

INOVÁCIA A MODERNIZÁCIA PLAVEBNÝCH KOMÔR NA VODNOM DIELE GABČÍKOVO

Ing. Miroslav Hudec

Ing. Martin Kršiak

Vodné dielo Gabčíkovo

- Pôvodne budované ako sústava vodných diel Gabčíkovo-Nagymaros
- Do prevádzky uvedené podľa Variantu C – len objekty na území Slovenskej republiky
- Stupeň Gabčíkovo:
 - Vodná elektrárň
 - Plavebné komory



Obr. 1 -
Vodné dielo
Gabčíkovo -
Variant C

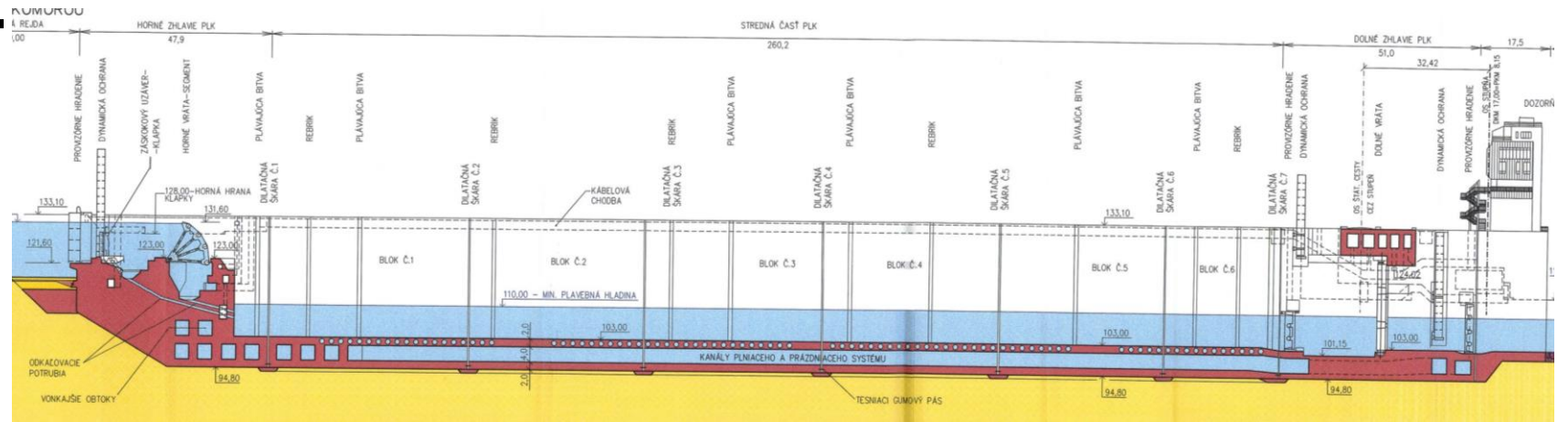
(gabcikovo.gov
.sk)



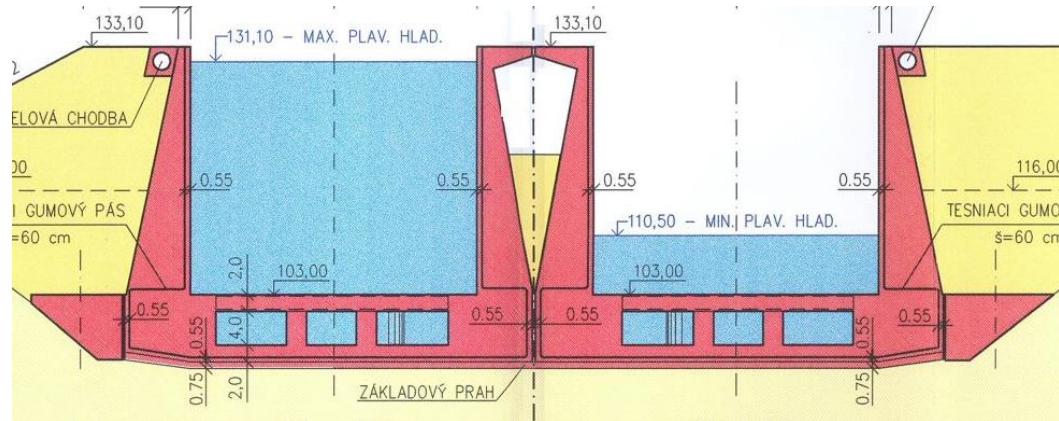
Obr. 2 -
Stupeň
Gabčíkovo –
plavebné
komory

Stupeň Gabčíkovo – Plavebné komory

- 2 plavebné komory
- Dĺžka 275 m
- Šírka 34 m
- Hĺbka 30 m



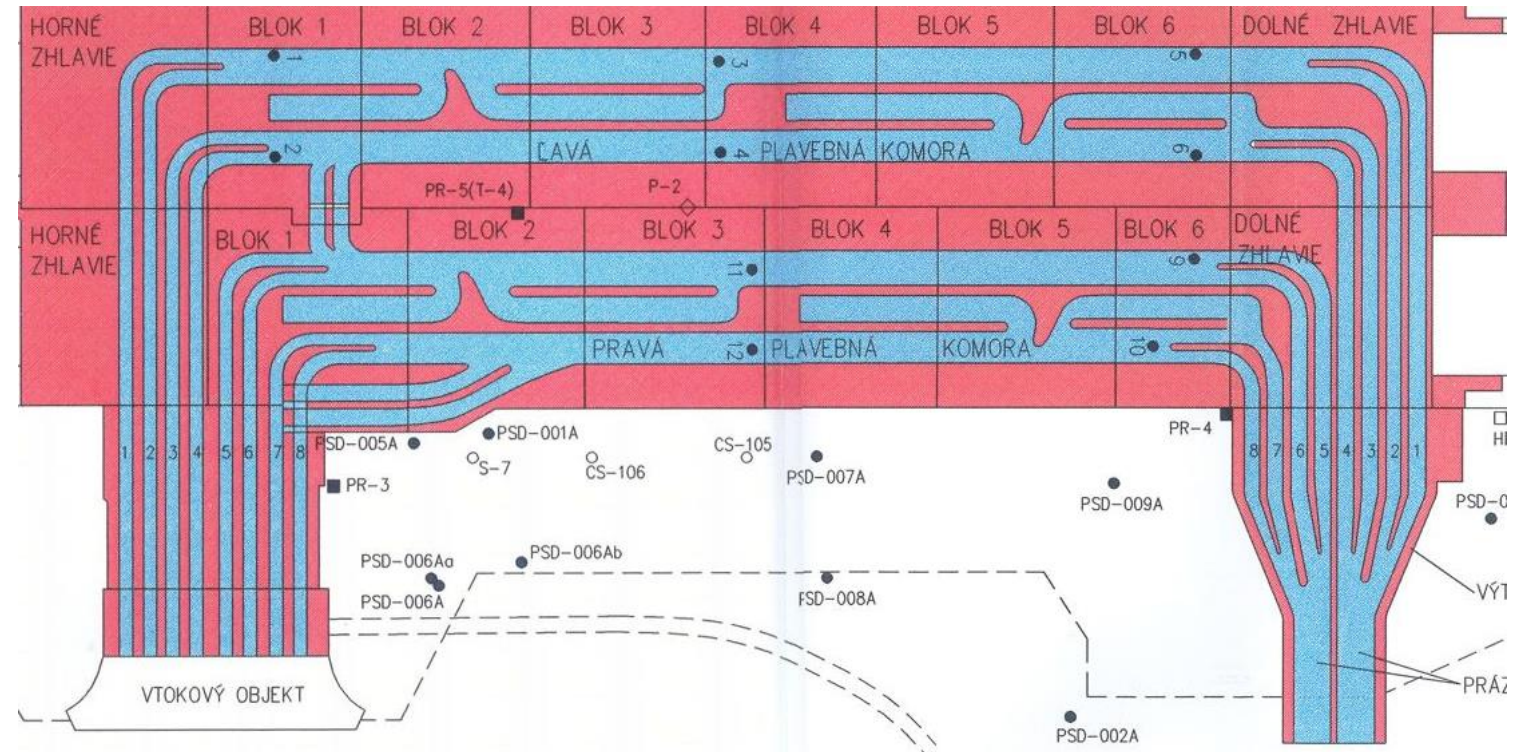
Obr. 3 – Plavebné komory – pozdĺžny rez (gabcikovo.gov.sk)



Obr. 4 – Plavebné komory – priečny rez (gabcikovo.gov.sk)

Plavebné komory – Plniaci a prázdniaci systém

- 2 plavebné komory
- 8 vtokových kanálov
- 8 výtokových kanálov



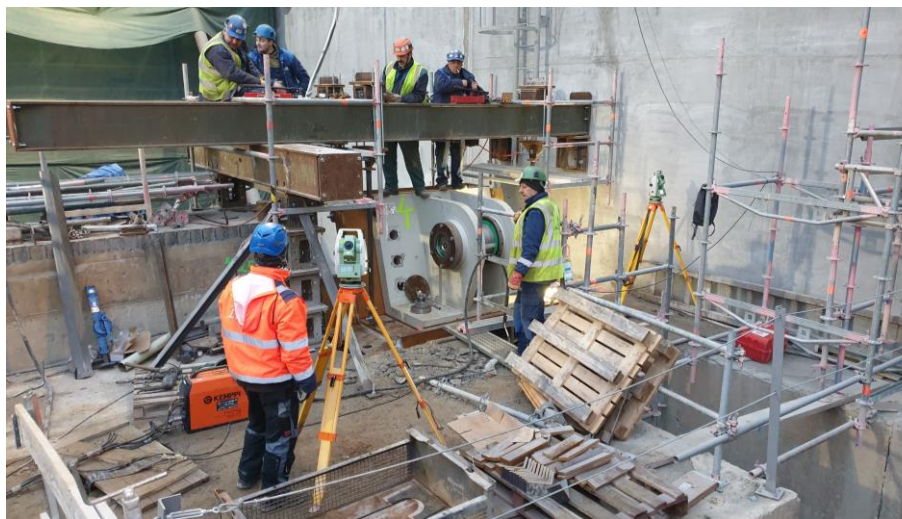
Obr. 5 – Plavebné komory – schéma plniaceho a prázdniaceho systému (gabcikovo.gov.sk)

Geodetické práce

- Stavebná časť
- Technologicko-montážna časť



Obr. 6 –
Stavebná časť prác



Obr. 7 –
Technologicko-
montážna časť prác

Dolné vráta

- Šírka 39 m
- Výška 22 m
- Hrúbka 2,2 m

- Dvojkřídlová kyvná konštrukcia
- 2 hydraulické valce

- Projekt spracovaný ako 3D model



Obr. 8 – Nové dolné vráta PPLK

Dolné vráta – geodetické práce

- Zameranie existujúcich armatúr muriva – ložísk
- Vybudovanie lokálnej vytyčovacej siete
- Vytýčenie búracích prác armatúr muriva
- Kontrolné merania počas montáže ocelevej konštrukcie dolných vrát
- Vytýčenie a kontrolné merania ocelevej konštrukcie nových armatúr muriva
- Zameranie skutočného zhotovenia



Obr. 9 –
Staré dolné
vráta LPLK



Obr. 10 –
Dolné ložisko



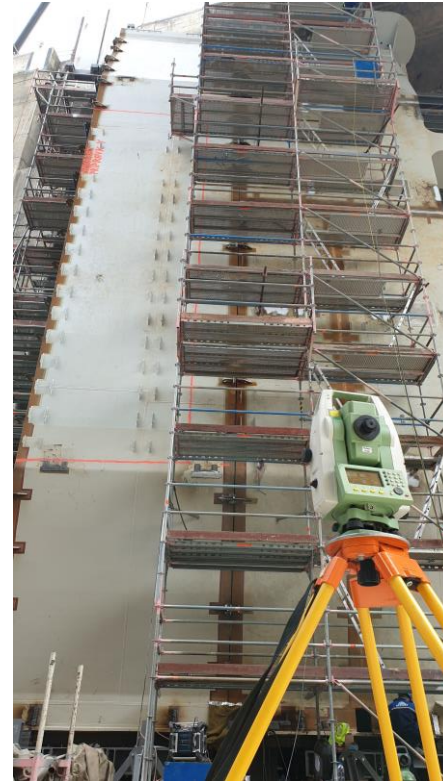
Obr. 11 –
Hydraulický valec

Dolné vráta – geodetické práce

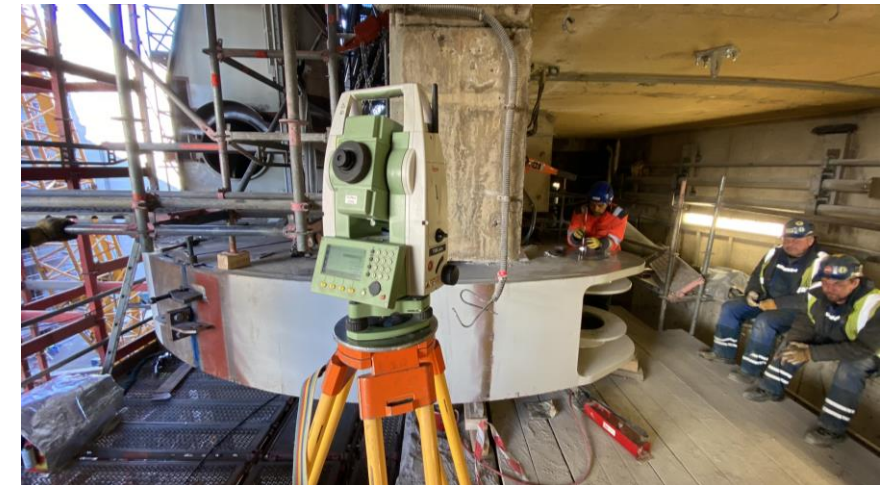
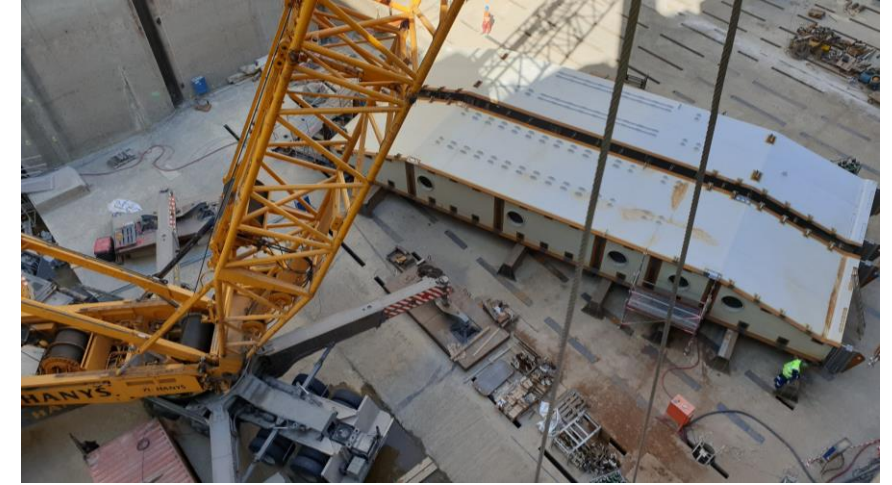
- Kontrolné merania počas montáže ocelevej konštrukcie dolných vrát



Obr. 12 – Kontrolné meranie na montážnom rošte



Obr. 13 – Kontrolné meranie na zavážacej dráhe



Obr. 14 – Kontrolné meranie ovládacieho ramena

Dolné vráta – geodetické práce

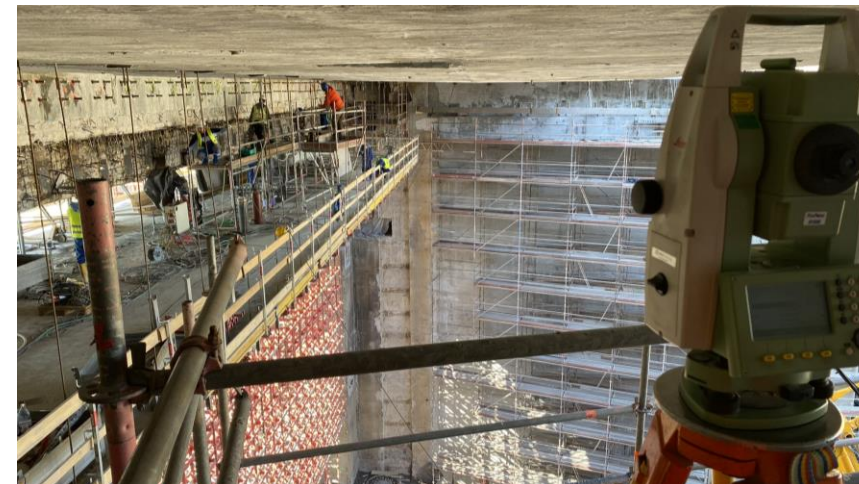
- Vytýčenie a kontrolné meranie nových armatúr muriva



Obr. 16 – Kontrolné meranie počas montáže horného oporného prahu



Obr. 17 – Kontrolné meranie počas montáže bočného tesnenia



Obr. 19 – Kontrolné meranie počas montáže horného oporného prahu



Obr. 18 – Kontrolné meranie počas montáže horného oporného prahu

Horné vráta

- Hradiaca šírka 34 m
- Hradiaca výška 8,6 m
- Segmentová otočná konštrukcia
- Polomer 10,315 m
- 2 hydraulické valce



Obr. 20 – Nové horné vráta PPLK

Horné vráta – geodetické práce

- Zameranie existujúcich armatúr muriva – ložísk
- Vybudovanie lokálnej vytyčovacej siete
- Vytýčenie búracích prác armatúr muriva
- Kontrolné merania počas montáže ocelevej konštrukcie horných vrát
- Vytýčenie a kontrolné merania ocelevej konštrukcie nových armatúr muriva
- Zameranie skutočného zhotovenia



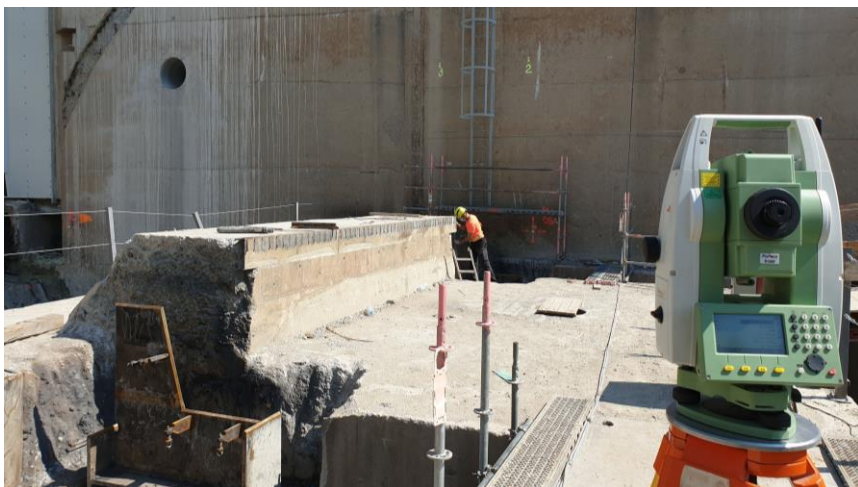
Obr. 21 – Zameranie existujúcich konštrukcií



Obr. 22 – Vytýčenie búracích prác

Horné vráta – geodetické práce

- Vytýčenie a kontrolné meranie nových armatúr muriva



Obr. 23 – Vytýčenie úprav zostávajúcich oceľových konštrukcií

Obr. 25 – Kontrolné merania pri montáži ložiskových konzol



Obr. 24 – Vytýčenie kotvenia dolného tesniaceho prahu

Horné vráta – geodetické práce

- Kontrolné merania počas montáže ocelevej konštrukcie



Obr. 26 – Kontrolné meranie pri montáži dolného nosníka



Obr. 27 – Kontrolné meranie pri montáži hlavných nosníkov



Obr. 28 – Kontrolné meranie rozmerov ocelevej konštrukcie počas montáže

Klapka

- Hradiaca šírka 34 m
- Hradiaca výška 6 m
- Segmentová otočná konštrukcia
- 4 hydraulické valce



Obr. 30 – Nová klapka PPLK (v pozadí)

Klapka – geodetické práce

- Konštrukcia odlišná od pôvodnej dvojice klapiek – nemerajú sa pôvodné armatúry
- Lokálna vytyčovacia sieť totožná so sieťou pre horné vráta
- Vytýčenie búracích prác armatúr muriva
- Kontrolné merania počas montáže ocelevej konštrukcie klapky
- Vytýčenie a kontrolné merania ocelevej konštrukcie nových armatúr muriva
- Zameranie skutočného zhotovenia



Obr. 31 – Geodetické práce na klapke

Klapka – geodetické práce

- Vytýčenie a kontrolné meranie nových armatúr muriva



Obr. 32 – Kontrolné meranie pri montáži konzol ložísk klapky



Obr. 33 – Kontrolné meranie kotvenia konzol ložísk hydraulických valcov

Klapka – geodetické práce

- Kontrolné merania počas montáže ocelevej konštrukcie



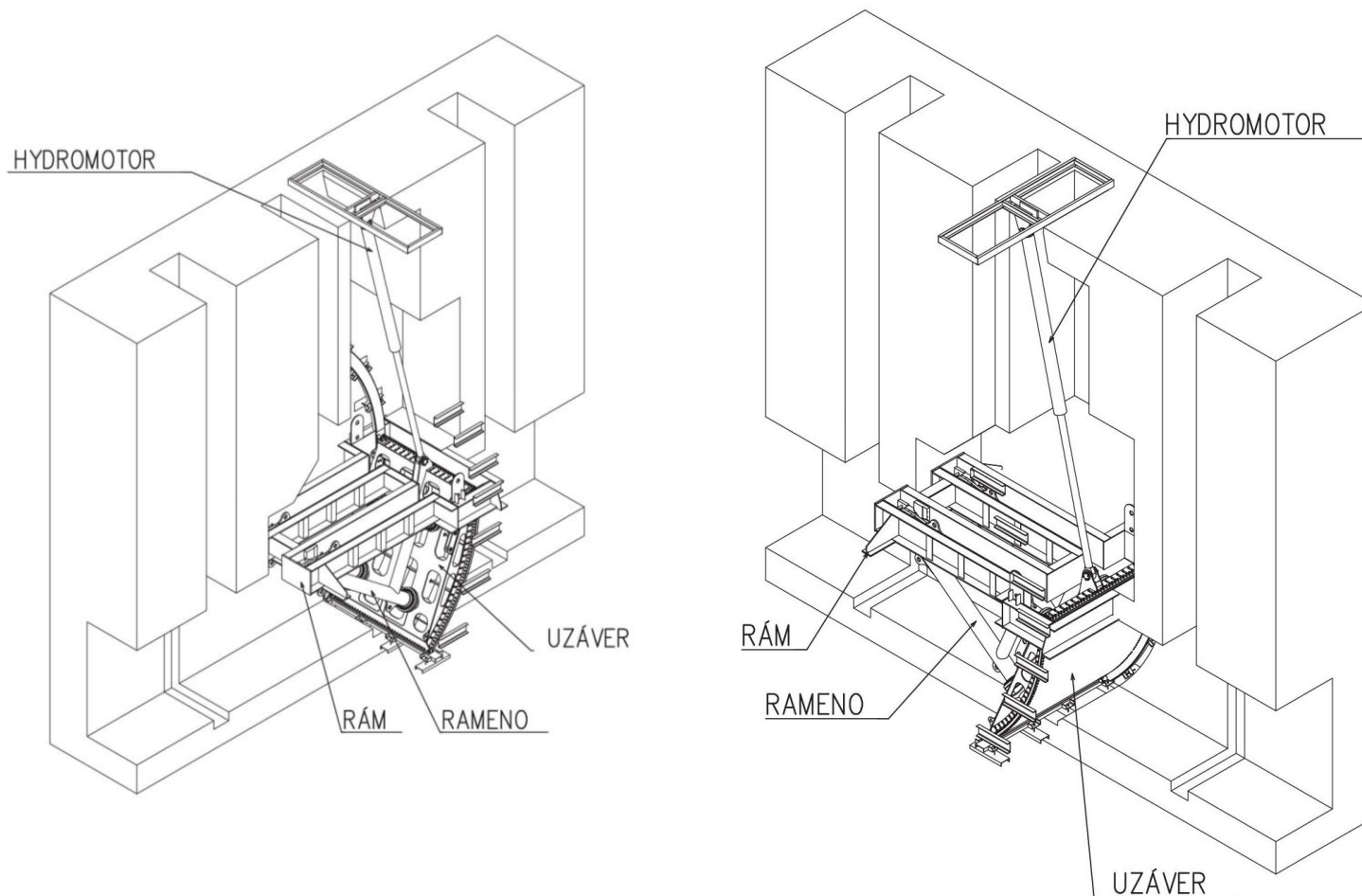
Obr. 34 – Kontrolné meranie pri montáži ocelevej konštrukcie telesa klapky



Obr. 35 – Kontrolné meranie pri montáži ocelevej konštrukcie telesa klapky

Regulačné uzávery

- Hradiaca šírka 4 m
- Hradiaca výška 4 m
- Segmentová otočná konštrukcia
- Polomer 5,805 m
- 1 hydraulický valec
- 8 uzáverov na vtokoch
- 8 uzáverov na výtokoch



Obr. 36 – Regulačný uzáver – schéma (projektová dokumentácia)

Regulačné uzávery – geodetické práce

- Zameranie existujúcich armatúr muriva
- Vybudovanie lokálnej vytyčovacej siete
- Kontrolné merania počas montáže ocelevej konštrukcie
- Vytýčenie a kontrolné merania ocelevej konštrukcie nových armatúr muriva
- Zameranie skutočného zhotovenia



Obr. 37 – Kontrolné merania pri montáži armatúry muriva dolného bočného vedenia



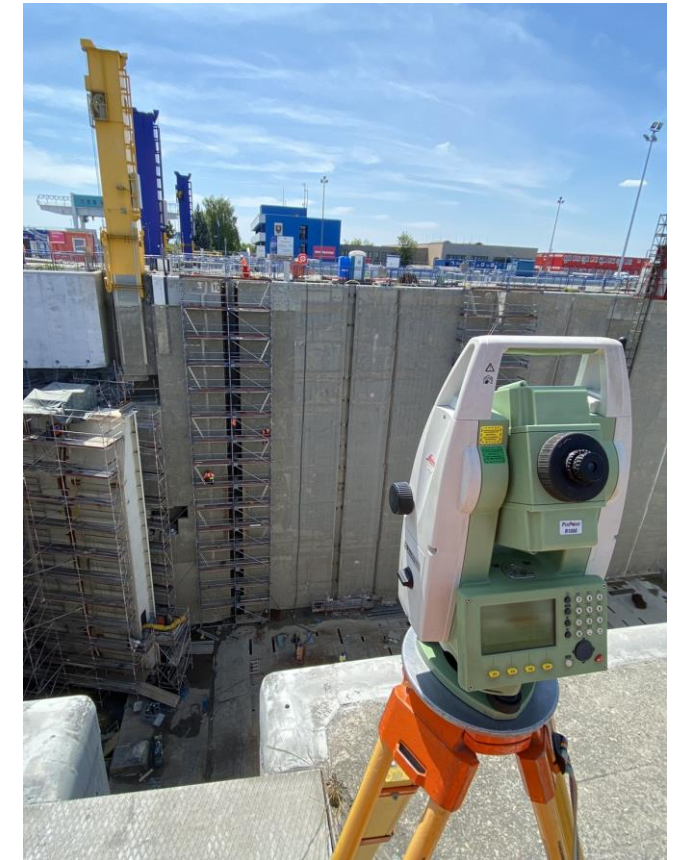
Obr. 38 – Kontrolné merania pri montáži armatúry muriva horného bočného vedenia

Bitvy

- 10 bitiev na každom múre
- Výška 30 m
- Geodetické práce:
 - Zameranie vybúranej drážky
 - Vytýčenie osí novej ocelevej konštrukcie drážky
 - Kontrolné zameranie ocelevej konštrukcie drážky počas montáže
 - Zameranie skutočného zhotovenia



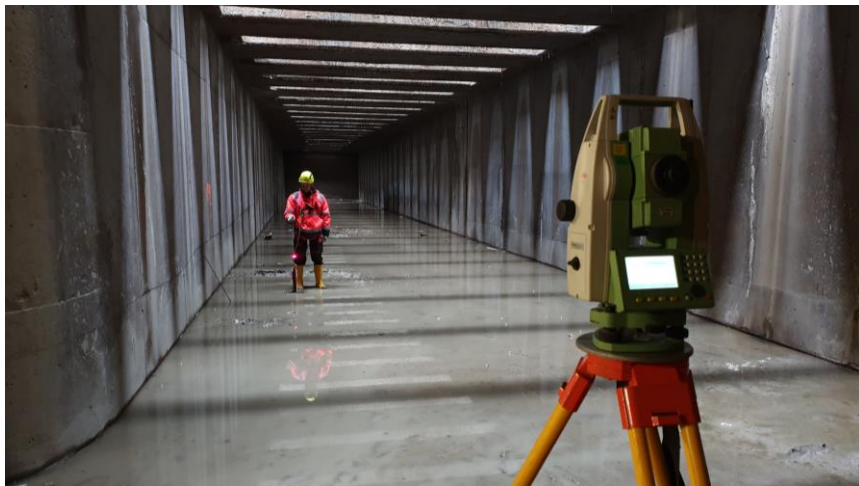
Obr. 39 –
Zameranie ocelevej
konštrukcie drážky



Obr. 40 –
Zameranie ocelevej
konštrukcie drážky

Ďalšie stavebné objekty

- Provizórne hradenie vtokov
- Provizórne hradenie kanálov 4x4
- Zavážacie vozíky PH 4x4
- Opancierovanie výtokových kanálov
- Komplexná renovácia podzákladia



Obr. 41 – Zameranie injektážnych vrto

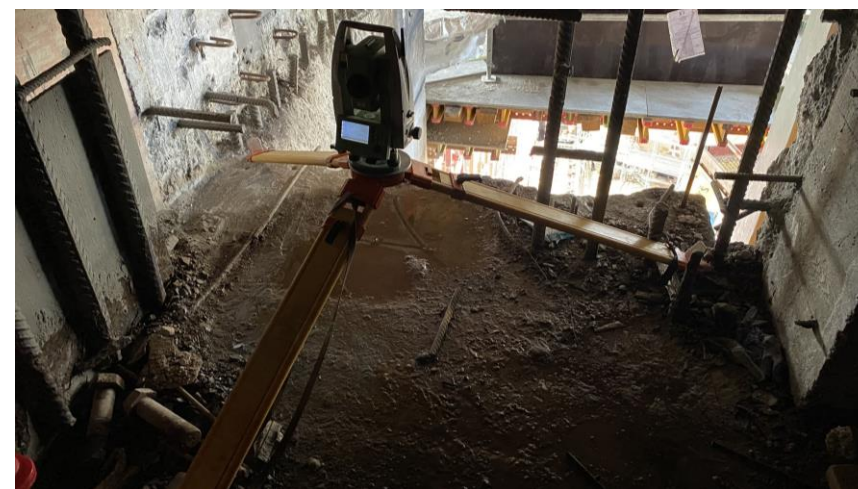
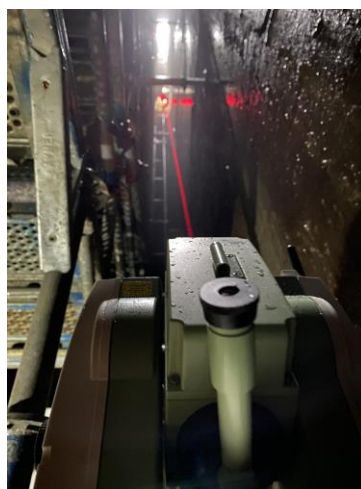
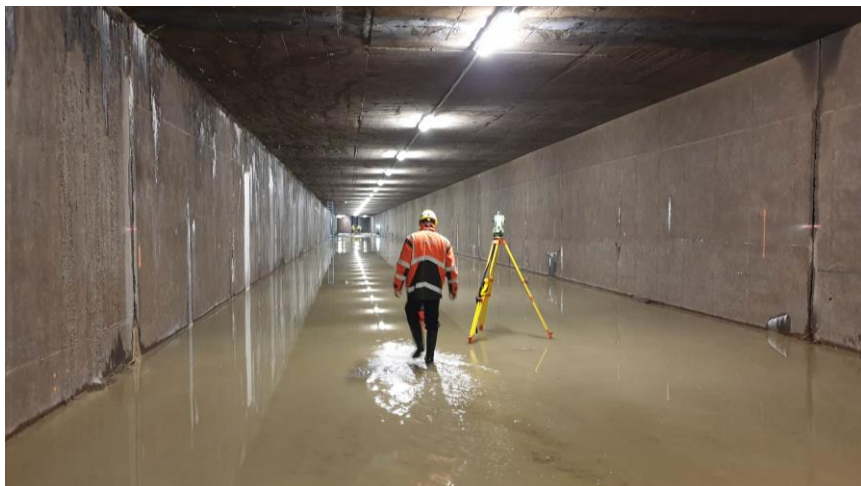


Obr. 42 –
Zameranie koľajovej dráhy
zavážacích vozíkov PH 4x4



Obr. 43 –
Zameranie koľajovej dráhy
zavážacích vozíkov PH 4x4

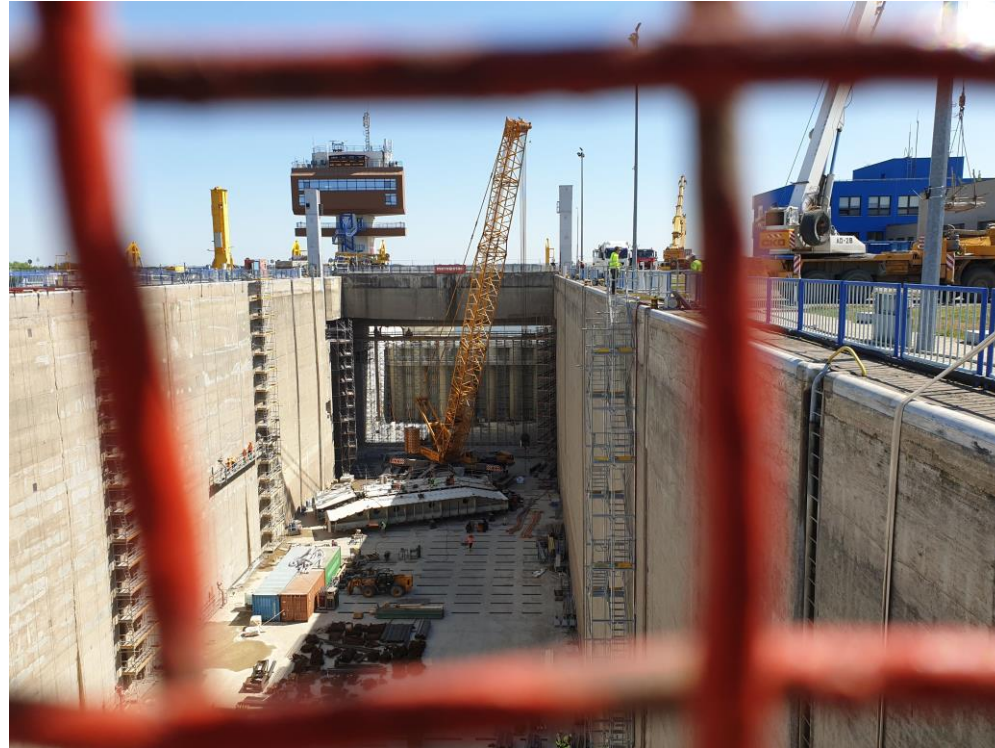
Pracovné podmienky



Meračské pomôcky



Ďakujeme za pozornosť



Ing. Miroslav Hudec

Ing. Martin Kršiak