

# STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

PLAVEBNÍ KOMORA

NEDAKONICE





<b>1. Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Základní údaje .....</b>	<b>3</b>
2.1. Účel průzkumu .....	3
2.2. Výstupy z průzkumu .....	3
2.3. Vstupní podklady .....	3
2.4. Seznam použitých norem .....	4
<b>3. Schéma plavební komory .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Popis technického řešení objektu .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Prohlídka objektu, odebrání vzorků a provedení zkoušek .....</b>	<b>5</b>
5.1. Odebrání vzorků a provedení zkoušek .....	6
5.1.1. Přípravné práce .....	6
5.1.2. Vrtné práce .....	6
5.1.3. Tvrdoměrná zkouška .....	6
5.1.4. Laboratorní práce .....	6
5.1.5. Poloha odebraných vzorků a sond .....	6
5.2. Fotodokumentace stávajícího stavu .....	7
<b>6. Popis odebraných vrtů .....</b>	<b>39</b>
<b>7. Vyhodnocení zkušebních vzorků a provedených zkoušek betonu 43</b>	
7.1. Materiálové charakteristiky zkušebních vzorků .....	43
7.2. Objemová hmotnost .....	43
7.3. Hloubka karbonatace .....	44
7.4. Pevnost betonu v tlaku – destruktivní zkoušení .....	44
7.4.1. Krychelná a válcová pevnost betonu v tlaku zkušebních vzorků .....	44
7.4.2. Zatřídění betonu dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 206 + A2 .....	44
7.5. Pevnost betonu v tlaku – nedestruktivní zkoušení .....	45
<b>8. Shrnutí diagnostického průzkumu .....</b>	<b>46</b>
8.1. Shrnutí výsledků provedených zkoušek .....	46
8.2. Shrnutí poruch .....	46
<b>9. Předpokládaná životnost a doporučená opatření pro sanaci objektu .....</b>	<b>46</b>
<b>10. Přílohy .....</b>	<b>47</b>

Plavební komora Nedakonice

## 1. Identifikační údaje

<b>Stavba</b>	<b>PK Nedakonice a Vnorovy I</b>
<b>Předmět dokumentace</b>	<b>Stavebně technický průzkum plavební komory</b>
<b>Objekt</b>	<b>Plavební komora Nedakonice</b>
<b>Části objektu</b>	-
<b>Katastrální území</b>	Nedakonice [702145]
<b>Kraj</b>	Zlínský kraj
<b>Objednatel</b>	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Pracoviště Olomouc Tovární 1059/41, Hodolany 779 00 Olomouc
<b>Zhotovitel</b>	AZ GEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14, Slezská Ostrava 710 00 Ostrava

## 2. Základní údaje

### 2.1. Účel průzkumu

Předmětem díla je provedení stavebně technického průzkumu plavební komory Nedakonice na řece Moravě v km 26,803 plavební cesty, v blízkosti jezu Nedakonice u obce Nedakonice.

Rozsah průzkumu zahrnuje:

- identifikaci a diagnostiku poruch plavební komory vč. fotodokumentace,
- provedení jádrových vývrtů do betonu,
- laboratorní zkoušení pevnosti v tlaku a zjištění objemové hmotnosti vzorků betonu,
- zkoušky karbonatace povrchových vrstev betonu,
- provedení nedestruktivních tvrdoměrných zkoušek betonu.

### 2.2. Výstupy z průzkumu

Stavebně technický průzkum stanovuje následující parametry jednotlivých částí objektu:

- objemovou hmotnost betonu,
- pevnost betonu v tlaku,
- pevnostní třídu betonu,
- hloubku karbonatace betonu.

### 2.3. Vstupní podklady

- Vstupní požadavky na stavebně technický průzkum
- Objednávka prací
- Prohlídka objektu z 11.9.2023
- Stavebně technický průzkum in situ 11.9.2023



Plavební komora Nedakonice

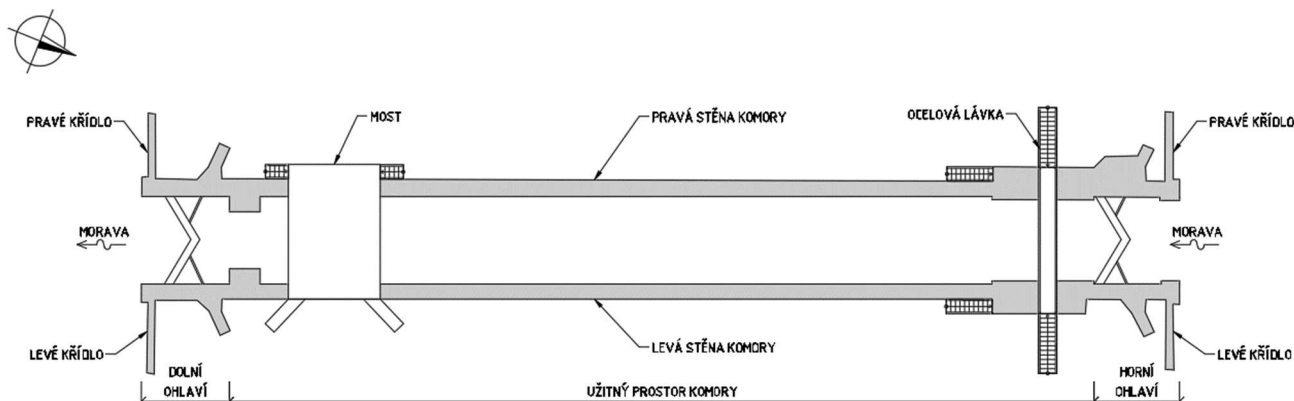
## **2.4. Seznam použitých norem**

- ČSN EN 1990      Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN ISO 13822    Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN 13791    Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích
- ČSN 73 2011      Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí
- ČSN 73 1370      Nedestruktivní zkoušení betonu - Společná ustanovení
- ČSN 73 1373      Nedestruktivní zkoušení betonu - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu
- ČSN EN 12504-2   Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 2: Nedestruktivní zkoušení - Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem
- ČSN EN 12504-1   Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 1: Vývrty - Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku
- ČSN EN 12390    Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1 až 18
- ČSN EN 14630    Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Zkušební metody - Stanovení hloubky zasažení karbonatů v zatvrdlém betonu pomocí fenolftaleinové metody
- a další související normy a předpisy

Plavební komora Nedakonice

### 3. Schéma plavební komory

PŮDORYS



### 4. Popis technického řešení objektu

Jedná se o jednoduchou plavební komoru, která se nachází na řece Moravě v km 26,803 plavební cesty sloužící pro přemístění lodí na této trase z důvodu překonání výškového rozdílu hladin před zdymadlem.

Komora o celkové délce 67,8 m a šířce 5,3 m je tvořena železobetonovým polorámem vystupujícím svými pochůznými plochami nad úroveň plata. Dolní a horní ohlaví navazuje na kolmá železobetonová křídla. Před křídly jsou osazena ocelová svodidla. Komora se napouští a vypouští pomocí vrat.

Užitná délka plavební komory je 56 m. Vlastní užitný prostor je vybaven systémem pevných úvazných prvků, lan, žebříků a odrazných trámů ze dřeva. Líc stěn je obložen kamenným obkladem.

Podél obou hran plavební komory na úrovni plata je umístěno ocelové zábradlí s vodorovnou výplní a stožáry venkovního osvětlení.

Komory jsou vybaveny v horním i dolním ohlaví dvojicí vzpěrných plavebních vrat. Na koruně vrátně je umístěna konstrukce roštové lávky s jednostranným zábradlím.

V horním ohlaví je přes komoru vyvedená ocelová lávka a v dolním ohlaví most s ocelovou mostovkou ze štětovic položených na betonových opěrách. Obě tyto konstrukce propojují ostrov na pravém břehu. Na pravé straně za prostorem horního ohlaví je umístěn velín.

Plavební komora je elektrifikována. Je zachována možnost ručního ovládání pomocí kliky.

### 5. Prohlídka objektu, odebrání vzorků a provedení zkoušek

Dne 11.9.2023 byl proveden diagnostický průzkum plavební komory, při kterém byly vizuálně identifikovány poruchy plavební komory a tyto jsou zaznamenány ve fotodokumentaci.

Součástí průzkumu byl odběr jádrových vývrtů pro vytvoření zkušebních těles, které byly zkoušeny v laboratoři na požadované materiálové charakteristiky. Nedestruktivně byla na povrchu železobetonové komory ověřována pevnost betonu v tlaku pomocí Schmidtova tvrdoměru.

## Plavební komora Nedakonice

## 5.1. Odebrání vzorků a provedení zkoušek

### 5.1.1. Přípravné práce

Přípravné práce zahrnovaly přípravu strojního vybavení, tzn. vrtné soupravy, systému recyklace vody apod.

### 5.1.2. Vrtné práce

Veškeré průzkumné jádrové vrty byly zhotovitelem realizovány diamantovým vrtacím strojem HILTI DD 350-CA BL 230 V za použití systému recyklace vody HILTI DD-WMS 100 s jádrovnicí Ø 102 mm. Zvolená technologie vrtání odpovídala požadavkům objednatele na stavební průzkum betonové konstrukce.

Během vrtných prací byly prováděny odběry vrtného jádra a jeho dokumentace. Místa jádrových vrtů byla orientačně zaměřena. Jádrové vývrty byly odebrány jádrovnicí o Ø 102 mm s označením NVx z prostorů stěn komory

Po ukončení prací byla místa vrtání zapravena betonovou směsí. Celkem bylo odebráno 4 ks jádrových vývrtnů. Poloha jednotlivých vývrtnů viz kap. 5.1.10.

### 5.1.3. Tvrdoměrná zkouška

Tvrdoměrná zkouška betonu byla prováděna kalibrovaným Schmidtovým tvrdoměrem Elcometer 181. Zkouška byla provedena na celkově 9 zkušebních místech s označením NSx – 6 zkušebních míst na levé stěně a 3 zkušební místa na pravé stěně polorámu ve směru toku. Na každém zkušebním místě bylo provedeno 10 odrazných měření. Veškeré zkoušky proběhly na suchém povrchu v exteriéru.

### 5.1.4. Laboratorní práce

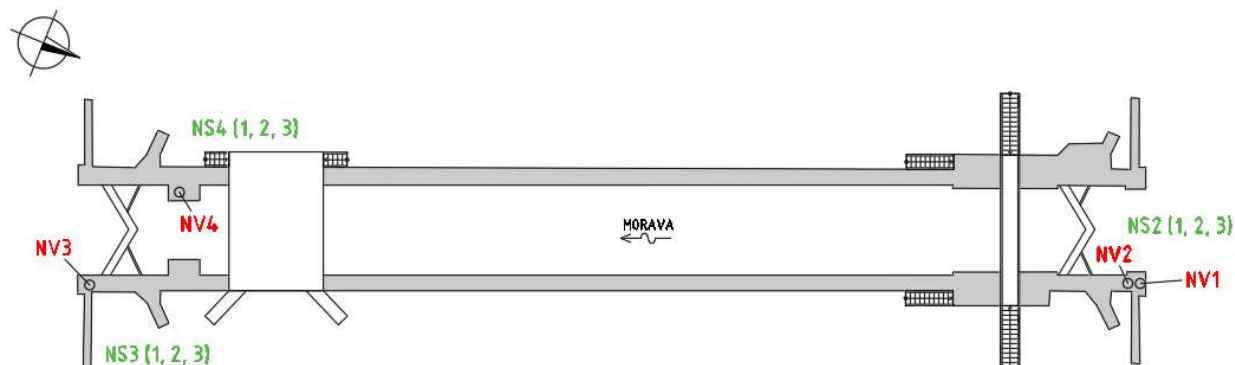
Na základě požadavku byly v laboratoři provedeny následné analýzy:

- stanovení objemové hmotnosti betonu,
- stanovení pevnosti betonu v tlaku,
- stanovena hloubka karbonatace betonu.

Akreditované laboratorní stanovení pevnosti betonu v tlaku a objemové hmotnosti betonu provedla společnost BETOTECH, s.r.o., Zkušební laboratoř číslo 1195.2 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018.

### 5.1.5. Poloha odebraných vzorků a sond

#### PŮDORYS



Plavební komora Nedakonice

## 5.2. Fotodokumentace stávajícího stavu



Pohled ve směru toku řeky  
Moravy – horní rejda



Pohled proti směru toku řeky  
Moravy – dolní rejda



Pohled na levé křídlo horního  
ohlaví



**Plavební komora Nedakonice**



Detail levého křídla horního ohlaví v úrovni plavební hladiny:

- uražený roh v úrovni plavební hladiny – degradace betonu,
- mechový povlak v úrovni kolísání vodního toku,
- vodorovné trhlinky s vápennými výluhy,
- ocelové svodidlo koroduje, je znečištěné zeleným povlakem.



Chybějící informační cedule na levém křídle horního ohlaví. Vodorovné trhliny v betonu.



Povrch levého křídla horního ohlaví:

- vodorovné trhliny přes celý povrch křídla s vápennými výluhy a usazeným mechem,
- barva betonu je nehomogenní, dochází k postupné degradaci betonu, pravděpodobně způsobeno povodněmi z roku 1997.

**Plavební komora Nedakonice**



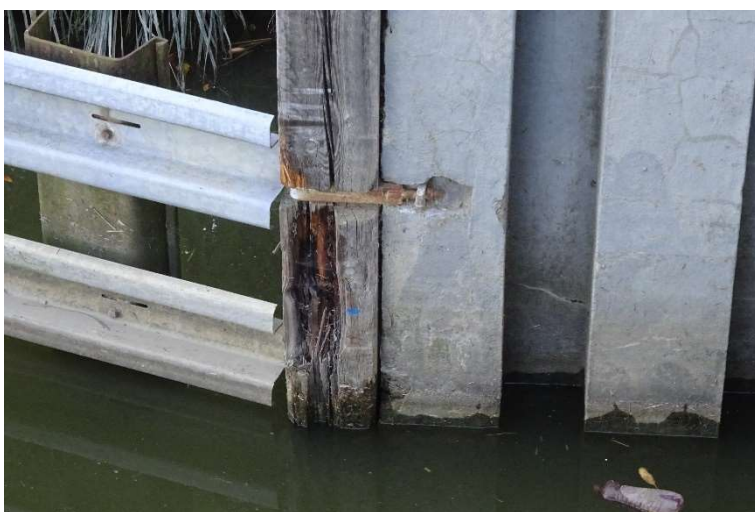
Horní povrch levého křídla  
horního ohlaví:

- síť trhlin s usazenou vegetací,
- mírně vzrostlá vegetace v okolí křídla.



Pohled na levý vrátňový výklenek  
horního ohlaví:

- síť trhlin s výluhy pojiva na povrchu,
- lokálně zelený povlak,
- v místě kolísání vodní hladiny a v úrovni plata degraduje beton.



Detail dolního připevnění levého  
odrazného trámce před horním  
ohlaví:

- odrazný trámec je v místě kolísání vodního toku degradovaný,
- ocelový třmen se spojovacím prostředkem je napadený korozí.



**Plavební komora Nedakonice**



Detail horního připevnění levého odrazného trámce před horním ohlaví:

- na povrchu odrazného trámce je zelený povlak,
- ocelový třmen se spojovacím prostředkem je napadený korozí.



Levá vzpěra lineárního pohonu horního ohlaví:

- ocelová vzpěra je napadena korozí a znečištěná ptačím trusem.



Detail povrchu vratňového výklenku horního ohlaví:

- kaverny v betonu se zelenou vrstvou,
- síť trhlin s výluhy pojiva,
- mechanické znečištění.

**Plavební komora Nedakonice**



Horní povrch levého vrátňového výklenku horního ohlavi:

- síť trhlin,
- povrch je po celé ploše biologicky napadený lišejníkem.



Detail horního povrchu levého vrátňového výklenku horního ohlavi:

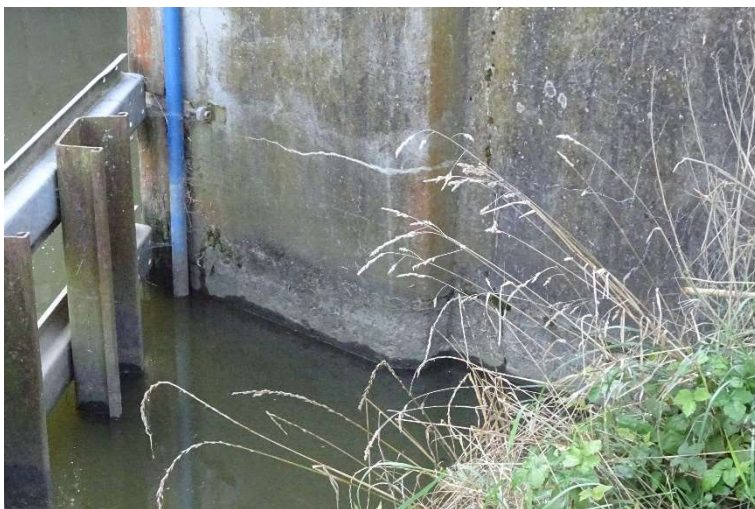
- hrana výklenku je porušená trhlinou.



Pohled na pravé křídlo ve směru toku řeky Moravy



**Plavební komora Nedakonice**



Detail pravého křídla horního ohlaví v úrovni plavební hladiny:

- vodorovná trhlina s výluhy pojiva,
- degradace betonu v úrovni kolísání hladiny vodního toku,
- ocelové svodidlo koroduje, je znečištěné.



Povrch pravého křídla horního ohlaví v úrovni plavební hladiny:

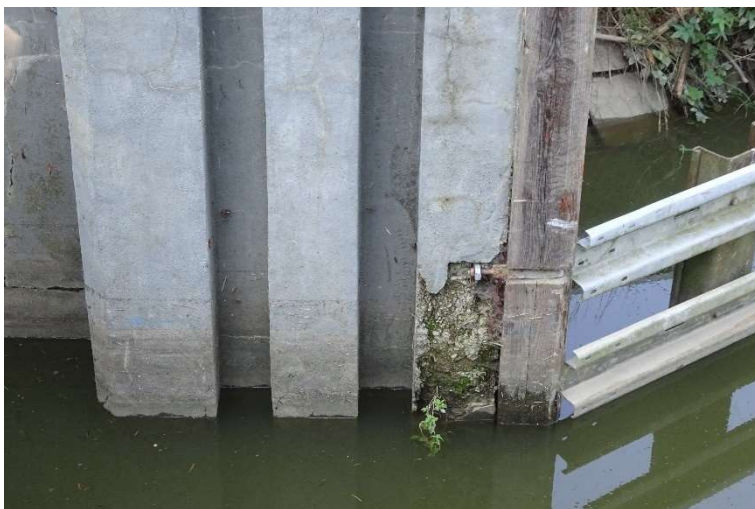
- vodorovná trhlina přes celý povrch křídla s vápennými výluhy a usazeným mechem,
- barva betonu je nehomogenní, dochází k postupné degradaci betonu.



Pohled na pravý vrátňový výklenek horního ohlaví:

- síť trhlín s výluhy pojiva na povrchu,
- povrch je znečištěný,
- v místě kolísání vodní hladiny a v úrovni pláta degraduje beton.

**Plavební komora Nedakonice**



Detail dolního připevnění pravého odrazného trámce před horním ohlaví:

- silná degradace betonu rohu stěny v místě hladiny vodního toku,
- ocelový třmen se spojovacím prostředkem je napadený korozí,
- odrazný trámec je znečištěný biologickým odpadem.



Detail horního připevnění pravého odrazného trámce před horním ohlaví:

- na povrchu odrazného trámce je lokálně usazený zelený povlak,
- ocelový třmen se spojovacím prostředkem je napadený korozí.
- Dřevěný trámec v horní části degraduje



Levá vzpěra lineárního pohonu horního ohlaví:

- ocelová vzpěra je napadená korozí a znečištěná ptačím trusem.

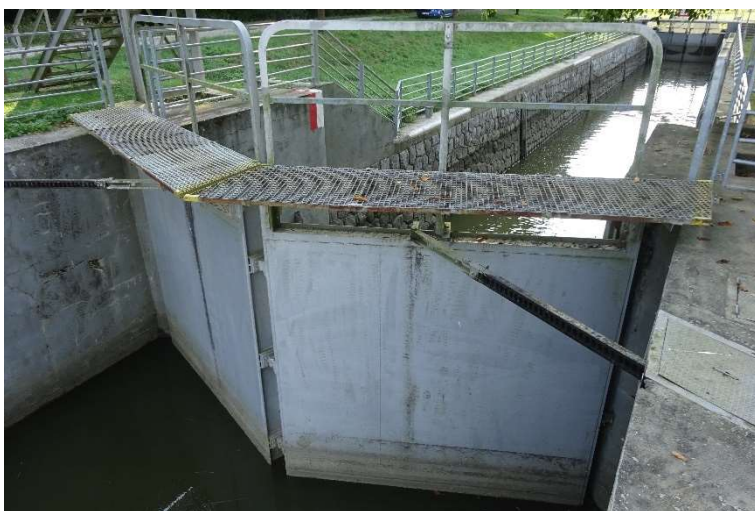


**Plavební komora Nedakonice**



Horní povrch pravého vrátnového výklenku horního ohlaví:

- povrch je po celé ploše biologicky napadený lišejníkem.



Pohled na vzpěrná vrata v horním ohlaví ve směru vodního toku:

- vrata jsou znečištěná,
- rošt obslužné lávky je napaden korozí,
- zábradlí obslužné lávky je znečištěné zeleným povlakem.

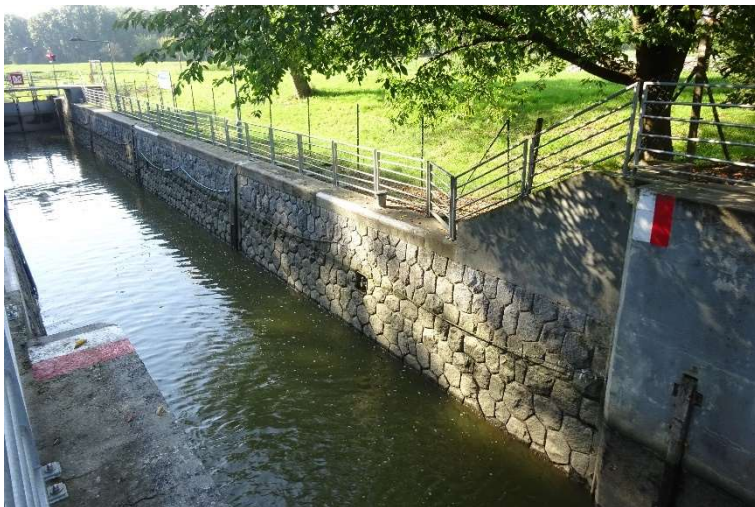


Pohled na vzpěrná vrata v horním ohlaví proti směru vodního toku:

- výztuhy vrat jsou zanesené nečistotami a pokryté zeleným povlakem.



**Plavební komora Nedakonice**

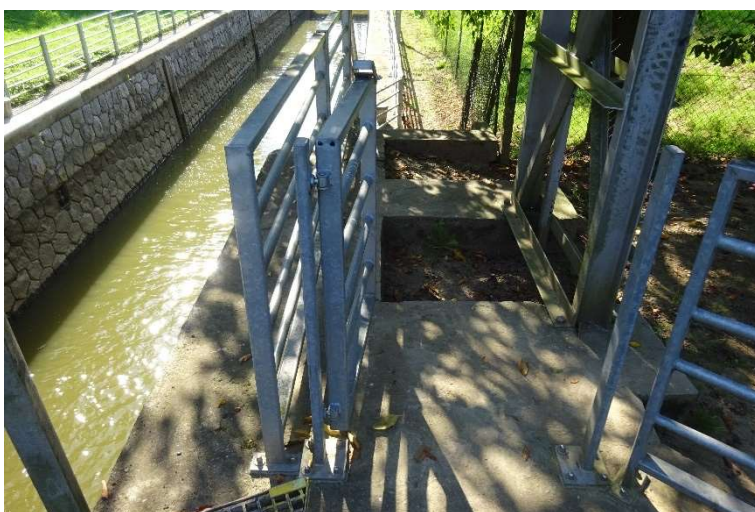


Pohled na pravou stěnu plavební komory v užitém prostoru



Pravá stěna v horním ohlavi:

- vodorovné trhliny s výluhy,
- v místě kolísání vodního toku beton degraduje,
- mírné poškození povrchu od nárazu lodí,
- odrazný trámec je shnilý.

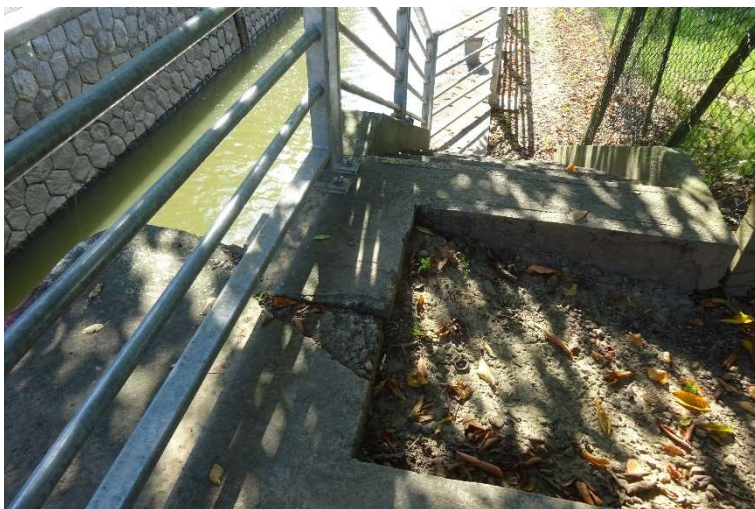


Horní povrch pravé stěny v horním ohlavi:

- mírně usazená vegetace ve výklencích,
- podpora ocelové lávky (ocelová příhrada) má na povrchu usazený zelený povlak.

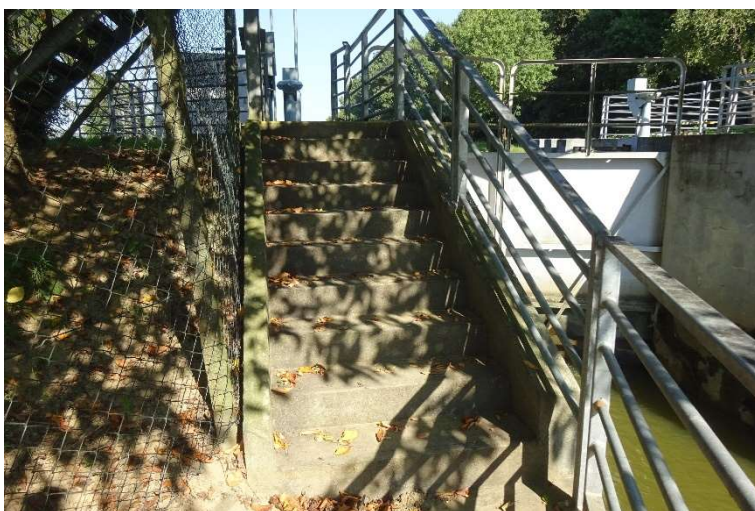


**Plavební komora Nedakonice**



Příčná trhlina na horním povrchu pravé stěny horního ohlaví:

- rozpadlý beton na horním povrchu ve výklenku.



Pohled na schodiště na pravé straně horního ohlaví:

- usazené listí na stupních,
- zelený povlak na obručnicích.



Bočnice betonového schodiště na pravé straně horního ohlaví:

- trhlina v místě schodišťových stupňů přes celou bočnici,
- zelený povlak na horní hraně bočnice.



**Plavební komora Nedakonice**



Stěna s kamenným obložením pod pravým schodištěm horního ohlaví:

- výluhy pojiva v místě lana.



Detail spárování kamenného obložení na pravé straně horního ohlaví:

- průsak ve spárování zdiva.



Pohled na odrazný trámec na pravé straně komory v 1/3 délky:

- rozpad betonu nad odrazným trámcem,
- betonová vrstva u dolní části trámce je vymletá,
- odrazný trámec je shnilý.

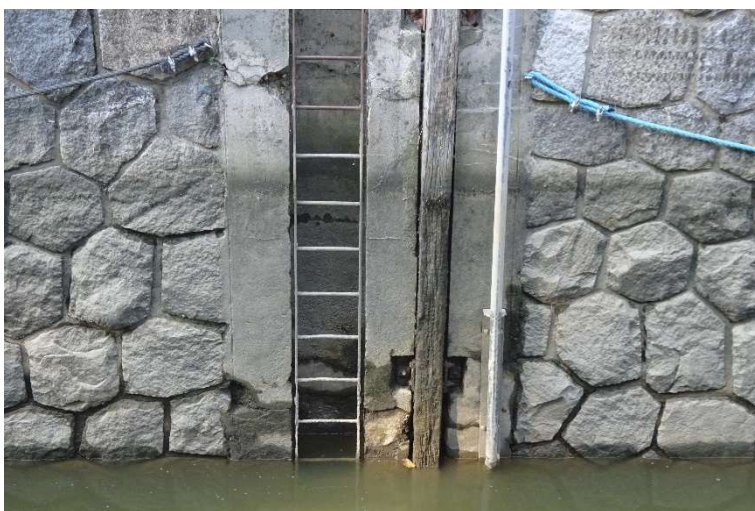


**Plavební komora Nedakonice**



Pohled na odrazný trámec a žebřík na pravé straně komory ve 2/3 délky – úroveň plata:

- spojovací prostředky jsou zkorodované,
- odrazný trámec je degradovaný,
- v okolí žebříku jsou v betonové stěně trhliny,
- žebřík je zkorodovaný.



Pohled na odrazný trámec a žebřík na pravé straně komory v 2/3 délky – úroveň hladiny:

- v místě kolísání hladiny vlhké stopy s trhlinami a degradace betonu.



Celkový pohled na horní plochu pravé stěny komory:

- beton na horním povrchu degraduje,
- příčné trhliny skrz horní povrch stěny.



**Plavební komora Nedakonice**



Degradace betonu na horním povrchu pravé stěny.



Rozpad betonu na horním povrchu pravé stěny se sítovými trhlinami.



Pohled na odrazný trámec na pravé straně komory v dolním ohlavi – úroveň plata:

- odrazný trámec je shnilý,
- spojovací prostředky jsou zkorodované,
- vodorovná trhlina nad odrazným trámcem.

**Plavební komora Nedakonice**



Pohled na odrazný trámec na pravé straně komory v dolním ohlavi – úroveň hladiny:

- usazené nečistoty z vodního toku na povrchu stěny komory.
- Degradace dřevěného trámce



Pohled na pravý vrátňový výklenek dolního ohlavi:

- stěna výklenku je vlhká,
- usazené nečistoty v korytě vodního toku.



Horní povrch pravého vrátňového výklenku dolního ohlavi:

- degradace betonu,
- příčná trhлина s usazenou náletovou vegetací.



**Plavební komora Nedakonice**

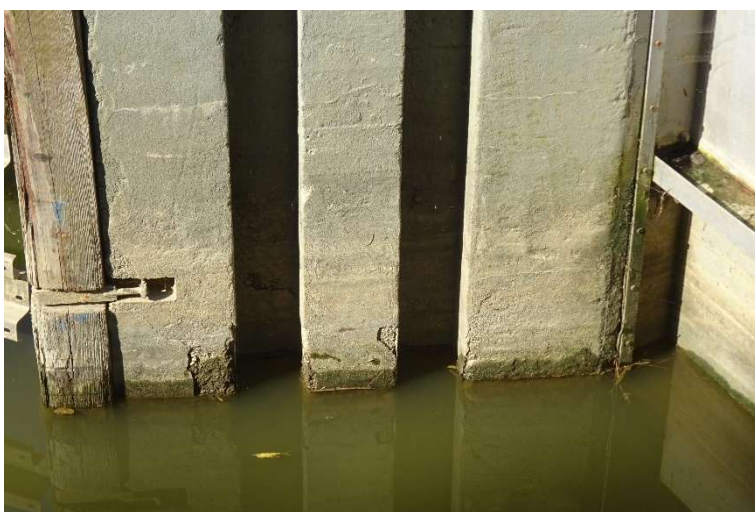


Pohled na pravý konec stěny  
v dolním ohlavi.



Detail horního připevnění pravého  
odrazného trámce před dolním  
ohlaví:

- odrazný trámec je napadený hnilobou,
- ocelový třmen se spojovacím prostředkem je napadený korozí.



Detail dolního připevnění pravého  
odrazného trámce před dolním  
ohlaví:

- odrazný trámec je napadený hnilobou,
- v místě kolísání vodní hladiny degraduje beton.



**Plavební komora Nedakonice**



Pohled na pravé křídlo proti směru toku řeky Moravy.



Detail pravého křídla dolního ohlaví v úrovni plavební hladiny:

- vodorovné trhliny s vápennými výluhy,
- barva betonu je nehomogenní.



Ocelové svodidlo na levé straně dolního ohlaví:

- ocelové sloupky zábradlí jsou napadeny korozí.



**Plavební komora Nedakonice**



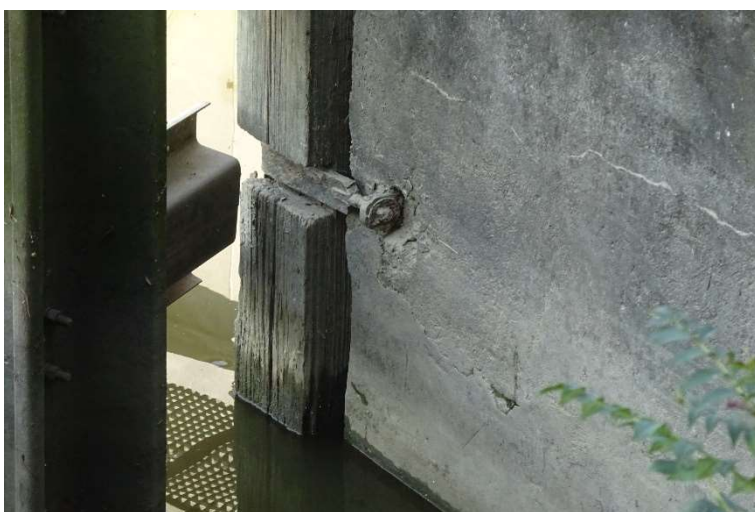
Horní povrch pravého křídla  
dolního ohlaví:

- křídlo je zaneseno vegetací.



Pohled na levé křídlo proti směru  
toku řeky Moravy.

- síťové trhlínky s vápennými  
výluhy,
- barva betonu je  
nehomogenní,
- vrstva mechové vrstvy  
v blízkosti svahu.



Detail dolního připevnění levého  
odrazného trámce před dolním  
ohlaví:

- ocelový třmen se spojovacím  
prostředkem je rozpadlý,
- odrazný trámec v úrovni  
hladiny je shnilý.



**Plavební komora Nedakonice**



Horní povrch levého křídla dolního ohlaví:

- povrch je po celé ploše biologicky napadený lišejníkem,
- sloupky zábradlí jsou zanesené vegetací.



Příčná trhlinka ve spoji levého křídla s levou stěnou v dolním ohlaví.



Pohled na levý konec stěny v dolním ohlaví.



**Plavební komora Nedakonice**



Detail horního připevnění levého odrazného trámce před dolním ohlaví:

- beton na horním povrchu degraduje,
- vodorovné trhlinky na povrchu,
- ocelový třmen se spojovacím prostředkem je napadený korozí,
- v ocelovém třmenu je usazená vegetace.



Detail dolního připevnění levého odrazného trámce před dolním ohlaví:

- odrazný trámec je napadený hnilobou,
- v místě kolísání vodní hladiny degraduje beton.



Horní povrch konce levé stěny v dolním ohlaví:

- síť trhlin na horním povrchu,
- dochází k degradaci betonu.

**Plavební komora Nedakonice**



Horní povrch levého vrátňového výklenku dolního ohlaví:

- rozpad betonu na horním povrchu výklenku,
- síť trhlin s usazenou vegetací.



Pohled na vzpěrná vrata v dolním ohlaví proti směru vodního toku:

- výztuhy vrat jsou zanesené nečistotami a pokryté zeleným povlakem,
- rošt obslužné lávky koroduje,
- zábradlí obslužné lávky je znečištěné zeleným povlakem.



Pohled na vzpěrná vrata v dolním ohlaví ve směru vodního toku:

- vrata jsou znečištěná,
- vrchní vrstva PKO je odprýsknutá.



**Plavební komora Nedakonice**

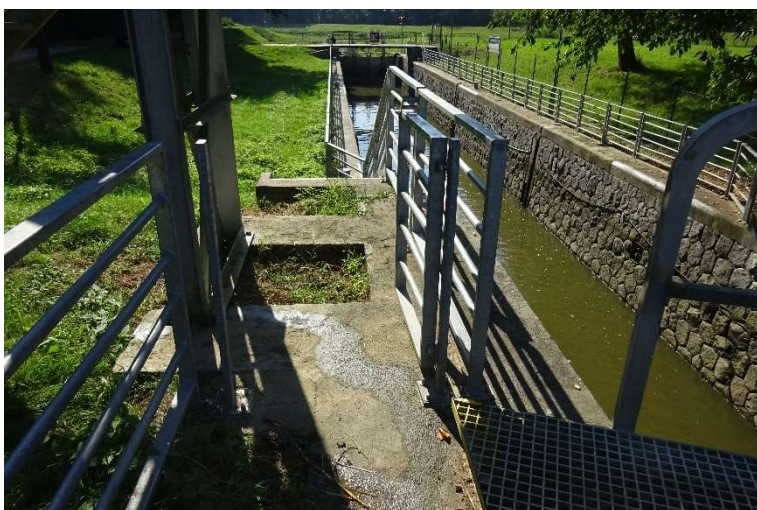


Pohled na levou stěnu plavební komory v užitém prostoru



Levá stěna v horním ohlavi:

- vodorovné trhliny s výluhy,
- v místě kolísání vodního toku došlo k rozpadu betonu – beton silně degraduje,
- degradace betonu v úrovni plata,
- mírné poškození povrchu od nárazu lodí,
- odrazný trámec je shnilý,
- spojovací prostředky odrazného trámce jsou zkorodované.



Horní povrch levé stěny v horním ohlavi:

- mírně usazená vegetace ve výklencích,
- síť trhlín na povrchu,
- plato je špatně vyspádované – usazuje se voda na povrchu,
- podpora ocelové lávky (ocelová příhrada) má na povrchu usazený zelený povlak.



**Plavební komora Nedakonice**



Pohled na schodiště na levé straně horního ohlaví:

- usazené listí na stupních,
- lokálně zelený povlak na obrubnicích,
- lokálně se vyskytující stopy po lišejníku.



Bočnice betonového schodiště na levé straně horního ohlaví:

- trhlina v místě schodišťových stupňů přes celou bočnici,
- beton degraduje především u horní hrany bočnice.

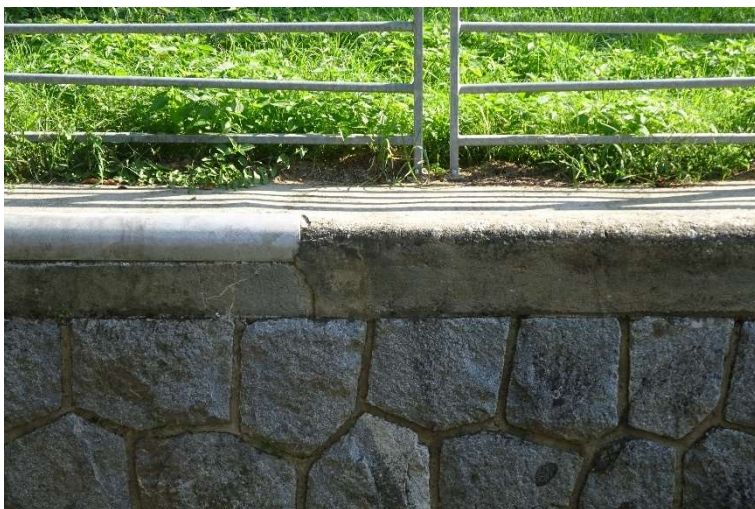


Stěna s kamenným obložením pod levým schodištěm horního ohlaví:

- výluhy pojiva v místě lana.



**Plavební komora Nedakonice**



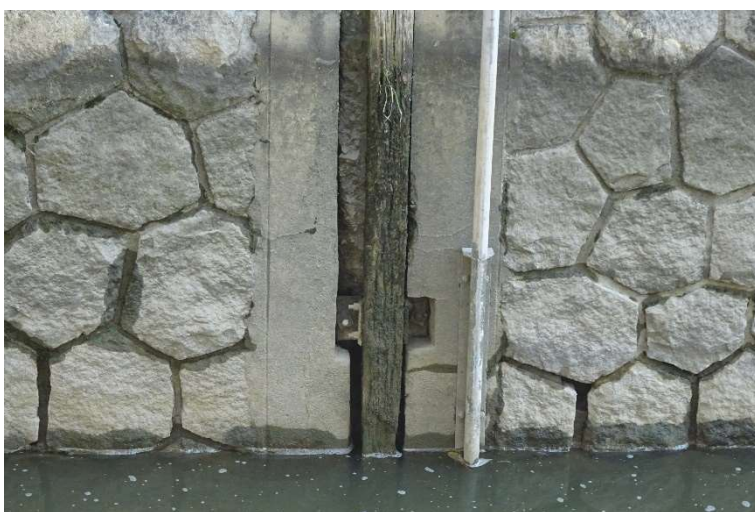
Detail vodorovného pancéřování  
plata levé stěny v užitém  
prostoru:

- degradace betonu.



Pohled na odrazný trámec na levé  
straně komory v 1/3 délky –  
úroveň plata:

- koroze spojovacích  
prostředků odrazného trámce,
- rozpad betonu nad odrazným  
trámcem.



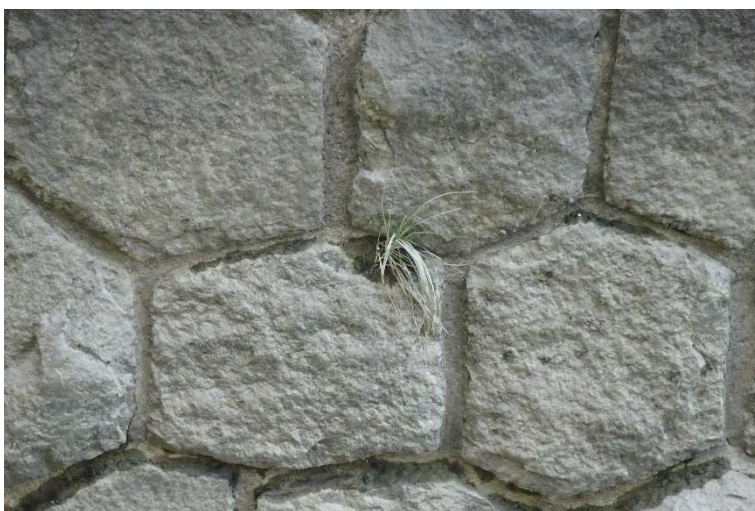
Pohled na odrazný trámec na levé  
straně komory v 1/3 délky –  
úroveň hladiny:

- odrazný trámec je v dolní  
části shnilý.

**Plavební komora Nedakonice**



Vyplavené spárování zdiva na levé stěně v užitém prostoru.



Usazená vegetace ve spárování zdiva na levé stěně v užitém prostoru.



Síť trhlin na levé stěně v úrovni pláta.



**Plavební komora Nedakonice**



Pohled na odrazný trámec na levé straně komory v 2/3 délky:

- odrazný trámec je v dolní části shnilý,
- spojovací prostředky jsou zkorodované,
- v okolí trámce v dolní části je rozpadlý beton s vlhkými zelenými stopami.



Spárování zdiva na levé stěně v blízkosti úvazného trnu:

- průsaky ve spárování zdiva.



Rozpad betonu v úrovni pláta na levé stěně.



**Plavební komora Nedakonice**

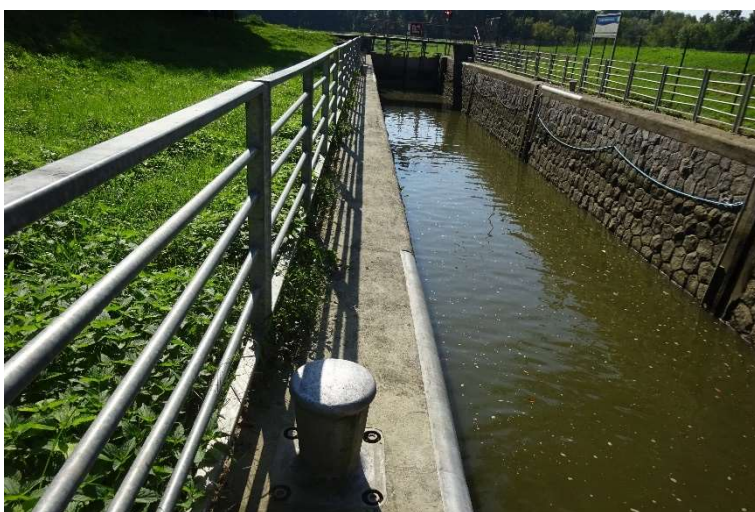


Degradace betonu před  
vrátňovým výklenkem v dolním  
ohlaví.



Pohled na levý vrátňový výklenek  
dolního ohlaví:

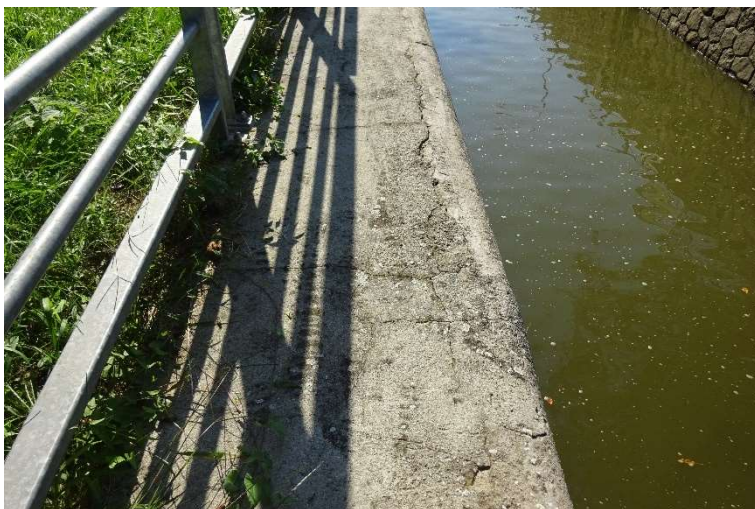
- stěna výklenku je vlhká,
- vodorovné trhliny  
s vápennými výluhy,
- vyrůstající vegetace z trhlin  
na výklenku,
- usazené nečistoty v korytě  
vodního toku,
- ocelová vzpěra koroduje a je  
znečištěná ptačím trusem.



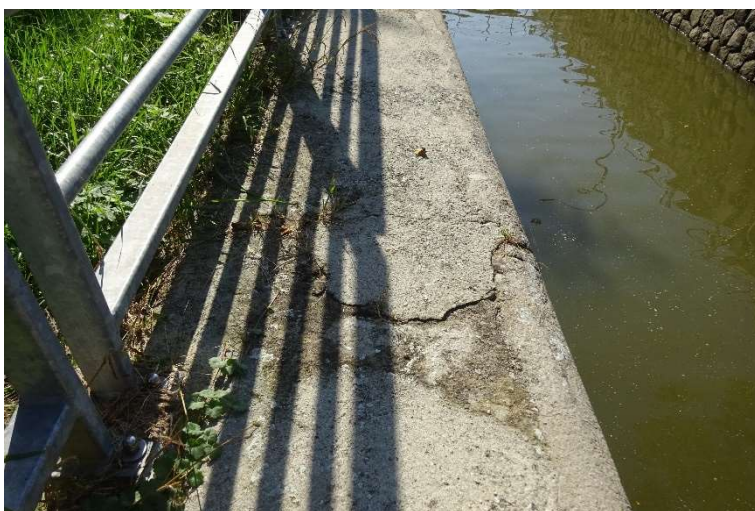
Celkový pohled na horní plochu  
levé stěny komory.



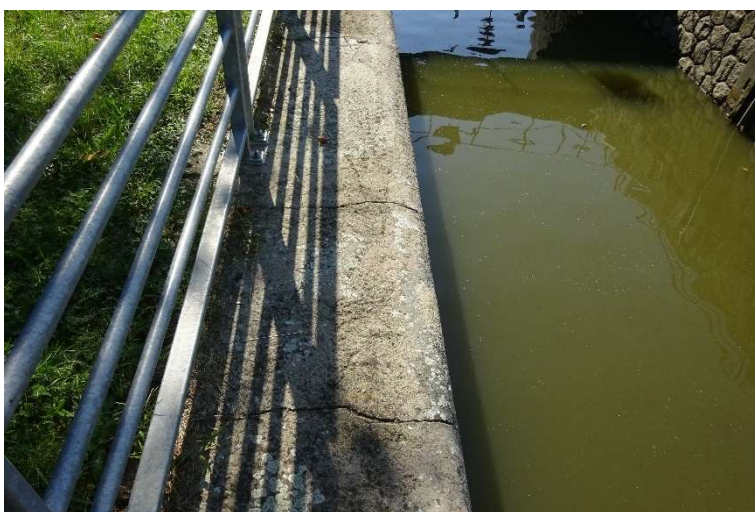
**Plavební komora Nedakonice**



Degradace betonu na horním povrchu levé stěny.



Rozpad betonu na horním povrchu levé stěny.



Příčné trhliny přes horní povrch levé stěny



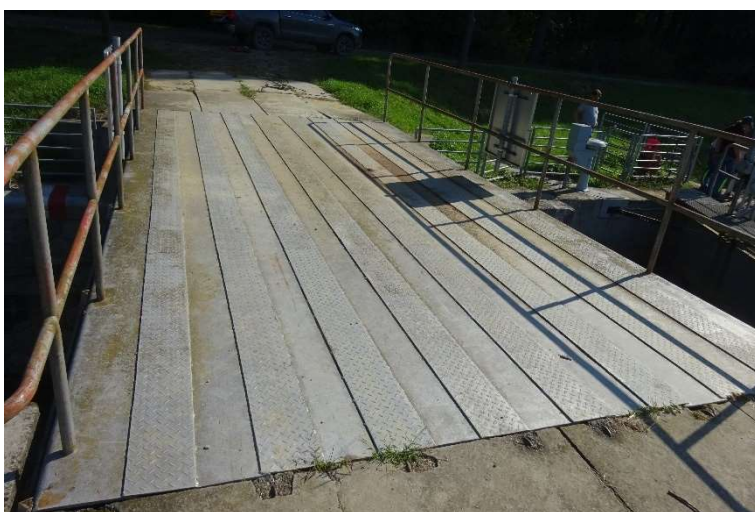
**Plavební komora Nedakonice**



Pohled na most proti směru toku.



Pohled na most ve směru toku.



Pohled na horní mostovku z pravé stěny:

- koroze horní ocelové části mostovky.

**Plavební komora Nedakonice**



Pohled na horní mostovku z levé stěny:

- usazená vegetace mezi mostovkou a betonovými prefabrikáty.



Pohled na OP2.



Napojení vodorovného pancéřování hrany na OP2:

- zelený povlak na povrchu.

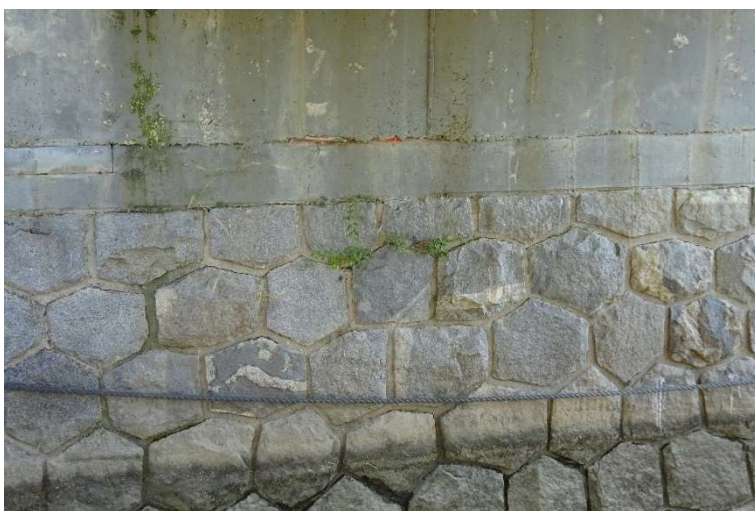


**Plavební komora Nedakonice**



Pohled na OP1:

- barva betonu je nehomogenní
- výluhy pojiva lokálně s mechovou vrstvou na povrchu.



Detail napojení OP1 na levou stěnu komory:

- Usazená vegetace ve spárování kamene.



Levé křídlo OP1:

- degradace betonu na horní hraně křídla,
- vzrostlá vegetace v okolí křídla.



**Plavební komora Nedakonice**



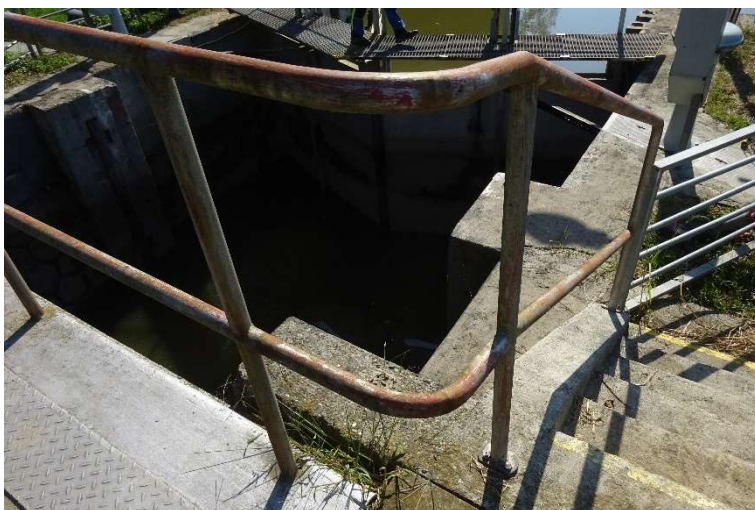
**Pravé křídlo OP1:**

- degradace betonu na horní hraně křídla,
- vzrostlá vegetace v okolí křídla.



**Pohled na dolní část mostovky:**

- koroze zámků štetovnic mostovky,
- vnější okraje štetovnic jsou pokryté zeleným povlakem.



**Plošná koroze zábradlí na mostě.**



**Plavební komora Nedakonice**



Jádrový vrt NV4 v dolním ohlavi



Jádrový vrt NV1 a NV2 v horním ohlavi

Plavební komora Nedakonice

## 6. Popis odebraných vrtů

PK Nedakonice a Vnorovy I		Sonda :	NV1
Lokalizace vrtu:	PK Nedakonice	Vrtáno dne:	11.09.2023
Výška ústí vrtu:	horní povrch L zdi komory	Souprava:	Hilti DD 350
Úklon vrtu od svislé:	0°	Dokumentoval:	Svárovská

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od            do  
0.00       -    0.21

### Sonda NV1

Kamenivo těžené, frakce 0-22, max. velikost zrna 25 mm,  
Kamenivo rozloženo stejnoměrně

Beton po výšce segregovaný, segregované části soudržné,  
pórovitý, max. velikost póru 10 mm

Odebrané vzorky :    pevnost v tlaku, objemová hmotnost


Poznámka :            délka vývrtu - 21 cm; karbonátce - 0 cm






## Plavební komora Nedakonice

PK Nedakonice a Vnorovy I		Sonda :	NV2
Lokalizace vrtu:	PK Nedakonice	Vrtáno dne:	11.09.2023
Výška ústí vrtu:	horní povrch L zdi komory	Souprava:	Hilti DD 350
Úklon vrtu od svislé:	0°	Dokumentoval:	Svárovská
Hloubka [m]			
ve směru vrtu			
od	do		
0.00	- 0.15	<b>Sonda NV2/1</b> Kamenivo těžené, frakce 0-22, max. velikost zrna 25 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton pórovitý, soudržný, max. velikost póru 10 mm	
0.15	- 0.26	<b>Sonda NV2/2</b> Kamenivo těžené, frakce 0-22, max. velikost zrna 35 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton pórovitý, soudržný, max. velikost póru 10 mm	
0.26	- 0.38	<b>Sonda NV2/3</b> Kamenivo těžené, frakce 0-22, max. velikost zrna 40 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton málo pórovitý, soudržný, max. velikost póru 10 mm	
Odebrané vzorky :		pevnost v tlaku, objemová hmotnost	
Poznámka :		délka vývrtu - 38 cm; karbonátce - 1 cm beton po výšce segregovaný	



## Plavební komora Nedakonice

PK Nedakonice a Vnorovy I		Sonda :	NV3
Lokalizace vrtu:	PK Nedakonice	Vrtáno dne:	11.09.2023
Výška ústí vrtu:	horní povrch L zdi komory	Souprava:	Hilti DD 350
Úklon vrtu od svislé:	0°	Dokumentoval:	Svárovská
<p>Hloubka [m]</p> <p>ve směru vrtu</p> <p>od                      do</p> <p>0.00      -      0.28      <b>Sonda NV3/1</b></p> <p>Kamenivo těžené, frakce 0-22, max. velikost zrna 40 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton pórovitý, soudržný, max. velikost póru 10 mm</p> <p>0.28      -      0.42      <b>Sonda NV3/2</b></p> <p>Kamenivo těžené, frakce 0-22, max. velikost zrna 35 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm</p> <p>Odebrané vzorky :      pevnost v tlaku, objemová hmotnost</p> <p>Poznámka :      délka vývrtu - 42 cm; karbonátace - 1 cm beton po výšce segregovaný</p>			
			



## Plavební komora Nedakonice

PK Nedakonice a Vnorovy I		Sonda :	NV4
Lokalizace vrtu:	PK Nedakonice	Vrtáno dne:	11.09.2023
Výška ústí vrtu:	horní povrch P zdi komory	Souprava:	Hilti DD 350
Úklon vrtu od svislé:	0°	Dokumentoval:	Svárovská

Hloubka [m]		
ve směru vrtu		
od	do	
0.00	- 0.21	<b>Sonda NV4/1</b> Kamenivo těžené, frakce 0-22, max. velikost zrna 40 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton málo pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm
0.21	- 0.39	<b>Sonda NV4/2</b> Kamenivo těžené, frakce 0-22, max. velikost zrna 50 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton málo pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm
Odebrané vzorky :		pevnost v tlaku, objemová hmotnost
Poznámka :		délka vývrtu - 39 cm; karbonátace - 0 cm beton po výšce segregovaný



Plavební komora Nedakonice

## 7. Vyhodnocení zkušebních vzorků a provedených zkoušek betonu

### 7.1. Materiálové charakteristiky zkušebních vzorků

V tabulce níže je uveden přehled materiálových charakteristik jednotlivých zkušebních vzorků betonu připravených z odebraných jádrových vývrtů.

#### Materiálové charakteristiky zkušebních vzorků

Část objektu	Vzorek	Ozn. vzorku	Hmotnost	Průměr	Výška	Objemová hmotnost	Pevnost v tlaku	
			kg	mm	mm		kN	N/mm <sup>2</sup>
PK Nedakonice	NV2/1	02523-A	1.498	94.8	95.1	2230	169.5	24.0
	NV2/3	02523-B	1.498	95.0	95.2	2220	143.5	20.2
	NV3/1	02524-A	1.552	95.1	95.2	2290	228.4	32.2
	NV3/2	02524-B	1.461	94.8	94.6	2190	145.8	20.7
	NV4/1	02525-A	1.496	94.8	94.8	2240	212.7	30.1
	NV4/2	02525-B	1.503	94.8	94.7	2250	186.0	26.4

### 7.2. Objemová hmotnost

V tabulce níže je uveden přehled objemových hmotností betonu. Zkouška byla provedena metodou vážení zkušebních vzorků na suchu a ve vodě dle ČSN EN 12390-7. Objemová hmotnost vzorků je mírně menší, než je očekávaná objemová hmotnost betonu cca 2300 kg/m<sup>3</sup>. Objemová hmotnost betonu jednotlivých konstrukčních prvků se pohybuje v rozmezí 2190 až 2290 kg/m<sup>3</sup>. Průměrná objemová hmotnost betonu je 2240 kg/m<sup>3</sup>.

#### Objemová hmotnost

Část objektu	Vzorek	Ozn. vzorku	Hmotnost	Průměr	Výška	Objem ze změřených rozměrů	Objemová hmotnost	Průměrná objemová hmotnost částí objektu
			kg	mm	mm			kg/m <sup>3</sup>
PK Nedakonice	NV2/1	02523-A	1.498	94.8	95.1	0.671	2230	2240
	NV2/3	02523-B	1.498	95.0	95.2	0.675	2220	
	NV3/1	02524-A	1.552	95.2	95.2	0.676	2290	
	NV3/2	02524-B	1.461	94.6	94.6	0.668	2190	
	NV4/1	02525-A	1.496	94.8	94.8	0.669	2240	
	NV4/2	02525-B	1.503	94.7	94.7	0.668	2250	



## Plavební komora Nedakonice

## 7.3. Hloubka karbonatace

Zkouška karbonatace byla provedena nastříkáním roztoku fenolftaleinu na odebrané vzorky z jádrových vývrtů po jejich vyjmutí z konstrukce. Zkarbonatovaná část je část u povrchu vývrtu, která je nezbarvena do fialova. Tato část byla metrem změřena a zapsána do tabulky níže.

## Karbonatace

Část objektu	Vzorek	Hloubka karbonatace	Max. hloubka karbonatace na konstrukčním prvku
		mm	mm
PK Nedakonice	NV1	0.0	10.0
	NV2	10.0	
	NV3	10.0	
	NV4	0.0	

## 7.4. Pevnost betonu v tlaku – destruktivní zkoušení

## 7.4.1. Krychelná a válcová pevnost betonu v tlaku zkušebních vzorků

V tabulce níže je uveden přehled pevností betonu v tlaku stanovených na zkušebních tělesech a jejich přepočty na krychelnou a válcovou pevnost betonu v tlaku těles o hraně (průměru) 150 mm.

## Válcová a krychelná pevnost betonu v tlaku zkušebních vzorků

Část objektu	Vzorek	Ozn. vzorku	Průměr	Výška	Pevnost v tlaku $f_c$	Krychelná pevnost v tlaku $f_{c,cube}$	Souč. CLF	Válcová pevnost v tlaku $f_{c,cyl}$
			mm	mm	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	-	N/mm <sup>2</sup>
PK Nedakonice	NV2/1	02523-A	94.8	95.1	24.0	24.0	0.82	19.7
	NV2/3	02523-B	95.0	95.2	20.2	20.2	0.82	16.6
	NV3/1	02524-A	95.1	95.2	32.2	32.2	0.82	26.4
	NV3/2	02524-B	94.8	94.6	20.7	20.7	0.82	17.0
	NV4/1	02525-A	94.8	94.8	30.1	30.1	0.82	24.7
	NV4/2	02525-B	94.8	94.7	26.4	26.4	0.82	21.6

Poznámka: Při štíhlosti zkušebního vzorku 1:1 (průměr/výška) odpovídá naměřená hodnota pevnosti v tlaku  $f_c$  krychelné pevnosti  $f_{c,cube}$ .

## 7.4.2. Zatřídění betonu dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 206 + A2

V tabulce níže je provedeno vyhodnocení výsledků pevností betonu v tlaku zkoušených na vzorcích odebraných z vývrtů. Zatřídění betonu komory do příslušné třídy je následně provedeno dle odpovídající normy.

## Zatřídění betonu dle ČSN EN 13791

Část objektu	Vzorek	Označení vzorku	Pevnost v tlaku $f_{c, is, cube}$	$f_{c, m(n), is}$	$f_{c, is, lowest}$	s	kn	M	$f_{ck, is} = f_{c, m(n), is} - k_n \times s$	$f_{ck, is} = f_{c, is, lowest} + M$	min $f_{ck, is, cube}$	ČSN EN 206+A2	ČSN 1230 (1937)	ČSN 73 2001 (1956)
			N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	-	-	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>			
PK Nedakonice	NV2/1	02523-A	24.0	25.6	20.2	4.9	1.77	4.0	16.9	24.2	16.9	C12/15	d	170
	NV2/3	02523-B	20.2											
	NV3/1	02524-A	32.2											
	NV3/2	02524-B	20.7											
	NV4/1	02525-A	30.1											
	NV4/2	02525-B	26.4											

Plavební komora Nedakonice

## 7.5. Pevnost betonu v tlaku – nedestruktivní zkoušení

V tabulkách níže je dle ČSN 73 1373 provedeno vyhodnocení výsledků pevností povrchové vrstvy betonu v tlaku získaných nedestruktivním zkoušením horního povrchu zdí plavebních komor pomocí tvrdoměru. Zatřídění betonu do příslušné třídy je následně provedeno dle odpovídající normy.

NDT zkoušky betonu - Schmidt N - PK Nedakonice

Zkuš. Bod	Označ. místa	Směr	Veličina	Číslo odrazu										průměr	interval		n platných	f <sub>be</sub> [MPa]	α <sub>t</sub>	α <sub>w</sub>	α	f <sub>bi</sub> [MPa]
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		<	>						
1	NS1,2	↓	Odraz Pevnost	36 34	35 33	36 34	32 28	36 34	37 36	33 29	34 31	34 31	34 31	32.1	25.7	38.5	10	32.1	0.9	1.0	1.00	28.9
2	NS1,2	↓	Odraz Pevnost	40 42	42 46	39 40	41 44	38 38	36 34	36 34	38 38	36 34	35 33	38.3	30.6	46.0	9	37.4	0.9	1.0	1.00	33.7
3	NS1,2	↓	Odraz Pevnost	30 24	26 18	28 21	27 20	29 23	27 20	28 21	27 20	29 23	30 24	21.4	17.1	25.7	10	21.4	0.9	1.0	1.00	19.3
1	NS3	↓	Odraz Pevnost	30 24	29 23	33 29	28 21	30 24	29 23	30 24	32 28	29 23	28 21	24.0	19.2	28.8	9	23.4	0.9	1.0	1.00	21.1
2	NS3	↓	Odraz Pevnost	31 26	31 26	28 21	27 20	26 18	29 23	29 23	31 26	28 21	31 26	23.0	18.4	27.6	9	23.6	0.9	1.0	1.00	21.2
3	NS3	↓	Odraz Pevnost	30 24	31 26	31 26	32 28	31 26	33 29	33 29	30 24	31 26	28 21	25.9	20.7	31.1	10	25.9	0.9	1.0	1.00	23.3
1	NS4	↓	Odraz Pevnost	41 44	40 42	36 34	39 40	39 40	38 38	40 42	36 34	42 46	37 36	39.6	31.7	47.5	10	39.6	0.9	1.0	1.00	35.6
2	NS4	↓	Odraz Pevnost	30 24	32 28	30 24	33 29	32 28	34 31	31 26	35 33	31 26	31 26	27.5	22.0	33.0	10	27.5	0.9	1.0	1.00	24.8
3	NS4	↓	Odraz Pevnost	31 26	34 31	30 24	33 29	30 24	35 33	34 31	34 31	33 29	30 24	28.2	22.6	33.8	10	28.2	0.9	1.0	1.00	25.4

Vyhodnocení NDT zkoušek betonu - Schmidt N  
PK Nedakonice

Počet zkušebních míst	9
Počet platných zkušebních míst	9
Aritmetický průměr pevností $f_{bi}$ [MPa]	25.9
Minimální pevnost $f_{bi,min}$ [MPa]	19.3
Maximální pevnost $f_{bi,max}$ [MPa]	35.6
Výběrová směrodatná odchylka $s_x$	5.72
Variační koeficient $V_x$	0.22
$k_n$	1.73
Nezaručená char. pevnost betonu v tlaku $f_{be,ck}$ [MPa]	16.0
Označení betonu dle ČSN EN 206+A2	C12/15
Označení betonu dle ČSN 73 2001 (1956)	170
Označení betonu dle ČSN 1230 (1937)	d

Hodnoty objemové hmotnosti vzorků jsou standardní. Jednotlivé hodnoty objemové hmotnosti jsou velice blízké, což svědčí o shodné kvalitě betonu. Průměrná objemová hmotnost je 2320 kg/m<sup>3</sup>.



Plavební komora Nedakonice

## 8. Shrnutí diagnostického průzkumu

### 8.1. Shrnutí výsledků provedených zkoušek

#### *Objemová hmotnost*

- Hodnoty objemové hmotnosti vzorků jsou mírně menší, než je očekávaná objemová hmotnost betonu cca 2300 kg/m<sup>3</sup>. Průměrná objemová hmotnost je 2240 kg/m<sup>3</sup>. Jednotlivé hodnoty objemové hmotnosti jsou velice blízké, což svědčí o shodné kvalitě betonu.

#### *Karbonatace*

- Naměřená maximální hodnota hloubky karbonatace je 10 mm.

#### *Pevnost betonu v tlaku*

- Na základě výsledků z destruktivních zkoušek pro zjištění pevnosti betonu v tlaku je beton zdí plavební komory zatříděn do pevnostní třídy C12/15, což odpovídá betonu B170.
- Na základě výsledků nedestruktivních zkoušek pro zjištění pevnosti betonu v tlaku je beton sanovaného horního povrchu zdí plavební komory zatříděn do pevnostní třídy C12/15, což odpovídá betonu B170.

### 8.2. Shrnutí poruch

- Plošná degradace betonových povrchů
- Vodorovná segregace betonu ve více úrovních v horní části zdí plavební komory způsobená pravděpodobně mrazovými cykly
- Lokálně degradované spárování kamenného obkladu zejména v úrovni kolísání hladiny vody
- Degradace odrazných trámů
- Degradace těsnících prvků vrat
- Lokálně usazená vegetace ve spárách a trhlinách
- Koroze ocelových prvků (vrat, opancéřování, žebříku, úchytů odrazných trámů, svodidel, roštu obslužné lávky, zábradlí mostu)

## 9. Předpokládaná životnost a doporučená opatření pro sanaci objektu

Na základě provedené prohlídky a výsledků zkoušek provedených na odebraných vzorcích nebo in-situ lze konstatovat, že stavební stav plavební komory je uspokojivý. Předpokládaná aktuální zbytková životnost funkčního objektu před jeho rekonstrukcí se odhaduje na 20 až 30 let.

Z důvodu výše uvedených poruch plavební komory se doporučuje provést následující práce:

- Z důvodu degradace betonových povrchů, stop po zatékání a výluhů, karbonataci povrchových vrstev betonu a lokálních kaveren se doporučuje provést sanaci betonových povrchů výměnou stávající povrchové vrstvy za novou povrchovou vrstvu.
- Injektáž případných vodorovných trhlin ve stěnách komory po otryskání povrchové vrstvy betonu
- Otryskání kamenného obkladu a přespárování zdiva
- Výměna odrazných trámů

#### Plavební komora Nedakonice

- Výměna případně sanace ocelových prvků (vrat, opancéřování, žebříku, úchytů odrazných trámů, svodidel, roštu obslužné lávky, zábradlí mostu)

Provedení doporučených návrhů na sanaci objektu se doporučuje provést do 5 let.

## 10. Přílohy

- Laboratorní protokoly stanovení objemové hmotnosti a pevnosti betonu v tlaku zkušebních těles

V Ostravě, říjen 2023

Ing. Jan Košárek  
Ing. Helena Svárovská  
AZ GEO, s.r.o.



# **PLAVEBNÍ KOMORA NEDAKONICE**

## **LABORATORNÍ PROTOKOLY**

BETOTECH, s.r.o., Beroun 660, PSČ 266 01

Zkušební laboratoř Ostrava, Místecká 1121/60, 703 83 Ostrava - Vítkovice

zkušební laboratoř číslo 1195.2, akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Zákazník: AZ GEO, s.r.o.

Strana: 1

Počet stran protokolu: 1

Chittussiho 1186/14

Počet stran příloh: 0

710 00 Ostrava - Slezská Ostrava

Výtisk číslo: 1

Objednávka - smlouva číslo/ze dne: 22/0437/Ště

Celkem výtisků: 1

### Protokol o zkoušce číslo: 248/02523/23

\*Označení: C

\*Výrobce: -

\*Dodací list č.: NV 2/1; NV 2/3;

\*Odběratel: AZ GEO, s.r.o.

\*Stavba: PK Nedakonice, PK Vlnorovy

\*Konstrukce: 23AZ500100000007

\*Poznámka: -

\*Poznámka: zk.těl.zhotovena řezáním a broušením z vývrtů odebraných z konstr.11.09.2023.

Označení vzorku - číslo tělesa	02523-A	02523-B	
*Datum odběru	11.09.2023	11.09.2023	
*Čas odběru	-	-	
*Způsob ošetřování (před dodáním)	-	-	
Datum dodání	25.09.2023	25.09.2023	
Způsob ošetřování (laboratoř)	-	-	
Stav povrchu zkušební tělesa v době zkoušky	vlhký	vlhký	
Způsob úpravy zkušební tělesa (laboratoř)	řezání a broušení	řezání a broušení	
Stáří (dny)			
Datum provedení zkoušky	25.09.2023	25.09.2023	
Druh tělesa	válec		

#### (3.1) Stanovení objemové hmotnosti ztvrdlého betonu - ČSN EN 12390-7:2020, mimo čl.6.5

Hmotnost tělesa (kg)	1,498	1,498	
Průměr (mm)	94,8	95,0	
Výška (mm)	95,1	95,2	
Objem ze změřených rozměrů (dm <sup>3</sup> )	0,671	0,675	
Objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	2230	2220	
Průměrná objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	2230		

#### (3.2) Stanovení pevnosti v tlaku - ČSN EN 12390-3:2020, mimo příl.A

Maximální zatížení při porušení (kN)	169,5	143,5	
Plocha (mm <sup>2</sup> )	7058	7088	
Pevnost v tlaku (N/mm <sup>2</sup> )	24,0	20,2	
Průměrná pevnost v tlaku (N/mm <sup>2</sup> )	22,1		
Způsob porušení	vyhovující	vyhovující	

Poznámka: -

Zkoušku (3.2), (3.1) provedl Jakubková

Místo provedení zkoušky: (3.2), (3.1) Je totožné s adresou laboratoře v záhlaví.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Uvedená nejistota neobsahuje nejistoty vzorkování.

Údaje o vzorkování: vzorkování provedl zákazník

Za schválení protokolu odpovídá: Ing. Tomáš Adamus, zástupce vedoucího laboratoře



Protokol o zkoušce sám o sobě neznamená schválení zkoušeného výrobku. Protokol nesmí být reprodukován bez písemného souhlasu zkušební laboratoře jinak, než jako celek. Zkoušky byly provedeny v souladu s výše uvedenými zkušebními postupy.

\* Zkušební tělesa a údaje poskytl zákazník. Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků, jak byly přijaty. Za převzaté údaje zkušební laboratoř neodpovídá.

11.09.2023

Protokol byl opatřen elektronickým podpisem. Originál je pouze v elektronické podobě, každý výtisk se považuje za kopii.



BETOTECH, s.r.o., Beroun 660, PSČ 266 01

Zkušební laboratoř Ostrava, Místecká 1121/60, 703 83 Ostrava - Vítkovice

zkušební laboratoř číslo 1195.2, akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Zákazník: AZ GEO, s.r.o.

Strana: 1

Počet stran protokolu: 1

Chittussiho 1186/14

Počet stran příloh: 0

710 00 Ostrava - Slezská Ostrava

Výtisk číslo: 1

Objednávka - smlouva číslo/ze dne: 22/0437/Ště

Celkem výtisků: 1

### Protokol o zkoušce číslo: 248/02524/23

\*Označení: C

\*Výrobce: -

\*Dodací list č.: NV 3/1; NV 3/2;

\*Odběratel: AZ GEO, s.r.o.

\*Stavba: PK Nedakonice, PK Vlnorovy

\*Konstrukce: 23AZ500100000007

\*Poznámka: -

\*Poznámka: zk.těl.zhotovena řezáním a broušením z vývrtů odebraných z konstr.11.09.2023.

Označení vzorku - číslo tělesa	02524-A	02524-B	
*Datum odběru	11.09.2023	11.09.2023	
*Čas odběru	-	-	
*Způsob ošetřování (před dodáním)	-	-	
Datum dodání	25.09.2023	25.09.2023	
Způsob ošetřování (laboratoř)	-	-	
Stav povrchu zkušební tělesa v době zkoušky	vlhký	vlhký	
Způsob úpravy zkušební tělesa (laboratoř)	řezání a broušení	řezání a broušení	
Stáří (dny)			
Datum provedení zkoušky	25.09.2023	25.09.2023	
Druh tělesa	válec		

#### (3.1) Stanovení objemové hmotnosti ztvrdlého betonu - ČSN EN 12390-7:2020, mimo čl.6.5

Hmotnost tělesa (kg)	1,552	1,461	
Průměr (mm)	95,1	94,8	
Výška (mm)	95,2	94,6	
Objem ze změřených rozměrů (dm <sup>3</sup> )	0,676	0,668	
Objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	2290	2190	
Průměrná objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	2240		

#### (3.2) Stanovení pevnosti v tlaku - ČSN EN 12390-3:2020, mimo příl.A

Maximální zatížení při porušení (kN)	228,4	145,8	
Plocha (mm <sup>2</sup> )	7103	7058	
Pevnost v tlaku (N/mm <sup>2</sup> )	32,2	20,7	
Průměrná pevnost v tlaku (N/mm <sup>2</sup> )	26,5		
Způsob porušení	vyhovující	vyhovující	

Poznámka: -

Zkoušku (3.2), (3.1) provedl Jakubková

Místo provedení zkoušky: (3.2), (3.1) Je totožné s adresou laboratoře v záhlaví.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Uvedená nejistota neobsahuje nejistoty vzorkování.

Údaje o vzorkování: vzorkování provedl zákazník

Za schválení protokolu odpovídá: Ing. Tomáš Adamus, zástupce vedoucího laboratoře



Protokol o zkoušce sám o sobě neznamená schválení zkoušeného výrobku. Protokol nesmí být reprodukován bez písemného souhlasu zkušební laboratoře jinak, než jako celek. Zkoušky byly provedeny v souladu s výše uvedenými zkušebními postupy.

\* Zkušební tělesa a údaje poskytl zákazník. Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků, jak byly přijaty. Za převzaté údaje zkušební laboratoř neodpovídá.

16.10.2023

Protokol byl opatřen elektronickým podpisem. Originál je pouze v elektronické podobě, každý výtisk se považuje za kopii.

BETOTECH, s.r.o., Beroun 660, PSČ 266 01

Zkušební laboratoř Ostrava, Místecká 1121/60, 703 83 Ostrava - Vítkovice

zkušební laboratoř číslo 1195.2, akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Zákazník: AZ GEO, s.r.o.

Strana: 1

Počet stran protokolu: 1

Chittussiho 1186/14

Počet stran příloh: 0

710 00 Ostrava - Slezská Ostrava

Výtisk číslo: 1

Objednávka - smlouva číslo/ze dne: 22/0437/Ště

Celkem výtisků: 1

### Protokol o zkoušce číslo: 248/02525/23

\*Označení: C

\*Výrobce: -

\*Dodací list č.: NV 4/1; NV 4/2;

\*Odběratel: AZ GEO, s.r.o.

\*Stavba: PK Nedakonice, PK Vlnorovy

\*Konstrukce: 23AZ500100000007

\*Poznámka: -

\*Poznámka: zk.těl.zhotovena řezáním a broušením z vývrtů odebraných z konstr.11.09.2023.

Označení vzorku - číslo tělesa	02525-A	02525-B	
*Datum odběru	11.09.2023	11.09.2023	
*Čas odběru	-	-	
*Způsob ošetřování (před dodáním)	-	-	
Datum dodání	25.09.2023	25.09.2023	
Způsob ošetřování (laboratoř)	-	-	
Stav povrchu zkušební tělesa v době zkoušky	vlhký	vlhký	
Způsob úpravy zkušební tělesa (laboratoř)	řezání a broušení	řezání a broušení	
Stáří (dny)			
Datum provedení zkoušky	25.09.2023	25.09.2023	
Druh tělesa	válec		

#### (3.1) Stanovení objemové hmotnosti ztvrdlého betonu - ČSN EN 12390-7:2020, mimo čl.6.5

Hmotnost tělesa (kg)	1,496	1,503	
Průměr (mm)	94,8	94,8	
Výška (mm)	94,8	94,7	
Objem ze změřených rozměrů (dm <sup>3</sup> )	0,669	0,668	
Objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	2240	2250	
Průměrná objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	2250		

#### (3.2) Stanovení pevnosti v tlaku - ČSN EN 12390-3:2020, mimo příl.A

Maximální zatížení při porušení (kN)	212,7	186,0	
Plocha (mm <sup>2</sup> )	7058	7058	
Pevnost v tlaku (N/mm <sup>2</sup> )	30,1	26,4	
Průměrná pevnost v tlaku (N/mm <sup>2</sup> )	28,3		
Způsob porušení	vyhovující	vyhovující	

Poznámka: -

Zkoušku (3.2), (3.1) provedl Jakubková

Místo provedení zkoušky: (3.2), (3.1) Je totožné s adresou laboratoře v záhlaví.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Uvedená nejistota neobsahuje nejistoty vzorkování.

Údaje o vzorkování: vzorkování provedl zákazník

Za schválení protokolu odpovídá: Ing. Tomáš Adamus, zástupce vedoucího laboratoře



Protokol o zkoušce sám o sobě neznamená schválení zkoušeného výrobku. Protokol nesmí být reprodukován bez písemného souhlasu zkušební laboratoře jinak, než jako celek. Zkoušky byly provedeny v souladu s výše uvedenými zkušebními postupy.

\* Zkušební tělesa a údaje poskytl zákazník. Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků, jak byly přijaty. Za převzaté údaje zkušební laboratoř neodpovídá.

16.10.2023

Protokol byl opatřen elektronickým podpisem. Originál je pouze v elektronické podobě, každý výtisk se považuje za kopii.