

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

PLAVEBNÍ KOMORA

VNOROVY I



1. Identifikační údaje	3
2. Základní údaje	3
2.1. Účel průzkumu	3
2.2. Výstupy z průzkumu	3
2.3. Vstupní podklady	3
2.4. Seznam použitých norem	4
3. Schéma plavební komory	5
4. Popis technického řešení objektu	5
5. Prohlídka objektu, odebrání vzorků a provedení zkoušek	5
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
6. Popis odebraných vrtů	36
7. Vyhodnocení zkušebních vzorků a provedených zkoušek betonu 40	
7.1. Materiálové charakteristiky zkušebních vzorků	40
7.2. Objemová hmotnost	40
7.3. Hloubka karbonatace	41
7.4. Pevnost betonu v tlaku – destruktivní zkoušení	41
7.4.1. Krychelná a válcová pevnost betonu v tlaku zkušebních vzorků	41
7.4.2. Zatřídění betonu dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 206 + A2	41
7.5. Pevnost betonu v tlaku – nedestruktivní zkoušení	42
8. Shrnutí diagnostického průzkumu	43
8.1. Shrnutí výsledků provedených zkoušek	43
8.2. Shrnutí poruch	43
9. Předpokládaná životnost stavu a doporučená opatření pro sanaci objektu	43
10. Přílohy	44

Plavební komora Vnorovy I

1. Identifikační údaje

Stavba	PK Nedakonice a Vnorovy I
Předmět dokumentace	Stavebně technický průzkum plavební komory
Objekt	Plavební komora Vnorovy I
Části objektu	-
Katastrální území	Vnorovy [784206]
Kraj	Jihomoravský kraj
Objednatel	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Pracoviště Olomouc Tovární 1059/41, Hodolany 779 00 Olomouc
Zhotovitel	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 Vnorovy I na plavební kanále Veselí nad Moravou - Petrov v km 13,225 plavební cesty, v blízkosti jezu Vnorovy na řece Moravě.

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

Plavební komora Vnorovy I

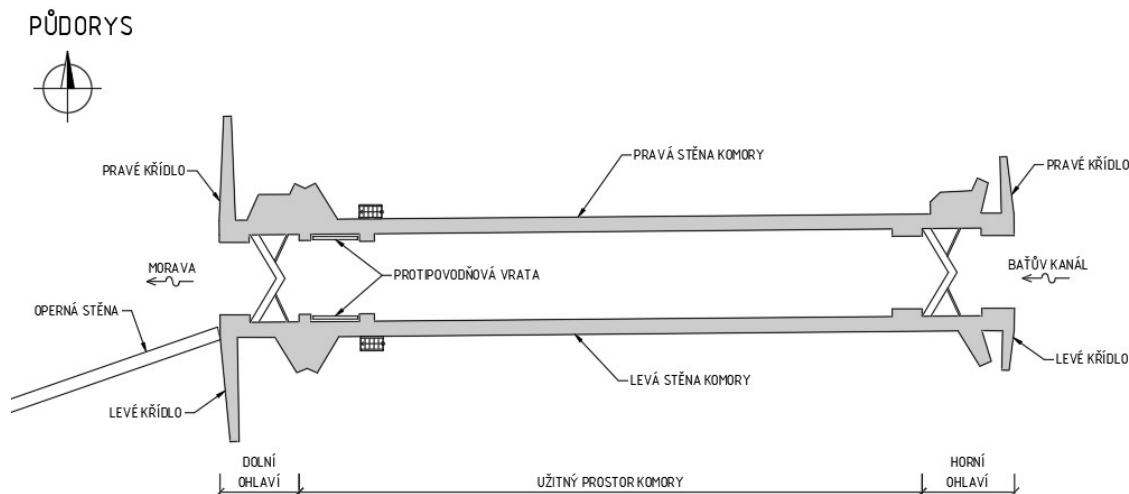
- Stavebně technický průzkum in situ 11.9.2023

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 Vnorovy I

3. Schéma plavební komory



4. Popis technického řešení objektu

Jedná se o jednoduchou plavební komoru, která se nachází na plavebním kanále Veselí nad Moravou – Petrov v km 13,225 plavební cesty v blízkosti jezu Vnorovy na řece Moravě sloužící pro přemístění lodí na této trase z důvodu překonání výškového rozdílu hladin z Baťova kanálu do řeky Moravy.

Komora o celkové délce 53,25 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 na horní rejdě jsou osazená ocelová svodidla. V dolní rejdě je po levé straně opěrná stěna se zábradlím a po pravé straně ocelové svodidlo. Plnění komory je řešeno pomocí krátkého obtoku procházející podél vzpěrných vrat. Vtokové okno je umístěno na pravé stěně plavební komory.

Užitná délka plavební komory je 41,45 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 dolním ohlaví jsou umístěna protipovodňová vrata.

Plavební komora je automatizována. Jednotlivé části plavební komory lze ovládat pomocí přenosného ovladače. 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 Vnorovy I

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 \varnothing 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 odebírány jádrovnicí o \varnothing 102 mm s označením VVx z prostorů stěn komory

Po ukončení prací byla místa vrtání zapravena betonovou směsí. Celkem bylo odebráno 4 ks jádrových vývrtů. Poloha jednotlivých vývrtů 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 VSx – 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.

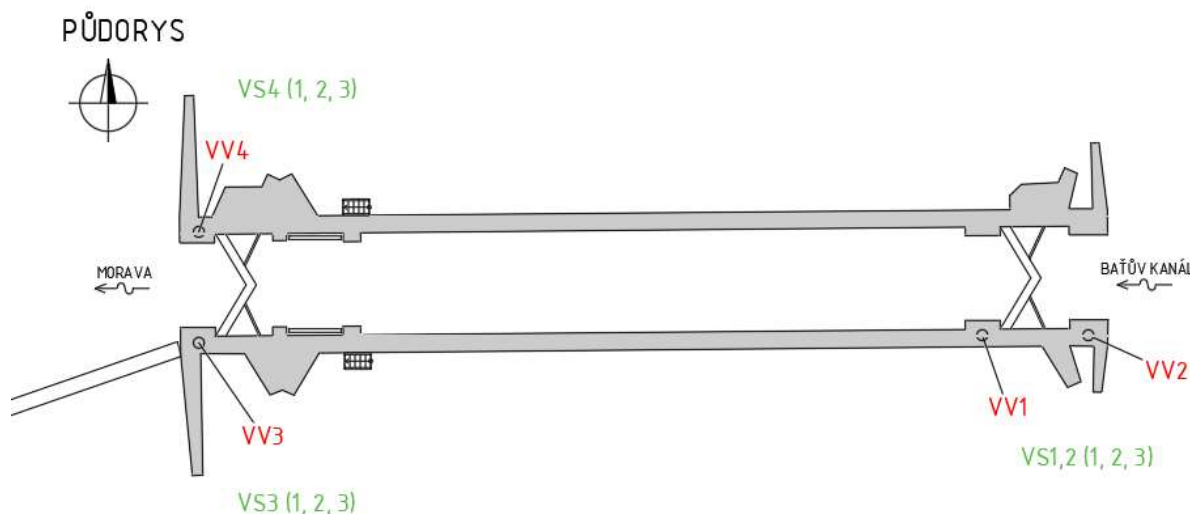
5.1.4. Laboratorní práce

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



5.2. Fotodokumentace stávajícího stavu



Pohled ve směru toku Baťova kanálu – horní rejda



Pohled proti směru toku Baťova kanálu – dolní rejda



Pohled na pravé křídlo horního ohlaví:

- barva betonu je nehomogenní, dochází k postupné degradaci betonu,
- povrch je biologicky napadený lišejníkem,
- mechová vrstva v úrovni kolísání vodního toku,
- síť trhlin s vápennými výluhy,
- horní hrana křídla je zarostlá vegetací.

Plavební komora Vnorovy I



Pohled na pravý vrátňový výklenek horního ohlaví:

- síť trhlín s výluhy pojiva na povrchu,
- degradace betonu po celé ploše stěny,
- mechová vrstva v úrovni kolísání vodního toku,
- skříň místního ovládání koroduje,
- nánosy naplavenin na horním povrchu.



Betonová žebra na pravém vrátňovém výklenku horního ohlaví:

- rozpad betonu na žebrech,
- degradace betonu po celé ploše stěny,
- síť trhlín s výluhy pojiva na povrchu a usazenou vegetací,
- mechová vrstva v úrovni kolísání vodního toku.



Horní povrch pravého vrátňového výklenku horního ohlaví:

- odložená hromada naplavenin z vodního toku – kanálu,
- horní povrch výklenku je znečištěný usazenou vegetací.

Plavební komora Vnorovy I



Pohled na levé křídlo horního ohlaví:

- barva betonu je nehomogenní, dochází k postupné degradaci betonu,
- mechový povlak v úrovni kolísání vodního toku,
- vodorovné trhliny přes celý povrch křídla s vápennými výluhy.



Pohled na levý vrátňový výklenek horního ohlaví:

- síť trhlín s výluhy pojiva na povrchu,
- degradace betonu po celé ploše stěny,
- mechová vrstva v úrovni kolísání vodního toku.



Pohled na levé svodidlo v horní rejdě

Plavební komora Vnorovy I



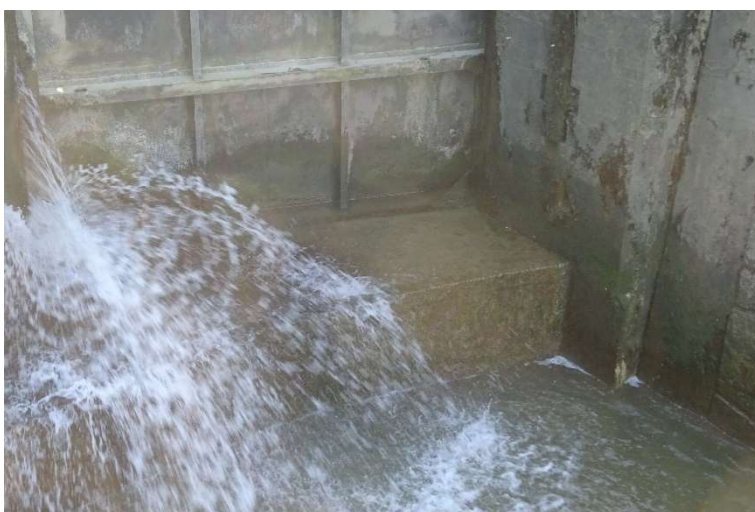
Pohled na vzpěrná vrata v horním ohlaví ve směru vodního toku:

- vrata jsou znečištěná od naplavenin z kanálu,
- zábradlí obslužné lávky je lokálně napadené korozí,
- spoj lineárního pohonu je zanesený nečistotami.



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

- výztuhy vrat jsou pokryté zeleným povlakem.



Betonový práh vzpěrných vrat v horním ohlaví vlevo:

- degradace betonu.

Plavební komora Vnorovy I



Odrasný trámec v levém vrátném výklenku horního ohlaví:

- odrasný trámec je shnilý a biologicky napadený mechem,
- spojovací prostředky trámce jsou zkorodované,
- síť trhlin s výluhy pojiva na povrchu stěny,
- beton stěny degraduje.



Celkový pohled na užitný prostor komory z horního ohlaví.



Pohled na levou stěnu plavební komory v užitném prostoru.

Plavební komora Vnorovy I



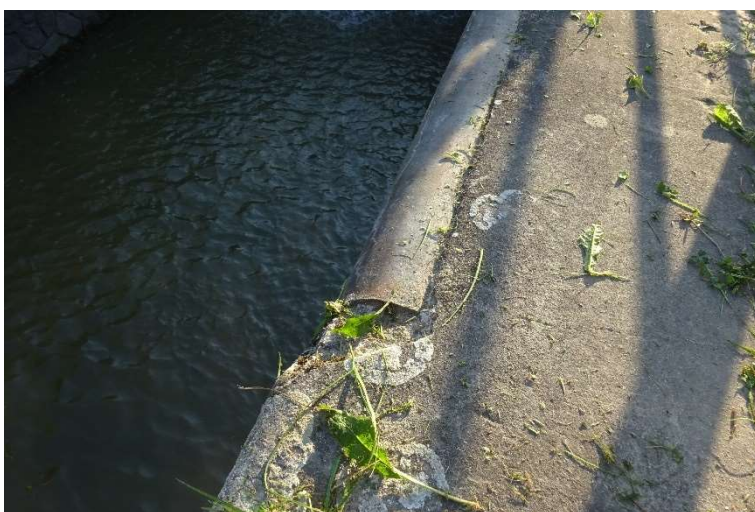
Levá stěna plavební komory v 1/3 délky:

- výluhy pojiva v místě lana,
- průsaky na kamenném obložení,
- vodorovné pancéřování horní hrany koroduje.



Pachole na levé stěně plavební komory v 1/3 délky:

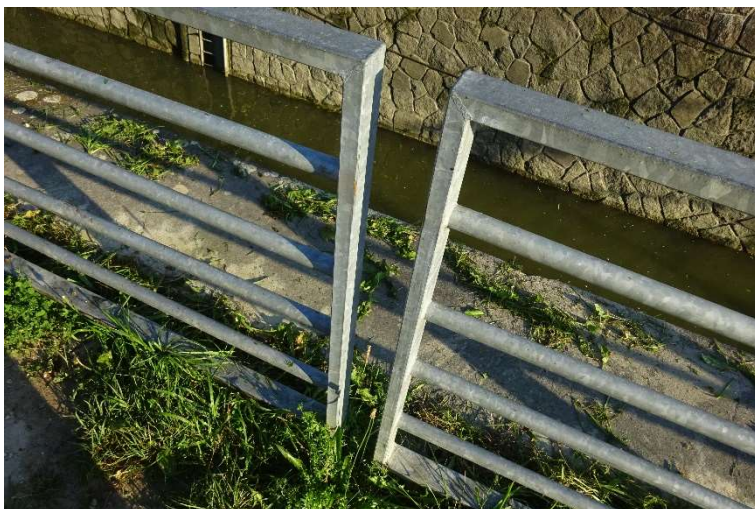
- nátěr pacholete je porušený,
- spojovací prostředky patní desky přes odprýsknutý nátěr korodují.



Detail vodorovného pancéřování plata levé stěny plavební komory v 1/3 délky:

- pancéřování je napadeno korozí,
- rozpad betonu hrany stěny ve spoji s pancéřováním.

Plavební komora Vnorovy I



Vodorovné zábradlí na levé straně komory:

- vzrostlá vegetace v okolí zábradlí.



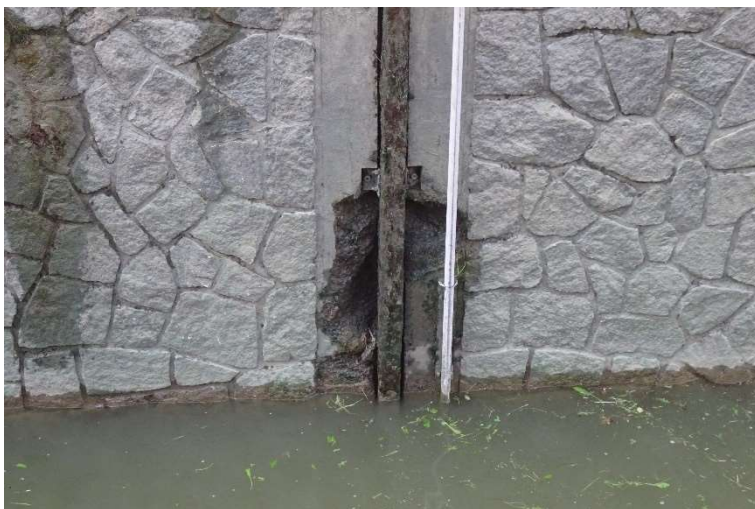
Lokálně porušená PKO na sloupku vodorovného zábradlí.



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

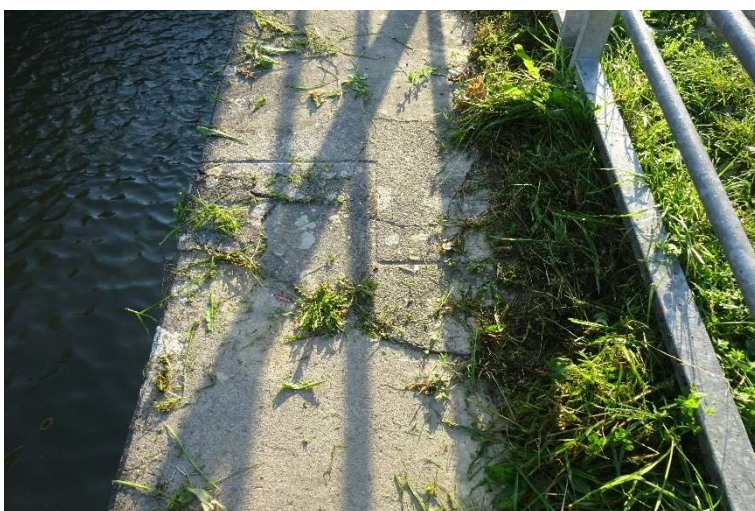
- odrazný trámec je shnilý a biologicky napadený mechem,
- spojovací prostředky trámce jsou zkorodované,
- síť trhlin s výluhy pojiva na povrchu stěny,
- beton stěny degraduje,
- v kamenném obložení je usazený mech,
- rozpad betonu nad odrazným trámcem.

Plavební komora Vnorovy I



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

- odrazný trámec je shnilý,
- spojovací prostředky trámce jsou zkorodované,
- rozpad betonu v dolní části trámce – vlhké stopy na povrchu.



Příčná trhlinka s usazenou vegetací na horním povrchu levé stěny v 1/3 délky.



Levá stěna plavební komory v 2/3 délky:

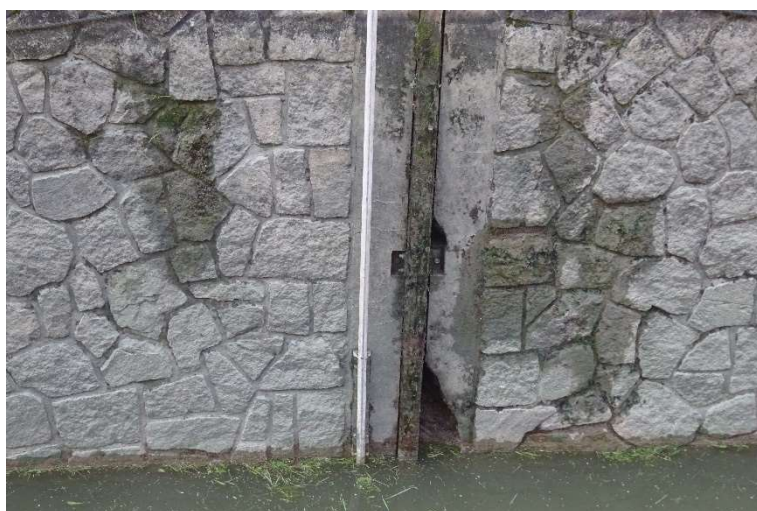
- výluhy pojiva v místě lana,
- průsaky na kamenném obložení,
- pod úrovní plata je povrch stěny biologicky napadený lišejníkem.

Plavební komora Vnorovy I



Odrazný trámec na levé straně komory v 2/3 délky – úroveň plata:

- odrazný trámec je shnilý a biologicky napadený mechem,
- spojovací prostředky trámce jsou zkorodované,
- síť trhlin s výluhy pojiva na povrchu stěny,
- beton stěny degraduje,
- v kamenném obložení je usazený mech,
- rozpad betonu nad odrazným trámcem.



Odrazný trámec na levé straně komory v 2/3 délky – úroveň hladiny:

- odrazný trámec je shnilý,
- spojovací prostředky trámce jsou zkorodované,
- rozpad betonu v dolní části trámce – vlhké stopy na povrchu,
- průsaky a mechová vrstva na kamenném obložení.



Levá stěna plavební komory v 3/3 délky:

- výluhy pojiva v místě lana,
- průsaky na kamenném obložení,
- pod úrovní plata je povrch stěny biologicky napadený lišejníkem.

Plavební komora Vnorovy I

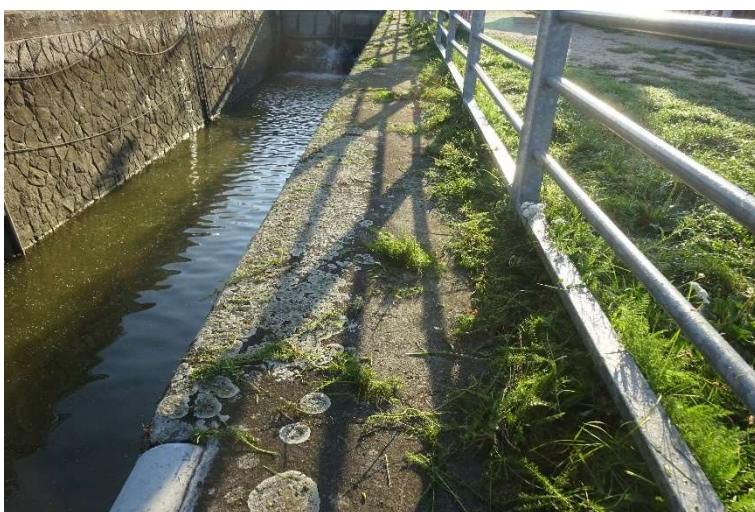


Průsaky ve spárování zdiva na levé stěně plavební komory.



Detail horní hrany levé stěny v úrovni platu:

- v úrovni platu je síť trhlin,
- horní povrch stěny je zanesený vegetací a biologicky napadený lišejníkem,
- na kamenném obložení jsou vápenné výluhy, mezi spárami je usazený mech.



Horní povrch levé stěny v 3/3 délky:

- povrch je po celé ploše biologicky napadený lišejníkem,
- lokálně usazená vegetace na povrchu.

Plavební komora Vnorovy I



Detail vodorovného pancéřování
plata levé stěny v užitém
prostoru:

- dolní okraj pancéřování
koroduje,
- rozpad betonu pod
pancéřováním,
- vápenné výluhy na
kamenném obložení.



Pachole na levé stěně plavební
komory v 3/3 délky:

- nátěr pacholete je porušený,
- spojovací prostředky patní
desky přes odprýsknutý nátěr
korodují,
- příčná trhlina s usazenou
vegetací vedle patní desky.



Levé křídlo protipovodňových vrat
v dolním ohlavi:

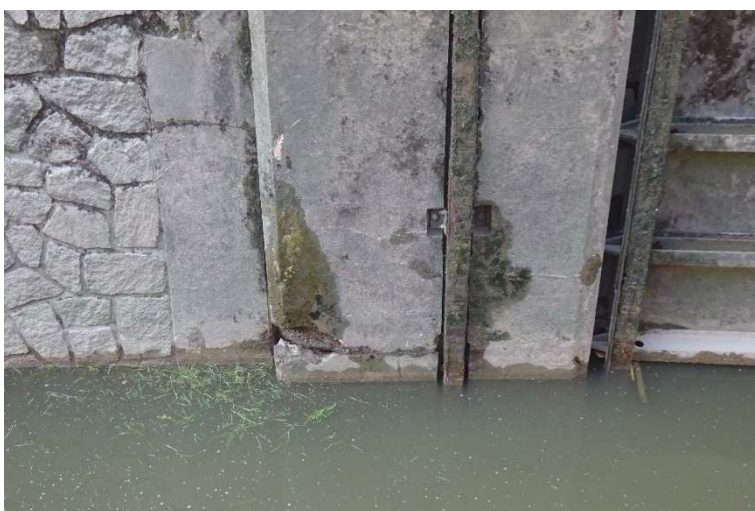
- vrata jsou znečištěná od
naplavenin z kanálu,
- ochranný nátěr vrat je
porušený.

Plavební komora Vnorovy I



Odrazný trámec v levém vrátňovém výklenku dolního ohlaví – úroveň plata:

- odrazný trámec je shnilý a biologicky napadený mechem,
- spojovací prostředky trámce jsou zkorodované,
- síť trhlin s výluhy pojiva na povrchu stěny,
- beton stěny degraduje.



Odrazný trámec v levém vrátňovém výklenku dolního ohlaví – úroveň hladiny:

- odrazný trámec je shnilý,
- rozpad betonu v dolní části stěny s mechovým povlakem,
- trhliny s vápennými výluhy na stěně.



Horní povrch levého vrátňového výklenku dolního ohlaví:

- povrch je po celé ploše biologicky napadený lišejníkem,
- lokálně usazená vegetace na povrchu,
- síť trhlin s vápennými výluhy.

Plavební komora Vnorovy I



Rozpad betonu bočnice
betonového schodiště na levé
straně dolního ohlaví.



Pohled na schodiště na levé
straně dolního ohlaví:

- schodišťové stupně jsou po celé ploše napadeny lišejníkem,
- usazená vzrostlá vegetace mezi bočnicí a stupni,
- naklonění schodiště.



Pohled na levý vrátnový výklenek
dolního ohlaví:

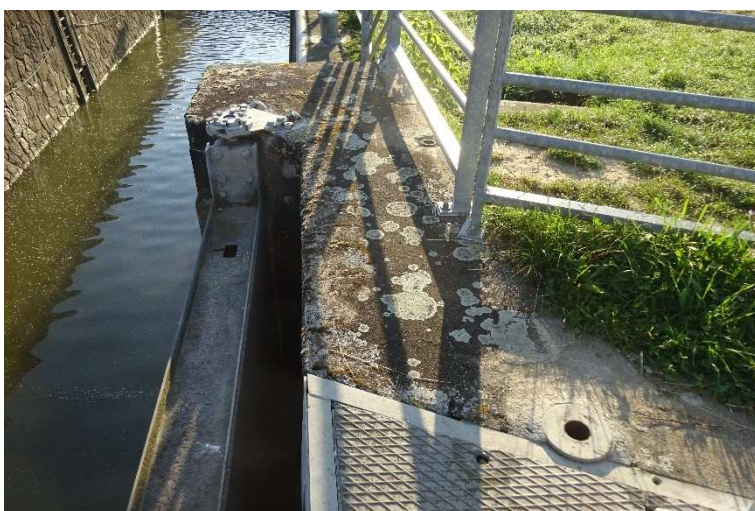
- síť trhlín s výluhy pojiva na povrchu,
- degradace betonu po celé ploše stěny,
- rovnoměrná mechová vrstva v dolní části stěny.

Plavební komora Vnorovy I



Horní povrch levého vrátnového výklenku dolního ohlaví:

- povrch je po celé ploše biologicky napadený lišejníkem,
- sokl místního ovládání je napadený korozí,
- poklop výklenku pohonu je napadený korozí.



Detailní pohled na horní povrch levého vrátnového výklenku dolního ohlaví:

- usazený mech a lišejník na povrchu stěny,
- lokální koroze ložiska protipovodňových vrat.



Betonová žebra na levém vrátnovém výklenku dolního ohlaví:

- síť trhlin s výluhy pojiva na povrchu,
- lokálně vyskytující se mechová vrstva,
- odrazný trámec je napadený hnilobou,
- ocelový třmen se spojovacím prostředkem je zkorodovaný,
- usazená vzrostlá vegetace mezi vraty a stěnou.

Plavební komora Vnorovy I



Horní povrch betonového žebra levého vrátnového výklenku dolního ohlaví:

- silné biologické napadení okrajů žeber lišejníkem.



Pohled na levé křídlo horního ohlaví:

- síť trhlin s vápennými výluhy,
- povrch je lokálně biologicky napadený lišejníkem,
- horní hrana křídla je zarostlá vegetací.



Horní povrch levého křídla dolního ohlaví:

- křídlo je zaneseno vzrostlou vegetací,
- biologické napadení hrany křídla lišejníkem.

Plavební komora Vnorovy I

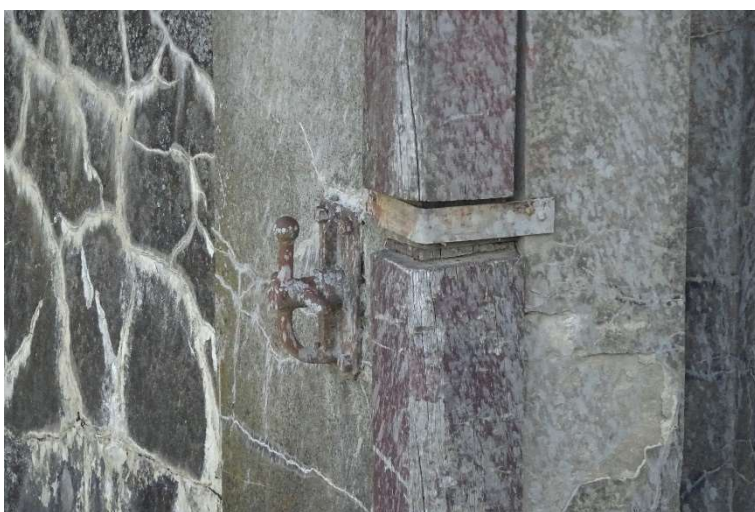


Pohled na levou stranu komory
z úrovně plata.



Pohled na pravé křídlo dolního
ohlaví:

- síť trhlín s vápennými výluhy.



Detail připevnění pravého
odrazného trámce před dolním
ohlaví:

- ocelový třmen je napadený
korozí,
- odrazný trámec je znečištěný
kalem z vodního toku.

Plavební komora Vnorovy I



Horní povrch pravého křídla dolního ohlaví:

- zanesená vegetace na horním povrchu.



Betonová žebra na pravém vrátňovém výklenku dolního ohlaví:

- síť trhlin s výluhy pojiva na povrchu,
- mechová vrstva v horní části žeber.



Horní povrch betonového žebra pravého vrátňového výklenku dolního ohlaví:

- povrch je lokálně biologicky napadený lišejníkem.

Plavební komora Vnorovy I



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

- výztuhy vrat jsou zanesené nečistotami.



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

- vzpěrná vrata jsou znečištěná,
- mokrá skvrna pod pravým lineárním pohonem.



Obslužná lávka nad vzpěrnými vraty v dolním ohlavi:

- PKO nátěr obslužné lávky je porušený.

Plavební komora Vnorovy I



Pohled na pravý vrátnový výklenek dolního ohlavi:

- síť trhlin s výluhy pojiva na povrchu,
- v úrovni plata mechová vrstva na stěně.



Vtokové okno na pravé stěně ve vrátnovém výklenku:

- chybí osazení česle na vtokové okno,
- vtokové okno je zanesené naplaveninami z kanálu.



Pravé křídlo protipovodňových vrat v dolním ohlavi – úroveň plata:

- vrata jsou znečištěná od naplavenin z kanálu,
- ochranný nátěr vrat je porušený.

Plavební komora Vnorovy I



Pravé křídlo protipovodňových vrat v dolním ohlavi – úroveň hladiny:

- výztuhy vrat jsou zanesené nečistotami a pokryté zeleným povlakem,
- dřevěná výztuha po pravé části vrat je uhnílá.



Odrasný trámec v pravém vrátňovém výklenku dolního ohlavi – úroveň plata:

- odrasný trámec je shnilý a biologicky napadený mechem,
- spojovací prostředky trámce jsou zkorodované,
- síť trhlín s výluhy pojiva na povrchu stěny,
- beton stěny degraduje,
- uražený pravý roh stěny vedle odrasného trámce.



Odrasný trámec v pravém vrátňovém výklenku dolního ohlavi – úroveň hladiny:

- odrasný trámec je shnilý a biologicky napadený mechem,
- rozpad betonu uprostřed stěny.

Plavební komora Vnorovy I



Horní povrch pravého vrátnového výklenku dolního ohlaví:

- povrch je lokálně biologicky napadený lišejníkem,
- lokálně usazená vegetace na povrchu,
- sokl místního ovládání je napadený korozií.



Pohled na horní část levých protipovodňových vrat.



Pohled na schodiště na pravé straně dolního ohlaví:

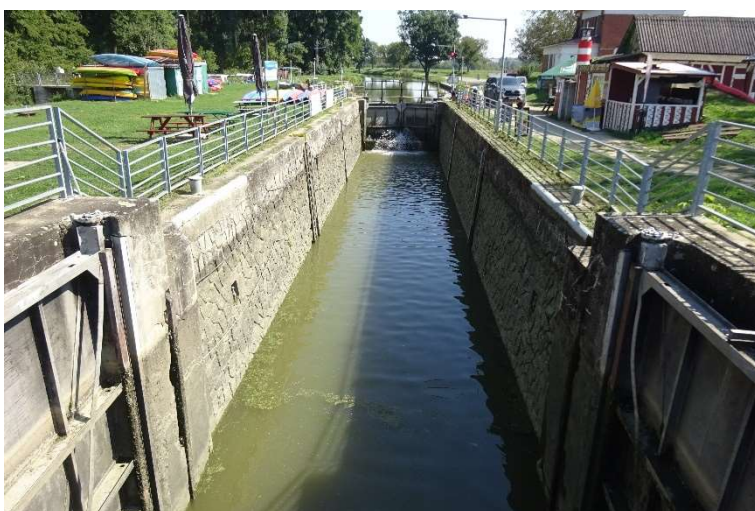
- schodišťové stupně jsou po celé ploše napadeny lišejníkem,
- usazená vzrostlá vegetace mezi bočnicí a stupni.

Plavební komora Vnorovy I



Horní povrch pravého vrátnového výklenku dolního ohlaví:

- povrch je biologicky napadený lišejníkem,
- usazená vegetace ve spárách stěny,
- sít' trhlin s vápennými výluhy.



Celkový pohled na užitný prostor komory z dolního ohlaví.



Pravá stěna plavební komory v 1/3 délky:

- sít' trhlin s vápennými výluhy v horní části stěny,
- v místě kolísání vodní hladiny změna barvy kamenného obložení.

Plavební komora Vnorovy I



Detail vodorovného pancéřování plata pravé stěny v užitém prostoru v 1/3 délky:

- dolní okraj pancéřování je lokálně napadený korozí,
- síť trhlin s vápennými výluhy, ve stěně pod pancéřováním.



Pachole na pravé stěně plavební komory v 1/3 délky:

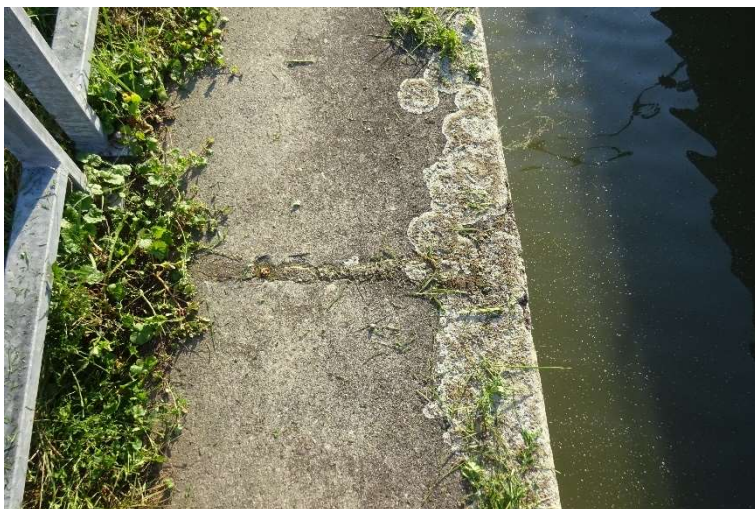
- nátěr pacholete je porušený,
- spojovací prostředky patní desky přes odprýsknutý nátěr korodují,
- nános vegetace.



Detail horní hrany pravé stěny v úrovni plata v 1/3 délky:

- v úrovni plata je síť trhlin s vápennými výluhy,
- horní povrch stěny je lokálně zanesený vegetací a biologicky napadený lišejníkem.

Plavební komora Vnorovy I



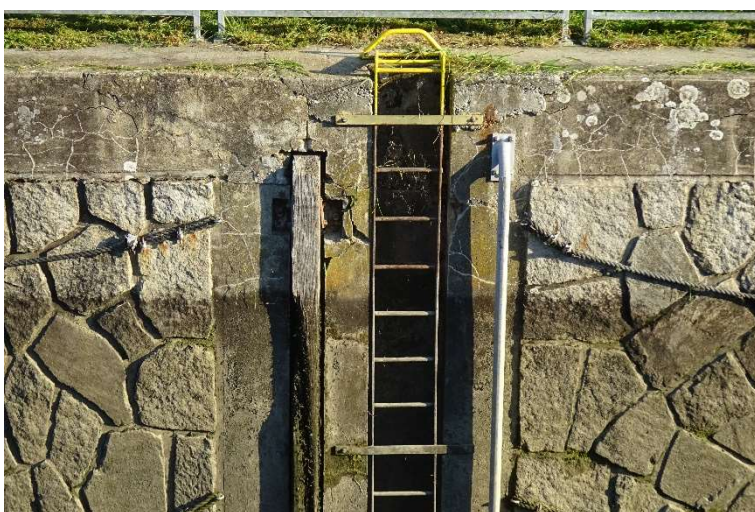
Horní povrch pravé stěny v 1/3 délky:

- hrana stěny je biologicky napadena lišejníkem.



Pravá stěna plavební komory ve 2/3 délky:

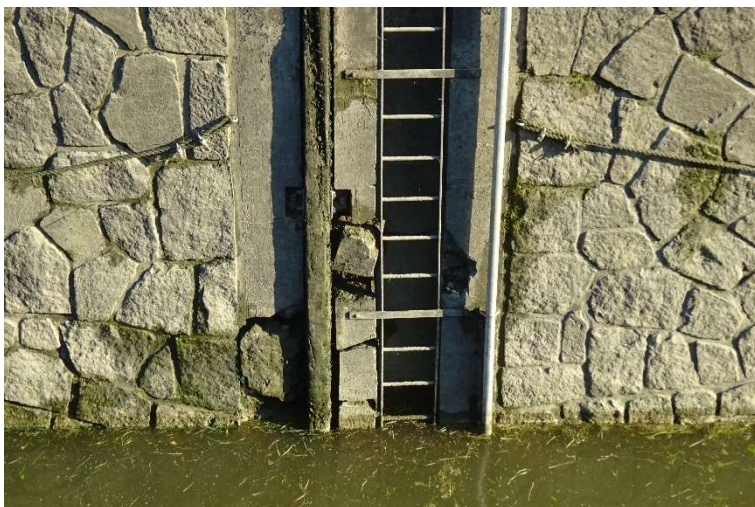
- v místě kolísání vodní hladiny změna barvy kamenného obložení.



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

- odrazný trámec je shnilý,
- spojovací prostředky odrazného trámce jsou zkorodované,
- žebřík je zkorodovaný,
- rozpad betonu mezi trámcem a žebříkem,
- trhliny s vápennými výluhy na stěně,
- stěna podléhá degradaci.

Plavební komora Vnorovy I



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

- odrazný trámec je shnilý,
- žebřík je zkorodovaný,
- rozpad betonu mezi trámcem a žebříkem,
- usazená mechová vrstva na kamenném obložení,
- podemleté kamenné obložení vlevo od žebříku,
- trhliny s vápennými výluhy na stěně v blízkosti žebříku.



Horní povrch pravé stěny v 2/3 délky:

- síť trhlín s usazenou vegetací,
- PKO žebříku je lokálně poškozené.



Detail horní hrany pravé stěny v úrovni plata v 2/3 délky:

- vodorovná trhlina cca 5 cm přes horní hranu římsy,
- v úrovni plata je síť trhlín s vápennými výluhy,
- horní hrana stěny je biologicky napadena lišejníkem.

Plavební komora Vnorovy I



Pravá stěna plavební komory ve 3/3 délky:

- v místě kolísání vodní hladiny změna barvy kamenného obložení.



Pohled na odrazný trámec na pravé straně komory ve 3/3 délky:

- odrazný trámec je shnilý,
- v úrovni plata je síť trhlin s vápennými výluhy,
- horní hrana stěny je biologicky napadena lišejníkem,
- usazená mechová vrstva na kamenném obložení.



Detail vodorovného pancéřování plata pravé stěny v užitém prostoru v 3/3 délky:

- dolní okraj pancéřování je lokálně napadený korozí,
- síť trhlin s vápennými výluhy, ve stěně pod pancéřováním.

Plavební komora Vnorovy I



Detail horní hrany pravé stěny
v úrovni plata v 3/3 délky:

- vodorovná trhлина cca 5 cm přes horní hranu římsy,
- v úrovni plata je síť trhlín s vápennými výluhy, horní hrana stěny je biologicky napadena lišejníkem.



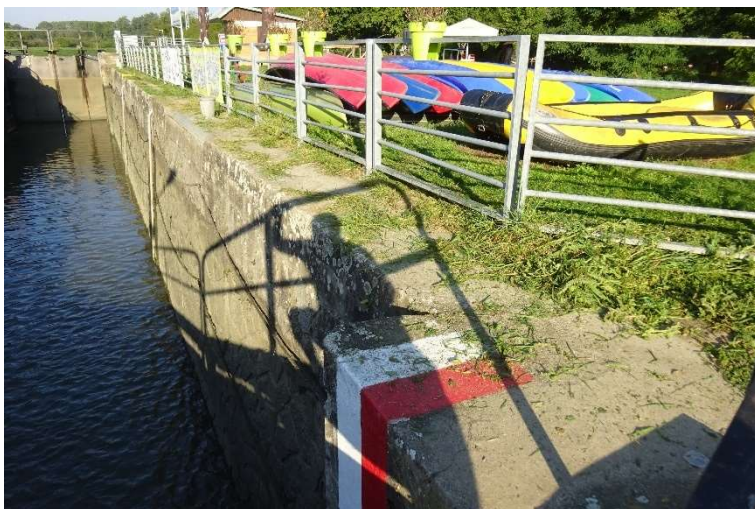
Pachole na pravé stěně plavební
komory v 3/3 délky:

- nátěr pacholete je porušený,
- nános vegetace přes patní desku,
- zpod patní desky síť trhlín na stěně.



Příčná trhлина u vodorovného
pancéřování na horní povrchu
pravé stěny ve 3/3 délky.

Plavební komora Vnorovy I



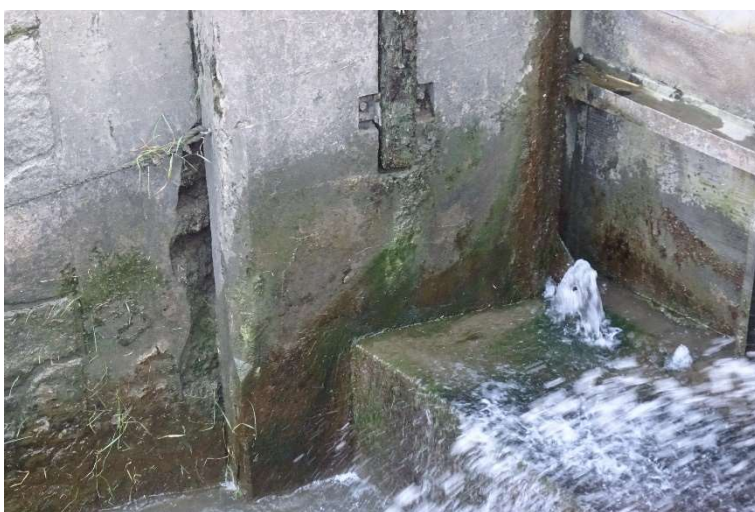
Horní povrch pravé stěny v 3/3 délky:

- zbytky travního porostu na horním povrchu z důvodu sečení.



Pohled na odrazný trámec v pravém vrátnovém výklenku horního ohlavi:

- odrazný trámec je shnilý a biologicky napadený mechem,
- spojovací prostředky odrazného trámce jsou zkorodované,
- síť trhlín s výluhy pojiva na povrchu stěny,
- trhliny s vápennými výluhy na stěně,
- stěna podléhá degradaci.



Betonový práh vzpěrných vrat v horním ohlavi vpravo:

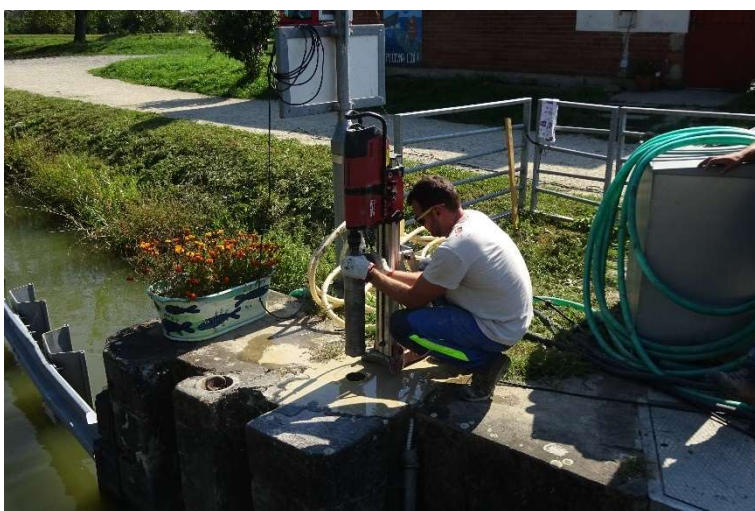
- degradace betonu prahu,
- silná zelená vrstva mechu a korozi na povrchu prahu.

Plavební komora Vnorovy I



Horní povrch pravého vrátnového výklenku horního ohlavi:

- horní povrch je lokálně biologicky napadený lišejníkem,
- sokl místního ovládání je napadený korozí.



Jádrový vrt VV2 v horním ohlavi




Jádrový vrt VV1 v dolním ohlavi

Plavební komora Vnorovy I

6. Popis odebraných vrtů

PK Nedakonice a Vnorovy I		Sonda :	VV1
Lokalizace vrtu:	PK Vnorovy I	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	Sonda VV1/1	
0.00	- 0.16	Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 20 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm Svislá trhлина a kaverna 15x20 mm	
0.16	- 0.26	Sonda VV1/2	
		Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 20 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm	
0.26	- 0.33	Sonda VV1/3	
		Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 20 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm	
Odebrané vzorky :		pevnost v tlaku, objemová hmotnost	
Poznámka :		délka vývrtu - 33 cm; karbonatace - 0 cm beton po výšce segregovaný	



Plavební komora Vnorovy I

PK Nedakonice a Vnorovy I		Sonda :	VV2
Lokalizace vrtu:	PK Vnorovy I	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 - 0.08

Sonda VV2/1

Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 15 mm,
Kamenivo rozloženo stejnoměrně
Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm

0.08 - 0.21

Sonda VV2/2

Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 20 mm,
Kamenivo rozloženo stejnoměrně
Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm

0.21 - 0.31

Sonda VV2/3

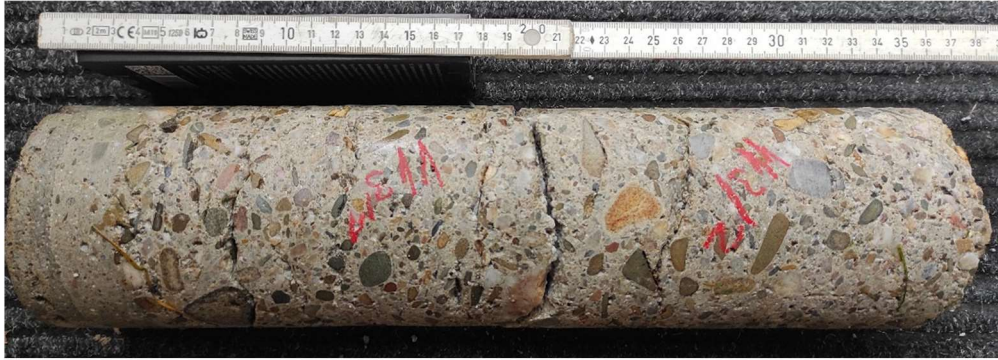
Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 15 mm,
Kamenivo rozloženo stejnoměrně
Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm

Odebrané vzorky : pevnost v tlaku, objemová hmotnost

Poznámka : délka vývrtu - 31 cm; karbonátace - 0 cm
beton po výšce segregovaný



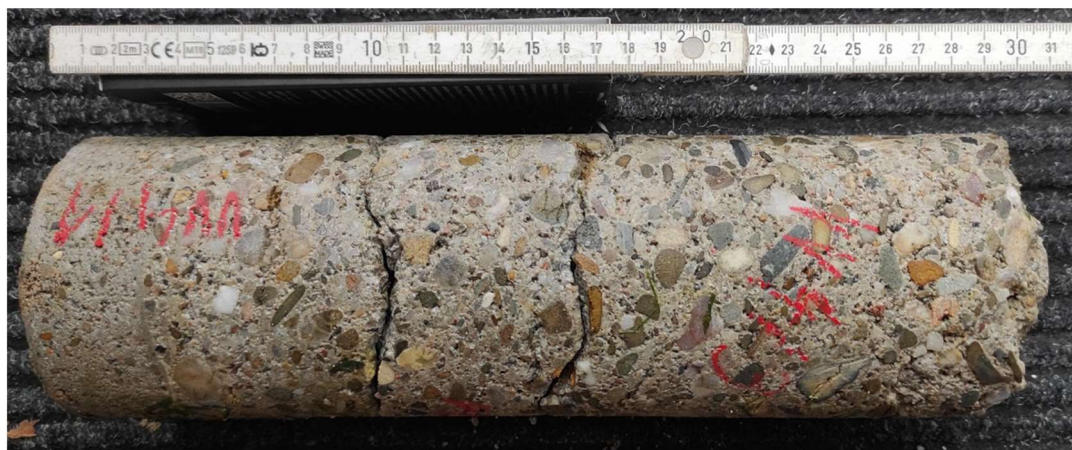
Plavební komora Vnorovy I

PK Nedakonice a Vnorovy I		Sonda :	VV3
Lokalizace vrtu:	PK Vnorovy I	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 - 0.20 Sonda VV3/1</p> <p>Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 30 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 10 mm</p> <p>0.20 - 0.36 Sonda VV3/2</p> <p>Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 30 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm</p> <p>Odebrané vzorky : pevnost v tlaku, objemová hmotnost</p> <p>Poznámka : délka vývrtu - 36 cm; karbonatace - 0.5 cm beton po výšce segregovaný</p>			
			

Plavební komora Vnorovy I

PK Nedakonice a Vnorovy I		Sonda :	VV4
Lokalizace vrtu:	PK Vnorovy I	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	- 0.10	Sonda VV4/1 Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 20 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 3 mm
0.10	- 0.16	Sonda VV4/2 Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 20 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 3 mm
0.16	- 0.30	Sonda VV4/3 Kamenivo těžené, frakce 0-16, max. velikost zrna 25 mm, Kamenivo rozloženo stejnoměrně Beton velmi pórovitý, soudržný, max. velikost póru 5 mm
Odebrané vzorky :		pevnost v tlaku, objemová hmotnost
Poznámka :		délka vývrtu - 30 cm; karbonátace - 0 cm beton po výšce segregovaný



Plavební komora Vnorovy I

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 ²
PK Vnorovy I	VV1/2	02526-A	1.409	94.8	94.6	2110	143.9	20.4
	VV2/2	02526-B	1.482	94.8	94.7	2220	206.6	29.3
	VV3/2	02527-A	1.513	95.0	95.1	2240	163.6	23.1
	VV4/3	02527-B	1.447	94.9	94.7	2160	122.8	17.4

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/m³. Objemová hmotnost betonu jednotlivých konstrukčních prvků se pohybuje v rozmezí 2110 až 2240 kg/m³. Průměrná objemová hmotnost betonu je 2180 kg/m³.

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 ³
PK Vnorovy I	VV1/2	02526-A	1.409	94.8	94.6	0.668	2110	2180
	VV2/2	02526-B	1.482	94.8	94.7	0.668	2220	
	VV3/2	02527-A	1.513	95.0	95.1	0.674	2240	
	VV4/3	02527-B	1.447	94.9	94.7	0.670	2160	

Plavební komora Vnorovy I

7.3. Hloubka karbonatce

Zkouška karbonatce 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.

Karbonatce

Část objektu	Vzorek	Hloubka karbonatce	Max. hloubka karbonatce na konstrukčním prvku
		mm	mm
PK Vnorovy I	VV1	0.0	5.0
	VV2	0.0	
	VV3	5.0	
	VV4	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 $f_{c,cube}$	$k_{c,cy}$	Válcová pevnost v tlaku $f_{c,cyl}$
			mm	mm	N/mm ²	N/mm ²	-	N/mm ²
PK Vnorovy I	VV1/2	02526-A	94.8	94.6	20.4	20.4	0.82	16.7
	VV2/2	02526-B	94.8	94.7	29.3	29.3	0.82	24.0
	VV3/2	02527-A	95.0	95.1	23.1	23.1	0.82	18.9
	VV4/3	02527-B	94.9	94.7	17.4	17.4	0.82	14.3

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	k_n	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 ²	N/mm ²	N/mm ²	-	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²			
PK Vnorovy I	VV1/2	02526-A	20.4	22.6	17.4	5.1	1.83	3.0	13.3	20.4	13.3	C8/10	d	135
	VV2/2	02526-B	29.3											
	VV3/2	02527-A	23.1											
	VV4/3	02527-B	17.4											

Plavební komora Vnorovy I

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 Vnorovy I

Zkuš. Bod	Označ. místa	Směr	Veličina	Číslo odrazu										průměr	interval		n platných	f _{be}	α _t	α _w	α	f _{bi}
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		<	>		[MPa]				[MPa]
1	VS1,2	→	Odraz Pevnost	36 34	40 42	41 44	37 36	43 48	38 38	38 38	39 40	38 38	38 38	39.6	31.7	47.5	9	38.7	0.9	1.0	1.00	34.8
2	VS1,2	→	Odraz Pevnost	38 38	41 44	40 42	41 44	39 40	40 42	39 40	36 34	38 38	37 36	39.8	31.8	47.8	10	39.8	0.9	1.0	1.00	35.8
3	VS1,2	→	Odraz Pevnost	43 48	44 49	40 42	41 44	40 42	39 40	40 42	43 48	39 40	41 44	43.9	35.1	52.7	10	43.9	0.9	1.0	1.00	39.5
1	VS3	→	Odraz Pevnost	40 42	39 40	42 46	37 36	41 44	41 44	43 48	39 40	42 46	41 44	43.0	34.4	51.6	10	43.0	0.9	1.0	1.00	38.7
2	VS3	→	Odraz Pevnost	39 40	40 42	38 38	36 34	38 38	35 33	36 34	41 44	42 42	37 36	38.1	30.5	45.7	10	38.1	0.9	1.0	1.00	34.3
3	VS3	→	Odraz Pevnost	31 26	32 28	31 26	31 26	33 29	33 26	30 24	30 24	33 29	31 26	26.4	21.1	31.7	10	26.4	0.9	1.0	1.00	23.8
1	VS4	→	Odraz Pevnost	41 44	42 46	40 42	43 48	41 44	45 51	41 44	40 42	40 42	42 46	44.9	35.9	53.9	10	44.9	0.9	1.0	1.00	40.4
2	VS4	→	Odraz Pevnost	34 31	31 26	35 33	31 26	34 33	35 33	31 26	36 34	34 31	36 34	30.5	24.4	36.6	10	30.5	0.9	1.0	1.00	27.5
3	VS4	→	Odraz Pevnost	36 34	36 34	37 36	36 34	32 28	37 36	33 29	33 33	35 38	34 31	33.3	26.6	40.0	10	33.3	0.9	1.0	1.00	30.0

Vyhodnocení NDT zkoušek betonu - Schmidt N PK Vnorovy I

Počet zkušebních míst	9
Počet platných zkušebních míst	9
Aritmetický průměr pevností f_{bi} [MPa]	33.9
Minimální pevnost $f_{bi,min}$ [MPa]	23.8
Maximální pevnost $f_{bi,max}$ [MPa]	40.4
Výběrová směrodatná odchylka s_x	5.72
Variační koeficient V_x	0.17
k_n	1.73
Nezaručená char. pevnost betonu v tlaku $f_{be,ck}$ [MPa]	24.0
Označení betonu dle ČSN EN 206+A2	C16/20
Označení betonu dle ČSN 73 2001 (1956)	250
Označení betonu dle ČSN 1230 (1937)	f

Plavební komora Vnorovy I

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/m³. Průměrná objemová hmotnost je 2180 kg/m³. Jednotlivé hodnoty objemové hmotnosti jsou velice blízké, což svědčí o shodné kvalitě betonu.

Karbonatace

- Naměřená maximální hodnota hloubky karbonatace je 5 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 C8/10, což odpovídá betonu B135.
- Na základě výsledků nedestruktivních zkoušek pro zjištění pevnosti betonu v tlaku je beton sanovaného horního povrchu zdí plavební komory zatříděn do pevnostní třídy C16/20, což odpovídá betonu B250.

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, opancěrování, pacholat, žebříku, úchyty odrazných trámů, svodidel, roštu obslužné lávky, lokálně zábradlí)
- Chybějící česle u vtokového okna

9. Předpokládaná životnost stavu 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

Plavební komora Vnorovy I

- Výměna odrazných trámů
- Výměna případně sanace ocelových prvků (vrat, opancéřování, pacholat, žebříku, úchytů odrazných trámů, svodidel, roštu obslužné lávky, lokálně zábradlí)
- Doplnit chybějící česle u vtokového okna

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 VNOROVY I

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: 248/02526/23

*Označení: C

*Výrobce: -

*Dodací list č.: VV 1/2; VV 2/2;

*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	02526-A	02526-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)	1,409	1,482	
Průměr (mm)	94,8	94,8	
Výška (mm)	94,6	94,7	
Objem ze změřených rozměrů (dm ³)	0,668	0,668	
Objemová hmotnost (kg/m ³)	2110	2220	
Průměrná objemová hmotnost (kg/m ³)	2170		

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

Maximální zatížení při porušení (kN)	143,9	206,6	
Plocha (mm ²)	7058	7058	
Pevnost v tlaku (N/mm ²)	20,4	29,3	
Průměrná pevnost v tlaku (N/mm ²)	24,9		
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: 248/02527/23

*Označení: C

*Výrobce: -

*Dodací list č.: VV 3/2; VV 4/3;

*Odběratel: AZ GEO, s.r.o.

*Stavba: PK Nedakonice, PK Vlnorovy

*Konstrukce: 23AZ5001000000007

*Poznámka: -

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

Označení vzorku - číslo tělesa	02527-A	02527-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)	1,513	1,447	
Průměr (mm)	95,0	94,9	
Výška (mm)	95,1	94,7	
Objem ze změřených rozměrů (dm ³)	0,674	0,670	
Objemová hmotnost (kg/m ³)	2240	2160	
Průměrná objemová hmotnost (kg/m ³)	2200		

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

Maximální zatížení při porušení (kN)	163,6	122,8	
Plocha (mm ²)	7088	7073	
Pevnost v tlaku (N/mm ²)	23,1	17,4	
Průměrná pevnost v tlaku (N/mm ²)	20,3		
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.