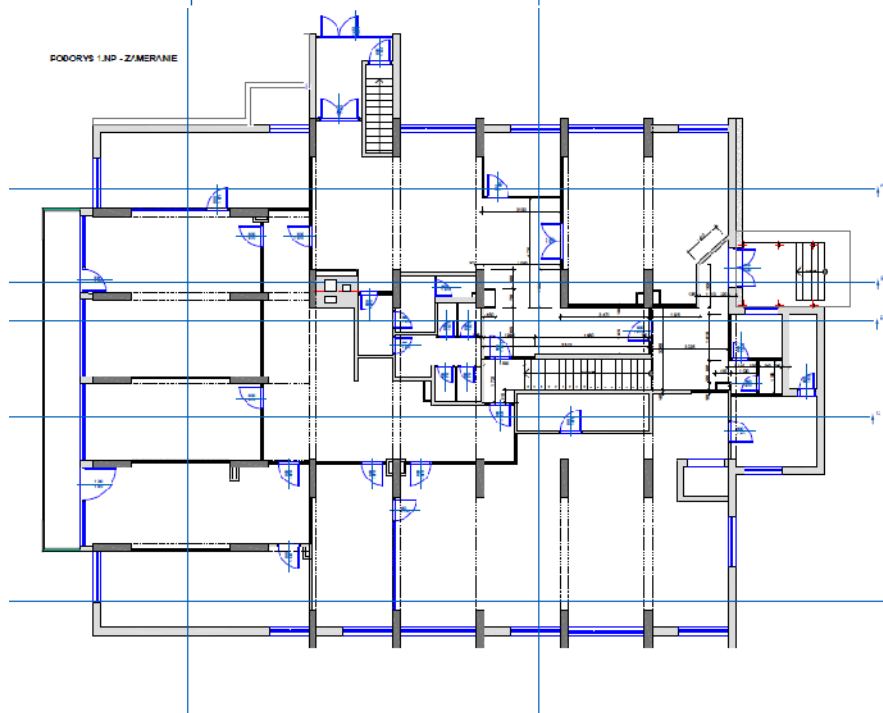


# Základný nosný systém objektu

1.PP



1.NP



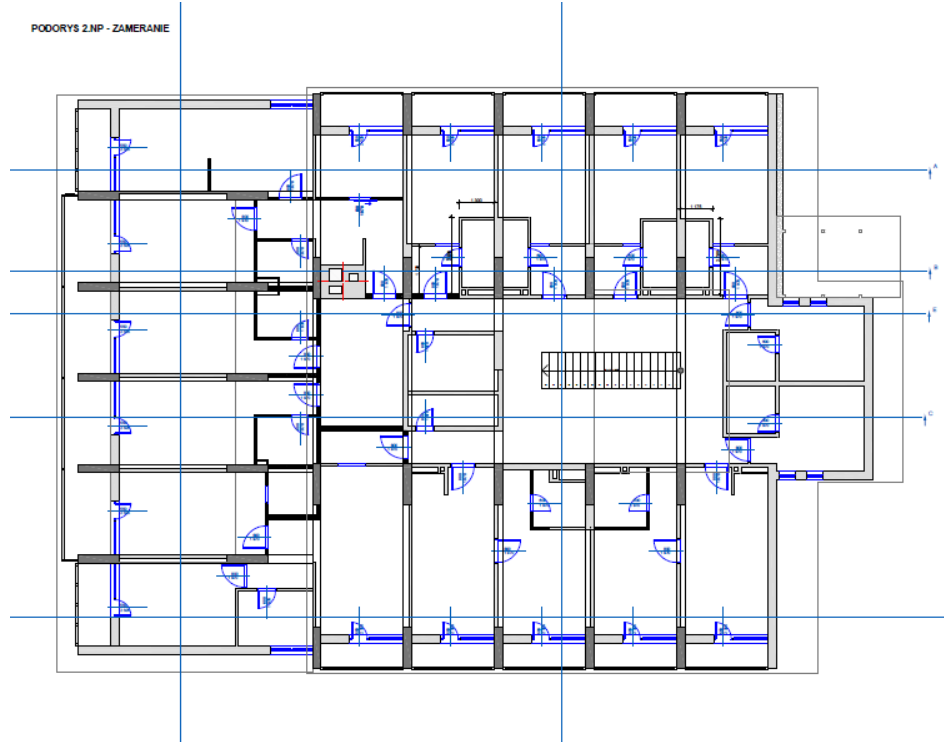
# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



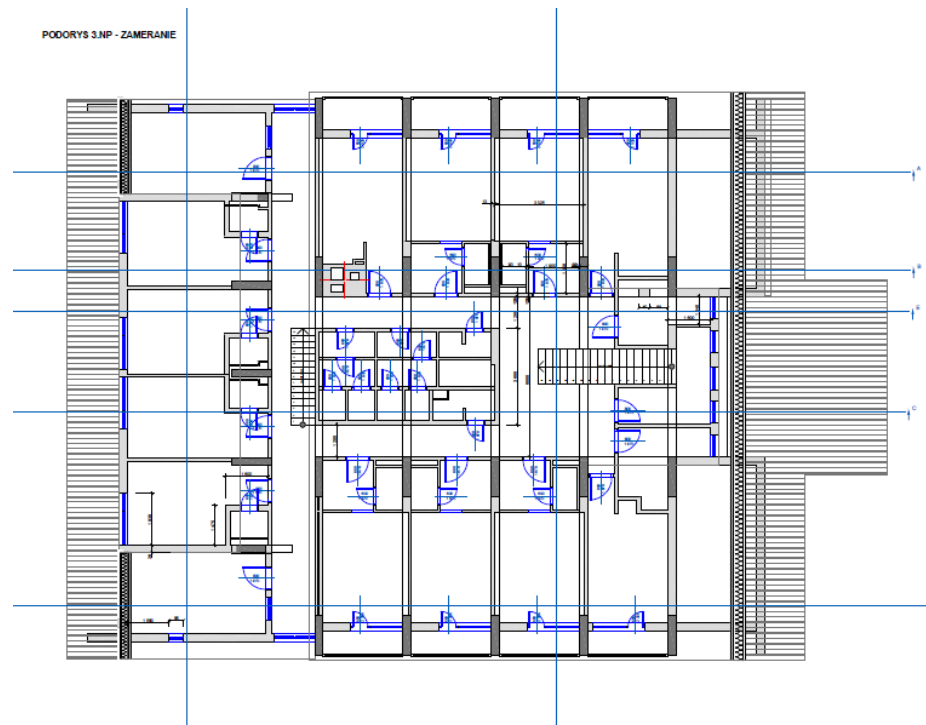
MMProjekt, s.r.o. Mlynčeky 154, 059 76 Mlynčeky

mmprojekt2016@gmail.com

## 2.NP

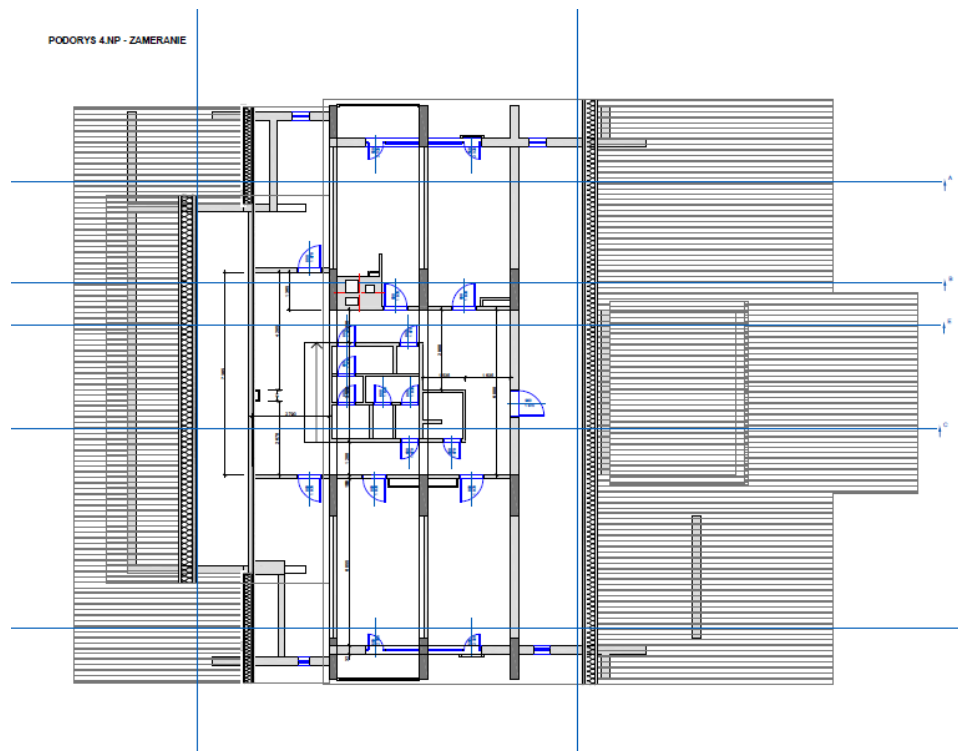


## 3.NP





## 4.NP



## REZ





# AXONOMETRIA



# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeky 154, 059 76 Mlynčeky

mmprojekt2016@gmail.com





# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

Zvislý a vodorovný nosný systém je tvorený kombináciou priečnych železobetónových rámov v osovej vzdialenosti 3300 mm, murovaných nosných stien z tehloblokov, vodorovných železobetónových konštrukcií, drevenej krovovej sústavy.

Diagnostika železobetónových, murovaných konštrukcií preukázala výborný stav železobetónových konštrukcií, bez nosných trhlin.

Trieda betónu je stanovená na C30/37

Nosná hlavná výstuž železobetónových prvkov typ V

Strmienková výstuž železobetónových prvkov typ T

Murivo keramické tehlobloky vynikajúcej pevnosti min. P 15 MPa, spojovací materiál malta MC min. pevnosti 7,5 MPa

IG prieskum preukázal, že založenie stavby je realizované v štrkovom podlaží 0,5-1,5 m žltohnedý štrk hlinitý s valúnami do 8 až 15 cm, ojedinele až 25 cm, stredne uľahnutý (G4=GM)

V rámci analýzy sme namodelovali hlavný nosný systém s dôrazom na rešpektovanie zaťaženia podľa EN STN s aplikáciou NAD (národný aplikačný dokument)

<b>NORMA:</b> STN EN 1991-1-3	<b>ZAŤAŽENIE</b> Sneh
<b>DÁTUM:</b> január 2019	

## ZAŤAŽENIE SNEHOM

PRE TRVALÉ/DOČASNÉ NÁVRHOVÉ SITUÁCIE: STN EN 1991-1-3 ČL. 5.2(3-a) A STN EN 1991-1-3/NA1'2012

TVARU ZAŤ. SNEHOM	SUČINITEL	EXPOZÍCIE	TEPELNÝ	SUČINITEL		CHARAKTERISTICKÉ ZAŤAŽENIE NA POVRCHU ZEMĚ				ZAŤAŽENIE NA STRECHE		
				a	b	m n.m	A	S <sub>g</sub>	S	S <sub>g</sub>	S <sub>d</sub>	S
μ <sub>s</sub>	C <sub>e</sub>	C <sub>t</sub>	C <sub>es1</sub>	[-]	[-]	[m]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[-]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]
0,80	1,00	1,00	0,425	505	850	2,11	1,69	1,5	2,63			
Zóna:		2		Normálna topografia: plochy, kde sa nevyskytuje výrazné odčukovanie snehu účinkami vetra na stavbu zapríčinené terénom, zástavbou alebo stromami.								
Topografia:		2_normálna (bežná)										
Typ strechy:		sedlová										
Sklon strešných rovin [°]		30,00										

### 3.1 ZAŤAŽENIE SNEHOM

PRE MIMORIADNE NÁVRHOVÉ SIT., KDE VÝNIMOČNÉ ZAŤAŽENIE SNEHOM JE MIMORIADNE ZAŤAŽENIE:

STN EN 1991-1-3 ČL. 5.2(3-b) A STN EN 1991-1-3/NA1'2012

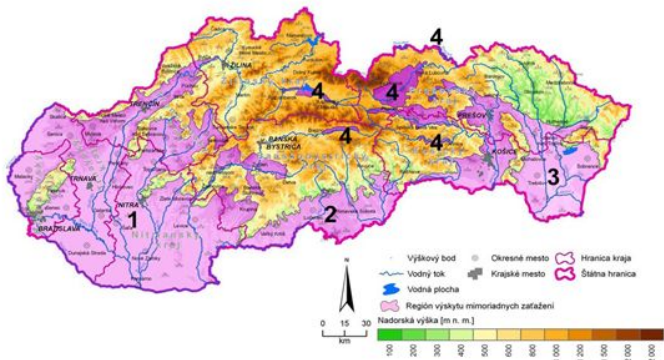
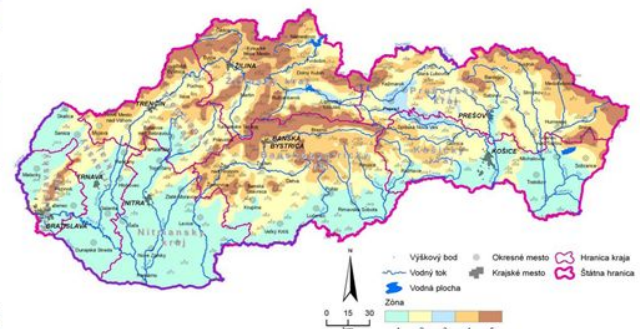
TVARU ZAŤ. SNEHOM	SUČINITEL	EXPOZÍCIE	TEPELNÝ	PRE ROZNE TOPOGRAFIE	SUČINITEL		CHARAKTERISTICKÉ ZAŤAŽENIE NA POVRCHU ZEMĚ				ZAŤAŽENIE NA STRECHE		
					a	b	m n.m	A	S <sub>g</sub>	S	S <sub>g</sub>	S	
μ <sub>s</sub>	C <sub>e</sub>	C <sub>t</sub>	C <sub>es1</sub>	[-]	[-]	[m]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[-]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	
0,80	1,00	1,00	3,70	0,425	505	850	2,11	7,80	6,24				
Zóna:		2		Normálna topografia: plochy, kde sa nevyskytuje výrazné odčukovanie snehu účinkami vetra na stavbu zapríčinené terénom, zástavbou alebo stromami.									
Región:		4											
Topografia:		2_normálna (bežná)											
Typ strechy:		sedlová											
Sklon strešných rovin [°]		30,00											

### 3.1 ZAŤAŽENIE SNEHOM - NIE JE

PRE MIMORIADNE NÁVRHOVÉ SITUÁCIE, KDE VÝNIMOČNÝ SNEHOVÝ ZÁVEJ JE MIMORIADNE ZAŤAŽENIE:

STN EN 1991-1-3 ČL. 5.2(3-c) A STN EN 1991-1-3/NA1'2012

TVARU ZAŤ. SNEHOM	SUČINITEL	EXPOZÍCIE	TEPELNÝ	SUČINITEL		CHARAKTERISTICKÉ ZAŤAŽENIE NA POVRCHU ZEMĚ				ZAŤAŽENIE NA STRECHE		
				a	b	m n.m	A	S <sub>g</sub>	S	S <sub>g</sub>	S	
μ <sub>s</sub>	C <sub>e</sub>	C <sub>t</sub>	C <sub>es1</sub>	[-]	[-]	[m]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[-]	[kN.m <sup>-2</sup> ]	[kN.m <sup>-2</sup> ]
0,80	-	-	0,425	505	850	2,11	1,69					
Zóna:		2										
Typ strechy:		sedlová										
Sklon strešných rovin [°]		30,00										



# Statická analýza existujúcich nosných konštrukcií objektu „penzión HOREC“



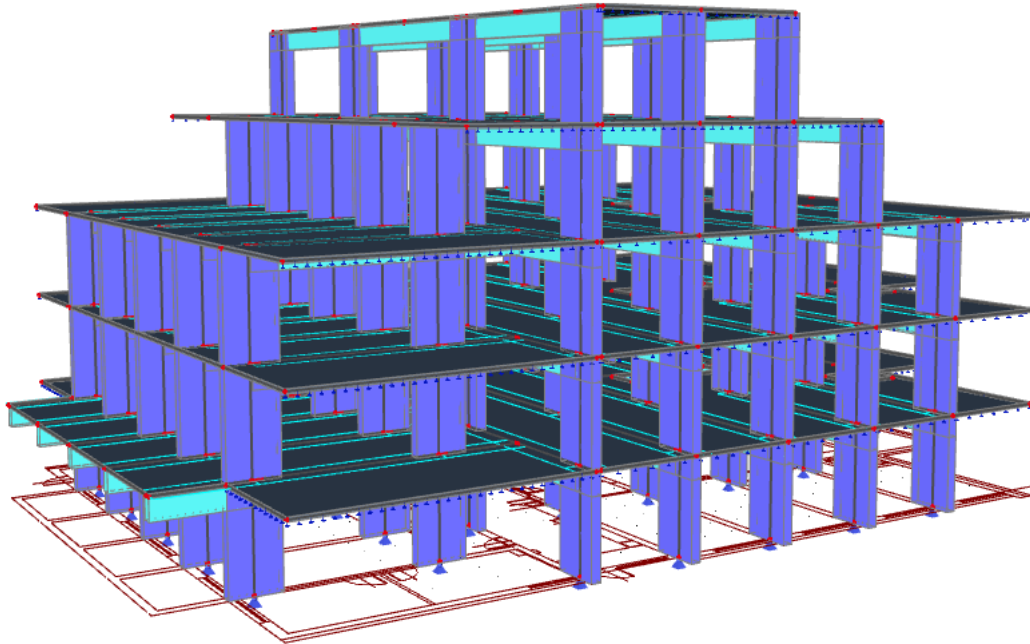
MMProjekt, s.r.o. Mlynčeka 154, 059 76 Mlynčeka

mmprojekt2016@gmail.com

Názov	Slovenská STN-EN NA
<b>Vietor</b>	
<b>Tlak vetra podľa EC1</b>	
<b>Vnútorý tlak pre 2D vietor</b>	
Vnútorý tlak pre 2D vietor	bez vnútorného tlaku
Poloha dominantnej plochy pre 2D vietor	čelná
Otvory dominantnej plochy pre 2D vietor	dvakrát
<b>Vonkajší tlak pre 3D vietor</b>	
Vonkajší tlak pre 3D vietor	Použiť celkové súčinitele Cpe,10
<b>Referenčná výška (z_e)</b>	
Typ konštrukcie	Zvislé steny a obdĺžnikové budovy (EC1-1-4, 7.2.2)
b - šírka konštrukcie [m]	25,500
Referenčná úroveň terénu [m]	0,000
<b>c_dir - súčiniteľ smerovosti</b>	
Hodnota [-]	1,00
<b>c_season - súčiniteľ sezónnosti</b>	
Hodnota [-]	1,00
<b>c_o - súčiniteľ orografie</b>	
Hodnota [-]	1,00
Vetrová oblasť	III 700 m až 1300 m nad morom.
V_b,0 - fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra [m/s]	30,000
ro - hustota vzduchu [kg/m <sup>3</sup> ]	1,3
<b>Pravdepodobnosť</b>	
1/p - životnosť budovy [rok]	50,00
c_prob - pravdepodobnostný súčiniteľ [-]	1,00
K - súčiniteľ vlastného tvaru kmitania [-]	0,20
n - exponent [-]	0,50
<b>Terén</b>	
Kategória terénu	II
Kr - súčiniteľ terénu [-]	0,19
z_0 - dĺžka drsnosti [m]	0,050
z_min - minimálna výška [m]	2,000
k_l - súčiniteľ turbulencie [-]	1,00



## Statický model



Statický výpočet je súčasťou prílohy

## Výsledky statického výpočtu –hodnotiaca správa

Po aplikácii zaťaženia platného v roku 2019, statického modelu podľa skutočného vyhotovenia stavby, aplikácie nosných prvkov podľa prevedenej diagnostiky, výsledkov statického výpočtu, prevedeného IGP, **záväzne prehlasujem, že jestvujúca nosná konštrukcia objektu HOREC Tatranská Lomnica je staticky vyhovujúca s dostatočnou rezervou pre plánovanú prestavbu penziónu HOREC Tatranská Lomnica podľa ARCHITEKTONICKEJ OVEROVACEJ ŠTÚDIE architektonický ateliér ARCHIMA s.r.o., autorov Ing.arch.Michal Halahija Ing.arch.Peter Marcinko**





## Podklady pre projektovú prípravu:

1. Zakladanie nových konštrukcií v úrovni štrkov G4 cca 1500 mm pod jestvujúcim UT
2. Trieda ťažiteľnosti 3. trieda: všetky zeminy vyskytujúce sa v záujmovom území nad hladinou podzemnej vody
3. Max. napätie v základovej škáre nových základových konštrukcií  $R_{dt} = 200$ (kPa)
4. Jestvujúce nosné konštrukcie vodorovné, zvislé vyhovujúce pre prestavbu objektu, nie je potrebné dodatočné zosilňovanie dotknutých nosných konštrukcií
5. Jestvujúce základové konštrukcie sú vyhovujúce pre plánovanú prestavbu objektu
6. Nové nosné konštrukcie krovovej sústavy osádzať na priečny a pozdĺžny jestvujúci nosný systém
7. Rozšírenie suterénnej časti o separovaný odpad, technické zázemie lyžiarov doporučujem zakladať na oddilatovanej základovej doske, aby sa eliminoval priehyb a deformácia presklenej steny 1.NP
8. Nosné zvislé konštrukcie rozšírenej časti - železobetónové steny
9. Vodorovné nosné konštrukcie rozšírenej časti – železobetónové steny
10. Nosnú konštrukciu krovovej sústavy projektovať ako oceľovú rámovú konštrukciu v kombinácii s drevenými krokami.
11. Konštrukciu predzáhradok , a terasy projektovať ako monolitickú železobetónovú konštrukciu, podopretú oceľovými kruhovými stĺpmi, železobetónovým stĺpom, stropná konštrukcia bezprievlaková, bez dilatácie s jestvujúcim objektom

Kežmarok 9.01.2019

Ing. Miroslav Mačičák

