

Most přes Kosový potok u Třebele  
ev. č.: 230-014

07-09/2023

## Diagnostický průzkum – závěrečná zpráva



Ing. Ivo Hodovský

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

13.10.2023

**Zakázka: Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014,  
– diagnostický průzkum**

**Objednatel: Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o.,  
Koterovská 462/162, Koterov, 326 00 Plzeň**

**Zhotovitel: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., Líšeňská 33a, 636 00**

Odpovědný řešitel: Ing. Ivo Hodovský

Ředitel divize: Ing. Jiří Grošek, Ph.D.

Dokument vypracovali: Ing. Ivo Hodovský  
Ing. Michal Janků Ph.D.  
Ing. Tomáš Zavřel

Terénní práce provedli: Ing. Ivo Hodovský  
Ing. Michal Janků, Ph.D.  
Ing. Tomáš Zavřel  
Ing. Tomáš Macan  
Radek Bednář  
Richard Schneeweiss

Spolupracovali: Fakulta stavební ČVUT v Praze  
prof. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D. a kolektiv

Výstupní kontrola: Ing. Aleš Kratochvíl

Rozdělovník: 3 Objednatel  
1 (A) Zhotovitel

# OBSAH:

## TEXTOVÁ ČÁST:

Část A.....	4
1 ÚVOD.....	4
1.1 Identifikační údaje.....	4
1.2 Účel a vymezení zakázky.....	4
1.3 Podklady pro vypracování zprávy:.....	4
2 IDENTIFIKACE A POPIS OBJEKTU.....	6
3 METODIKA PROVÁDĚNÝCH PRACÍ.....	16
3.1 Odběr jádrových vývrtů.....	16
3.2 Výroba zkušebních těles, provedení a vyhodnocení zkoušek.....	16
3.3 Diagnostika betonářské výztuže.....	16
3.4 Stanovení nasákavosti betonu.....	18
3.5 Odolnost betonu vůči účinkům CHRL.....	18
3.6 Karbonatace betonu.....	18
3.7 Stanovení obsahu chloridů a pH.....	19
4 PROHLÍDKA MOSTU.....	20
4.1 Nález prohlídky.....	20
5 PROVEDENÉ PRÁCE.....	35
5.1 Popis odebraných vzorků betonu jádrovými vrty.....	39
5.2 Pevnost betonu v tlaku.....	42
5.3 Diagnostika betonářské výztuže spodní stavby.....	44
5.4 Kontrola stavu předpjaté výztuže a zainjektovanosti kabelo-vých kanálků v nosnících KA-61.....	50
5.5 Stanovení nasákavosti betonu.....	59
5.6 Odolnost betonu vůči účinkům CHRL.....	59
5.7 Karbonatace betonu.....	61
5.8 Stanovení obsahu chloridů a pH.....	62
5.8.1 Stanovení chloridů.....	62
5.8.2 Stanovení pH betonu.....	65
6 SHRUTÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU A PROVEDENÝCH ZKOUŠEK.....	68
6.1 Pevnost betonu.....	68
6.2 Diagnostika betonářské výztuže spodní stavby.....	68
6.3 Zhodnocení stavu předpínací výztuže a její zainjektovanosti dle výsledků provedené diagnostiky na nosnících KA-61 tvořících NK ..	69
6.4 Stanovení nasákavosti betonu.....	70
6.5 Stanovení odolnosti betonu vůči vlivu vody a chemických rozmrazovacích látek.....	71
6.6 Karbonatace betonu.....	71
6.7 Stanovení obsahu chloridů v betonech spodní stavby a nosníků KA-61 a jejich pH.....	71
6.8 Výpočet zatížitelnosti mostu.....	72
6.9 Návrh způsobu rekonstrukce mostu.....	72
7 ZÁVĚR.....	73
ČÁST A – PŘÍLOHY.....	74
Příloha č. 1: Výňatky z výkresů výztuže krajní a středové opěry.....	75
Příloha č. 2: Fotodokumentace detekované měkké výztuže na spodní stavbě v místě sekaných sond.....	84

Příloha č. 3: Prohlídka dutin mezi nosníky – Kompletní fotodokumentace .....	95
Příloha č. 4: Fotodokumentace sekaných sond provedených do Nosné konstrukci tvořené Předpjatými nosníky Ka-61 .....	103
Příloha č. 5: Vzorke odebraného betonu (injektážní malty) ze spodní stavby a na NK pro účely vyhodnocení obsahu chloridů a stanovení pH – fotodokumentace .....	132
Příloha č. 6: Protokoly z laboratorních zkoušek betonu: Stanovení pevnosti betonu v tlaku .....	138
Příloha č. 7: Protokoly z laboratorních zkoušek betonu: Stanovení nasákavosti betonu dle.....	141
Příloha č. 8: Protokoly z laboratorních zkoušek betonu: Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek.....	144
Příloha č. 9: Protokol z laboratorních zkoušek betonu: Stanovení obsahu chloridů	147
Příloha č. 10: Protokol z laboratorních zkoušek betonu: Stanovení pH betonu	156

**ČÁST B – MĚŘENÍ KOROZNÍCH POTENCIÁLŮ PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽE**  
(samostatná zpráva)

**ČÁST C – PŘEPOČET ZATÍŽITELNOSTI** (samostatná zpráva)

**DIGITALIZACE ZPRÁVY A FOTODOKUMENTACE POŘÍZENÁ PŘI PROHLÍDCE MOSTU A DIAGNOSTICKÉM PRŮZKUMU – DATOVÝ DISK**



# ČÁST A

## 1 ÚVOD

### 1.1 Identifikační údaje

**Objednatel:** Objednatel: Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o.,  
Koterovská 462/162, Koterov, 326 00 Plzeň  
IČ: 72053119, DIČ: CZ72053119

**Zhotovitel:** Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Líšeňská 33a, 636 00 Brno  
IČ: 44994575, DIČ: CZ44994575

**SOD:** 8500007637 (číslo smlouvy vedené u objednatele)  
SML/10816/2023 (číslo smlouvy vedené u zhotovitele)

**Předmět smlouvy:** Diagnostický průzkum mostu přes Kosový potok, ev. č.: 230-014

### 1.2 Účel a vymezení zakázky

Cílem diagnostického průzkumu předmětného objektu je stanovit současné fyzikálně mechanické a chemické parametry železového, resp. předpjatého betonu nosné konstrukce a spodní stavby včetně zjištění stavu, polohy a druhu v něm užitých ocelových vložek.

Na základě získaných skutečných charakteristických vlastností zkoumaných materiálů bude proveden statický přepočít nosné konstrukce mostu a stanovena jeho reálná zatížitelnost.

### 1.3 Podklady pro vypracování zprávy:

- [1] Dochovaná stavební dokumentace vypracovaná projekční kanceláří Dopravoprojekt, středisko Praha a vydaná r. 1963
- [2] Typový podklad – PREFABRIKOVANÉ CESTNÉ MOSTY SVĚTLOSTI 9-12-15-18-21 M MONTOVANÉ Z PPREDPĚTÝCH NOSNÍKOU KA-61 vydaného 12/1961 Štátným ústavom dopravného projektovania – Dopravoprojekt– Bratislava
- [3]
- [4] TP 72 MD ČR Diagnostický průzkum mostů PK
- [5] TP 200 MD ČR Stanovení zatížitelnosti mostů PK navržených podle norem a předpisů platných před účinností EN
- [6] TKP kapitola 18: Betonové konstrukce a mosty
- [7] ČSN 73 6200 Mosty – terminologie a třídění
- [8] ČSN EN 12504-1 Zkoušení betonu v konstrukcích – Část 1: Vývrty – Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku
- [9] ČSN 73 2011 Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí.
- [10] ČSN EN 13791 Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích
- [11] ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles

- [12] ČSN 73 6242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací
- [13] ČSN EN 206+A1: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [14] ČSN EN 14629 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí, Zkušební metody – Stanovení obsahu chloridů v zatvrdlém cementu
- [15] ČSN EN 192-2 Metody zkoušení cementu – Část 2: Chemický rozbor cementu
- [16] ČSN EN 12457-4 (838005) Charakterizace odpadů – Vyluhování – Ověřovací zkouška vyluhovatelnosti zrnitých odpadů a kalů – Část 4: Jednostupňová vsádková zkouška při poměru kapalné a pevné fáze 10 l/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm (bez zmenšení velikosti částic, nebo s ním)
- [17] ČSN 75 7422 Kvalita vod – Stanovení chloridů – Absorpční fotometrická metoda s thiokyanatanem rtuťnatým – Metoda ve zkumavkách
- [18] ČSN ISO 10523 (757365) Jakost vod. Stanovení pH
- [19] ČSN ISO 13822 (730038) z 08/2005: Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- [20] Systém hospodaření s mosty (BMS), internetová aplikace

## 2 IDENTIFIKACE A POPIS OBJEKTU

Předmětem prováděných prací je objekt ev. č. 230-014, most přes Kosový potok u Třebele. Jedná se o dvoupolový most s kolmou šikmostí (100 g). Rok výstavby 1964.

Spodní stavba reprezentují dvě koncové a jedna středová podpěra, které jsou založeny hlubinně na beraněných prefabrikovaných ŽB pilotách čtvercového průřezu 300/300 mm. Celá spodní stavba je dle dochované projektové dokumentace navržena z železového betonu třídy **B 250**, což při současném značení tříd betonu odpovídá třídě betonu **C 16/20**.

Koncové opěry (Op1 a Op3) tvoří úložné prahy o rozměrech 0,6x1,0x10,2 m (VxŠxD) posazené přímo vždy na 8 pilotách délky 7,0 resp. 7,5 m (Op1, resp. Op3). Rubové kraje opěr jsou zakončeny krátkými svahovými křídly. Křídla jsou zavěšená a rovnoběžná. Středová podpěra je tvořena rámem se dvěma stojkami obdélníkového průřezu 0,4x1,5 m (ŠxD) o výšce 1,8m spojených stativem vysokým 0,8 m. Stativo je v podélné rovině rámu stranově konzolovitě vysazené a v příčné rovině rámu v její horní části rozšířené z 0,4 m na 0,82m do úložného prahu vysokého 0,4 m. Stojky jsou dle PD vetknuty do základových bloků půdorysně obdélníkového tvaru o rozměru 1,5x2,6 (ŠxD) a výšce 1,0 m, které jsou nasazeny vždy na šestici pilot délky na pilotách 4,0 m. V rámci úpravy koryta Kosového potoka pod mostem byly oba základové bloky středové podpěry dodatečně podbetonovány provedením společného základu o rozměru 1,6x2,1x10,55 m (VxŠxD) pro celou podpěru. Na společném základu pak byly oba základové bloky stojek podpěry mezi sebou zmonolitněny v jeden s přibetonováním zhlaví v půdorysném trojúhelníkovém tvaru na návodní straně podpěry a v půlkruhovém tvaru na straně povodní. Návodní svislé hrany stojek středové podpěry jsou chráněny ocelovými úhelníky.

Nosná konstrukce je tvořena dvěma prostými poli vždy složených z 10 prefabrikovaných předpjatých nosníků KA-61 délky 13,6 m. Nosníky jsou v obou polích zmonolitněny přes podélné spáry a překryty vyrovnávacím betonem tl. 20-100 mm. Příčné uložení nosníků je vodorovné, podélné je v  $\approx 1$  % spádu. Prosté uložení nosníků je provedeno na vícero vrstev asfaltové lepenky (v dochované PD navrženo uložení na gumová ložiska). Překrytí dilatačních spár mezi SS a konci polí NK není bez odkrytí patrné. Předpokládá se, že je provedeno podpovrchově.

Svršek mostu je tvořen vozovkou šířky 9,0 m s asfaltovým krytem se střešovitým 2% sklonem (podélný sklon ve sklonových poměrech shodných s NK) a po obou stranách osazenými římsovými prefabrikáty o rozměrech prvku 0,3x 0,75x1,0 m (VxŠxD), ve kterých je kotveno ocelové svodidlo tvořené ocel. sloupky z U profilu 100 mm, trubkovými spojkami a svodnicí typu NH. Svodidlo je doplněné horním madlem z trubkového profilu neseného z ocel. pásoviny šroubově přichyceným prodloužením svodidlových sloupků.

Vizuálně k ověření bez zásahu nepřístupná konstrukce vozovky je dle dochované dokumentace tvořena (citace z tech. zprávy):

„Vozovka na mostě je navržena z asfaltového betonu tl. 5 cm. Vodorovná izolace na mostě je navržena z dvojitě asfaltové lepenky a tří nátěrů. (Izolace není vyznačena na výkrese, protože byla navržena až při závěrečné fázi projektu při odsouhlasování po dohodě s investorem a prováděcím podnikem). Konstrukce vozovky tedy bude: vyrovnávací beton 2–10 cm, izolace 1 cm, omítka s drátěnou vložkou 3 cm, asfaltová beton 5 cm.“

Odtok srážkových vod z povrchu vozovky je řešen pouze příčným a podélným spádem za objekt mostu. Odvodnění vozovky zajišťují svahové skluzy z betonových žlabovek za konci

řims za mostem.

Na začátku a konci mostu je na straně ve směru jízdy osazeno DZ omezující zatížitelnost (B13 – 13 t, E13 – 48 t) a tabulky s evidenčním číslem.

Na mostě je značka státní nivelace na vnějším boku prvního římsového prefabrikátu vpravo. V pohledu NK jsou v obou polích ve spárách mezi nosníky zabetonované ocelové háky.

Na levé (povodní) straně mostu jsou svahové kužely přimklé k opěrám zpevněny kamennou dlažbou. Svahy pod mostem jsou zpevněny betonovými dílci opřenými do betonových prahů lemujících dlážděné zpevnění dna koryta Kosového potoka. Dlážděné zpevnění dna Kosího potoka bylo provedeno (dle dochované dokumentace z r. 1969) dodatečně ve vazbě i na úpravu základu středové podpěry z důvodu nefunkční předešlé úpravy. Dle téže dokumentace by mělo být zpevněno i dno 1. mostního otvoru (MO), které je inundační. V současné době je dno kryto zeminou. Stav a výšková poloha provedené zpevněné úpravy tak nejsou patrné.

### **Základní údaje o mostní konstrukci dle BMS**

Název mostu:	Most přes Kosový potok u Třebele
Evidenční číslo mostu:	230-014
Předmět přemostění:	Vodoteč (stálý průtok)
Převáděná komunikace:	II/230
Kraj:	Plzeňský
Okres:	Tachov
Katastrální území:	Třebel, Svahy
Správce:	Kraj Plzeňský, KSÚS Plzeňského kraje, okres Tachov, 63 – Planá
Souřadnice (WGS–84):	49.826913°N, 12.839329°E
Délka mostu:	29,6 m
Délka NK mostu:	27,2 m
Délka přemostění:	25,6 m
Šířka mostu:	10,5 m
Volná šířka:	9,6 m
Výška mostu nad terénem:	5,2 m
Šikmost mostu	kolmý/100,0 g

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
Most přes Kosový potok u Třebel, ev.č.: 230-014



**Obr.2-1:** Zeměpisná poloha mostu s ev. č. 230-014.



**Obr.2-2:** Pohled na most ve směru staničení.





**Obr.2-3:** Pohled na most proti směru staničení.



**Obr.2-4:** Pravá (návodní) strana mostu.





Obr.2-5: Levá (povodní) strana mostu.



Obr.2-6: Opěra 1 a zachycená část pohledu NK v 1. poli.



Obr.2-7: Středová podpěra v pohledu z 1. MO a zachycená část pohledu NK v 1. poli.



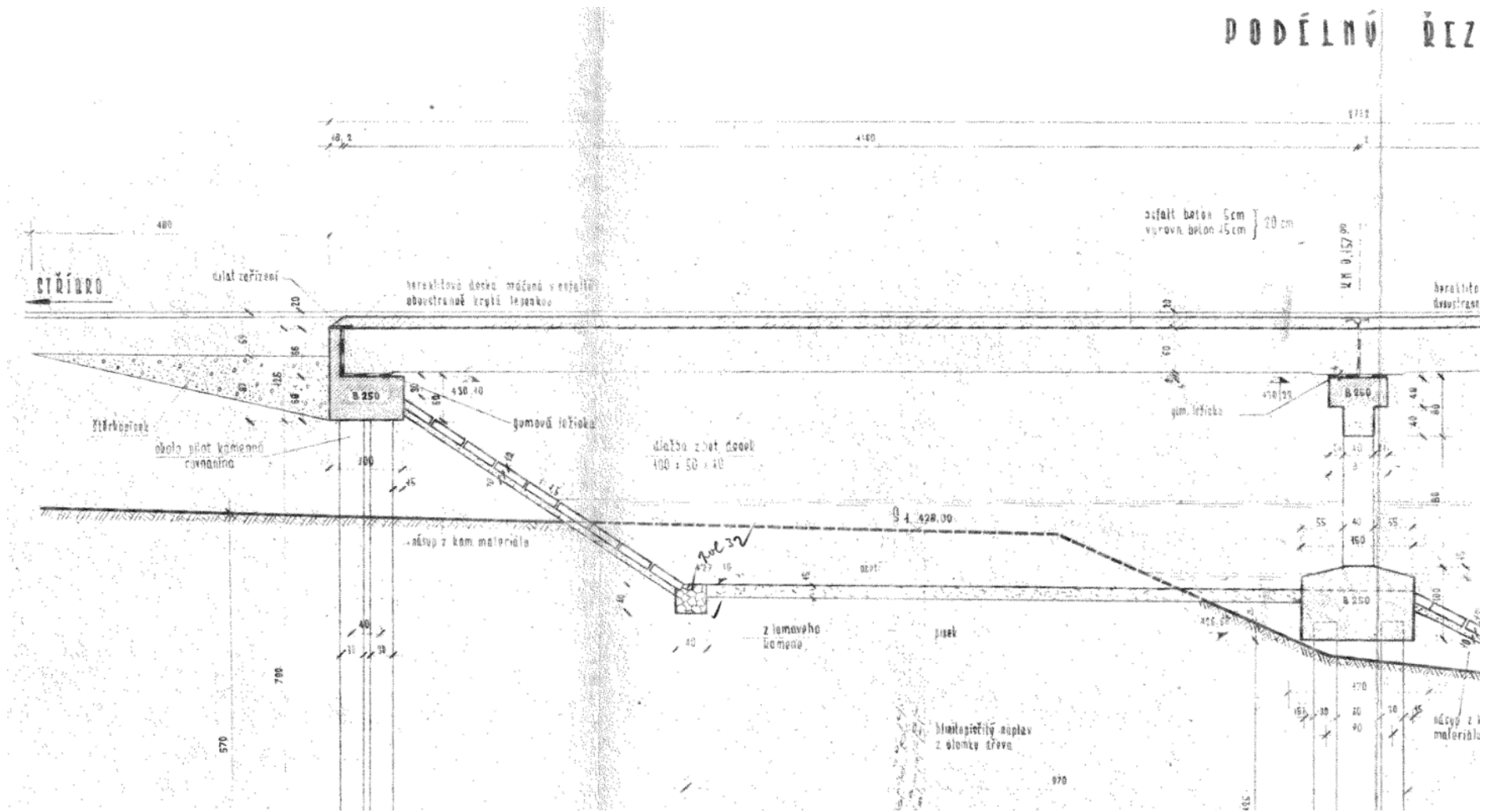
Obr.2-8: Středová podpěra v pohledu z 2 MO a zachycená část pohledu NK v 2. poli.





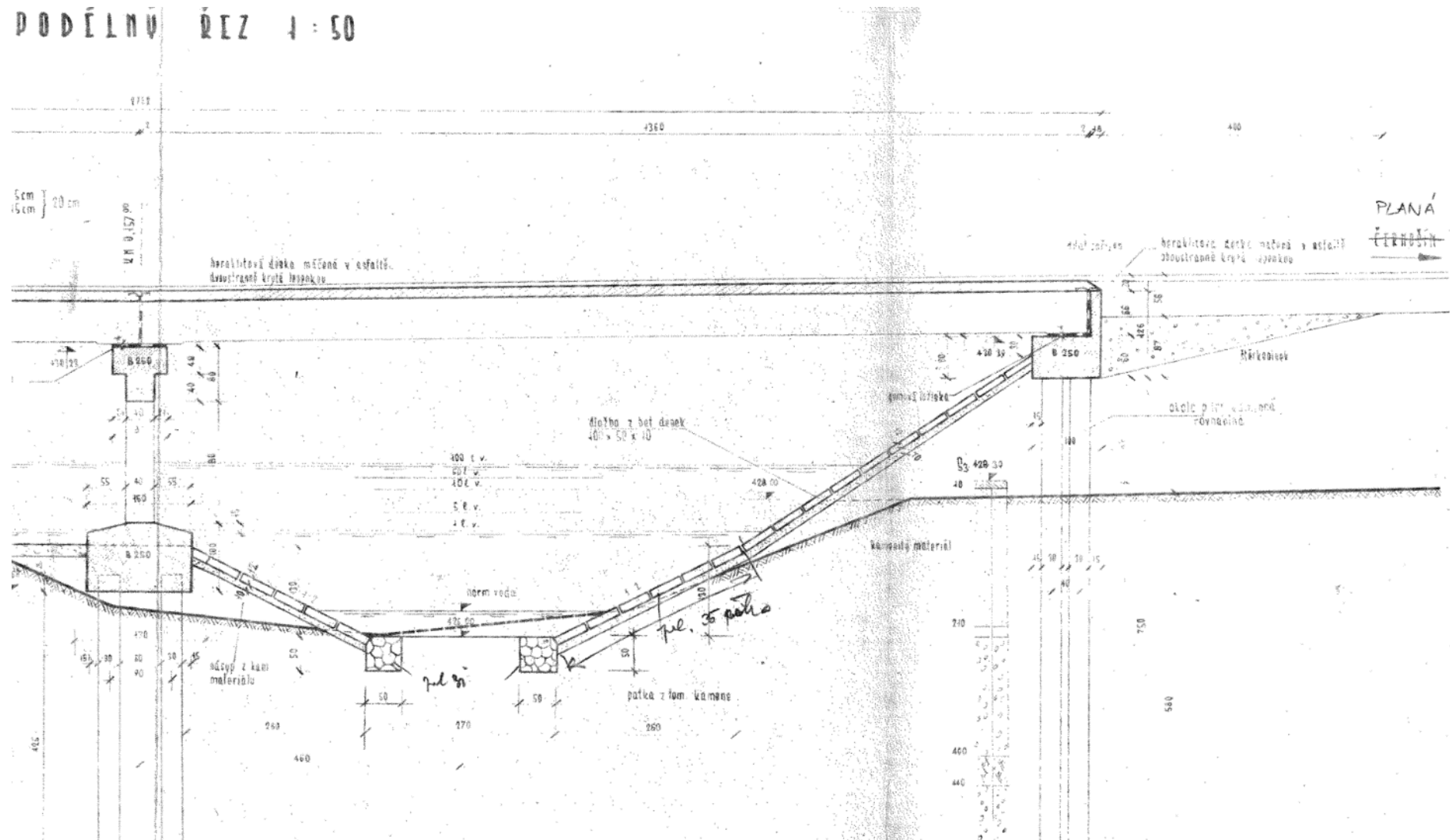
**Obr.2-9:** Opěra 3 a zachycená část pohledu NK v 2. poli.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
 Most přes Kosový potok u Třebel, ev.č.: 230-014



Obr.2-10: Výkres podélného řezu mostem v 1. poli (převzato z dochované PD).

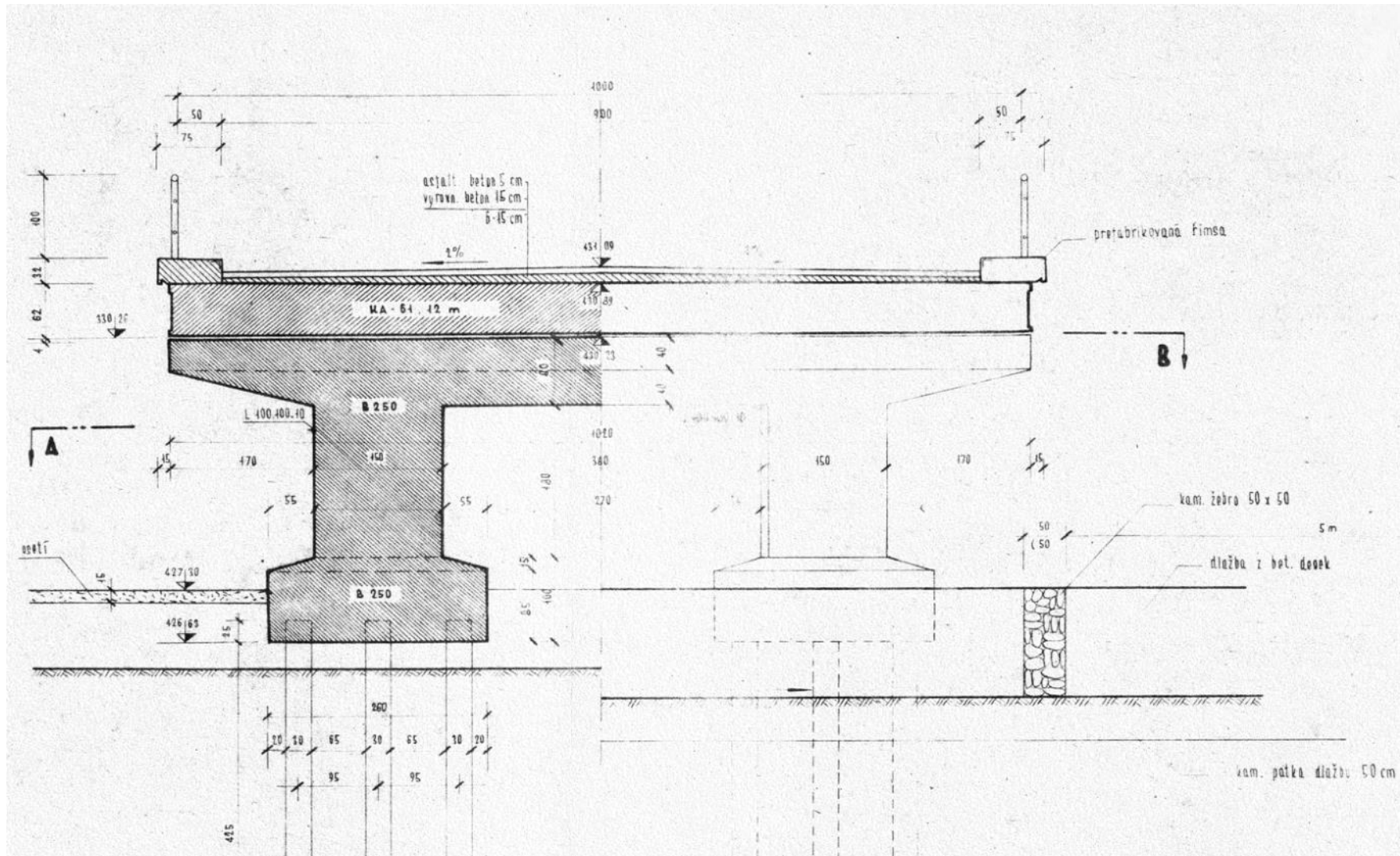
Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebel, ev.č.: 230-014



Obr.2-11: Výkres podélného řezu mostem v 2. poli (převzato z dochované PD).



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Obr.2-12: Výkres příčného řezu NK v místě středové podpěry (převzato z dochované PD).



## **3 METODIKA PROVÁDĚNÝCH PRACÍ**

### **3.1 Odběr jádrových vývrtů**

Pro odběr všech jádrových vývrtů byla použita elektrická jádrová vrtačka NorWit s motorem BDK 3 umožňující odvrtání jádra až do průměru 200 mm (v rámci prováděných prací byla použita vrtací korunka poskytující jádra vrtů o průměru 75 a 150 mm). Jako další komponenty, resp. příslušenství byly použity tlaková nádoba s vodou, vakuová pumpa, sada klíčů a další.

Kotvení jádrové vrtačky k vrtanému povrchu bylo zajištěno dvěma způsoby. Pro vodorovné vrty byla vrtací základna (rám vrtačky) kotvena ke svislým povrchům sešroubováním uchycovacího třmenu vrtací základny s ocelovou hmoždinkou Ø 16 mm osazenou do předvrtaného otvoru v konstrukci prováděného vrtu. Kotvení vrtačky při svislých vrtech bylo řešeno přisátím základny rámu k vodorovné ploše za použití vakuové pumpy.

Během vrtacího procesu je vrták chlazen vodou dopravovanou z tlakové nádoby přívodní hadicí.

Po provedení a případném vyčištění návrtu je zkušební místo zdokumentováno (foto zkušební místa, hloubka provedeného vrtu, popis polohy).

### **3.2 Výroba zkušebních těles, provedení a vyhodnocení zkoušek**

V laboratorních podmínkách jsou odebrané vzorky z jádrových vrtů zdokumentovány (fotografie, popis a poloha případné převrtané výztuže).

Vzorky jsou dále na okružní pile osazené diamantovým řezným kotoučem nařezány při mokřím řezání a normově zakráčeny (ideálně v poměru průměr/výška 1:1).

Po osušení zkušebních těles (vysušení v přirozených laboratorních podmínkách) jsou vzorky změřeny, zváženy s přesností na 0,1 mm, resp. 0,1 g a podrobeny požadovaným zkouškám.

Odběr, vyšetření a zkoušení jádrových vývrtů je popsáno v normě ČSN EN 12504-1.

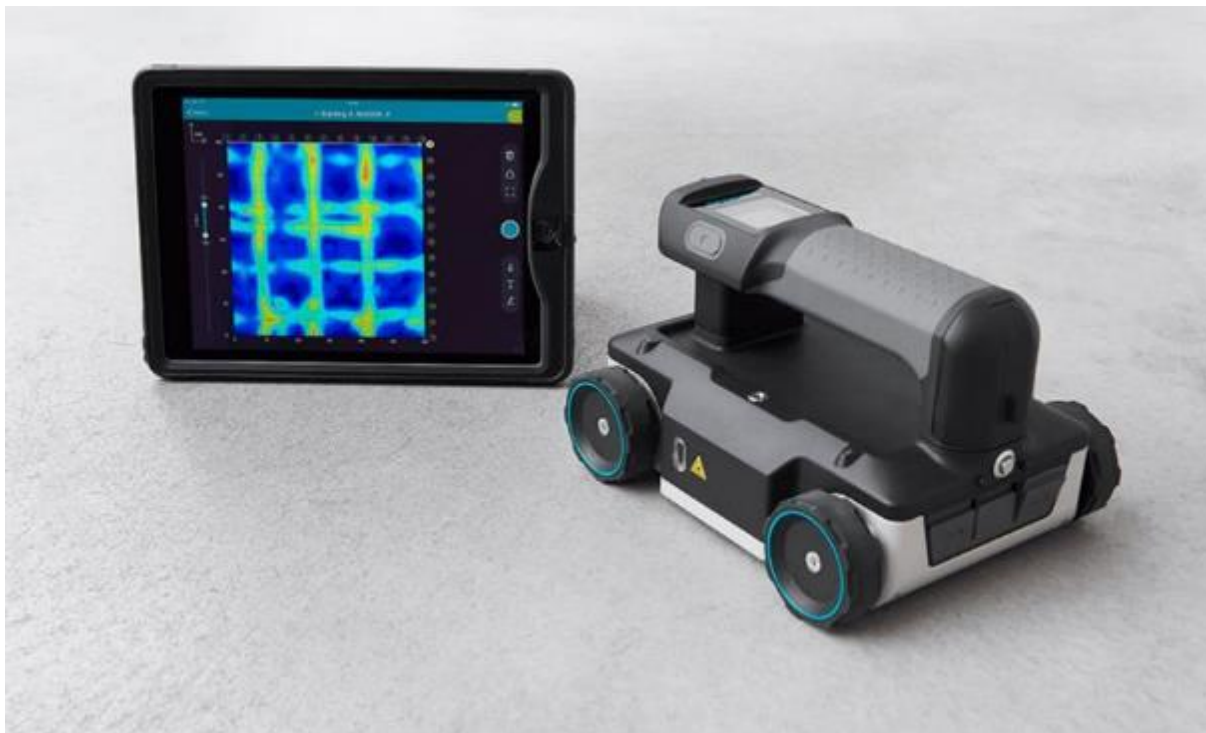
Vyhodnocení se provádí dle norem ČSN EN 12504-1 a ČSN EN 13791.

### **3.3 Diagnostika betonářské výztuže**

Při diagnostice výztuže se ověřuje druh, poloha a stav použitých výztužných vložek. Nejprve je nedestruktivně ověřeno množství, poloha a rozteče jednotlivých prutů. K tomu byl využit georadar Proceq GP 8000. Georadar je nedestruktivní měřicí zařízení fungující na principu vysílání vysokofrekvenčních elektromagnetických impulzů do zkoumaného prostředí a následné registraci jejich zpětných odrazů. Přístroj lze dále využít k určení polohy kabelové chráničky, zároveň lze s jeho pomocí sledovat změny vlastností betonu a detekovat případné defekty (jako štěrková hnízda, trhliny apod.).

Georadar Proceq má podobu ručního vozíčku s kompaktními rozměry. Veškeré parametry měření jsou nastavovány pomocí tabletu připojeného prostřednictvím Wi-Fi. Tablet zároveň slouží k prohlížení naměřených dat přímo v terénu. Georadar má dva základní měřicí módy: líniový a plošný sken. K měření plošného skenu slouží šablona, která se lepí na zkoumanou konstrukci, což urychluje a zpřesňuje celý proces měření. Ihned po ukončení měření se na zkoumanou konstrukci naznačí poloha naměřené výztuže.

Pro zjištění druhu a průměru použité betonářské výztuže je nutno nedestruktivní metodu doplnit sekanou sondou. Oblast sondy se vymezení prořezáním materiálu úhlovou bruskou. Sekacím kladivem se odstraní ohraničená část konstrukce tak, aby došlo k obnažení betonářské výztuže. Pomocí posuvného měřidla se změří průměr výztuže, krytí, případně úbytek průměru výztuže koroze. Vizualně se zhodnotí druh výztuže, stupeň koroze.



**Obr. 3.4-1:** Ilustrační foto georadaru Proceq GP 8000

### 3.4 Stanovení nasákavosti betonu

Stanovení nasákavosti bylo provedeno dle ČSN 73 1316 Stanovení vlhkosti, nasákavosti a vzlínivosti betonu.

Zkušební vzorky se zváží a poté jsou uloženy do nádoby s vodou dle postupu uvedeného v normě. Hmotnost nasycených vzorků, se váží každých 24 hodin. Nasakování vzorků je ukončeno, jestliže změna hmotnosti během posledních dvou měření je menší než 0,25% hmotnosti vzorku. Po skončení nasakování se zkušební vzorky vysoušejí do ustálené hmotnosti při teplotě  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

Nasákavost betonu  $v$  je vyjádřena v %.

$$v = \frac{m_s - m_d}{m_d} \cdot 100$$

$m_s$  – hmotnost zkušební vzorku nasáklého vodou v g,

$m_d$  – hmotnost zkušební vzorku vysušeného v g.

### 3.5 Odolnost betonu vůči účinkům CHRL

Pro zjištění odolnosti betonu vůči chemickým rozmrazovacím látkám (CHRL) se postupuje dle normy ČSN 731326: Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek. Z konstrukce se odeberou jádrové vývrty o  $\varnothing$  100 mm, resp. 150 mm. Místa jsou vytipována tak, aby pokud možno nebyla zasažena konstrukční výztuž. V laboratoři jsou pak z vývrtů vyrobeny zkušební tělesa. Pro samotnou zkoušku se používá metoda A nebo metoda C. V případě metody C je vzorek o průměru 150 mm zaříznut na výšku cca 50 mm. Poté je opatřen vodotěsnou objímkou. Následně je na povrch vzorku sevřeného objímkou nalita voda, která je zde ponechána nejméně dva dny. Tato doba také slouží k prověření vodotěsnosti objímky. Po dvou dnech je voda ze vzorku slita a na povrch vzorku se nalije 3% roztok NaCl v tloušťce cca 5 mm. Vzorek je poté uložen do klimatizační komory (KD 20), kde je vzorek cyklicky zatěžován (3 hodiny  $-18 ^\circ\text{C}$  a 3 hodiny  $+5 ^\circ\text{C}$  = 1 cyklus).

Odolnost povrchu betonu proti působení vody a CHRL se vyjadřuje hmotností odpadu na  $\text{m}^2$  betonu. Hmotnost odpadu se stanovuje po každých 25 cyklech. V případě metody C je provedeno takových cyklů 75. U metody A je počet cyklů 100. Zkouška je dokončena buď dokončením předepsaného počtu cyklů, nebo překročením nejvyšší přípustné hodnoty odpadu. Zjištěná hodnota hmotnosti uvolněných částic se porovná s mezní hodnotou dle tabulky 18-6 v TKP 18.

### 3.6 Karbonatace betonu

Karbonatace betonu je chemický proces, jehož důsledkem je koroze ocelové výztuže. Korozi ocelové výztuže způsobuje voda a kyslík.

V mladém betonu je mezi ocelovou výztuží a betonem slabá vrstva oxidů železa, která

je velmi hutná a tudíž nepropustná. Krycí vrstva výztuže má vysoké pH a tím chrání zmíněnou vrstvu oxidů železa. Když pH betonu klesne pod hodnotu 9,5, rozpadne se vrstvička oxidů železa mezi ocelí a betonem. Dojde k depasivaci výztuže. Tímto okamžikem má k výztuži přístup voda a kyslík a startuje koroze výztuže.

Po odvrtání jádrového vývrtu a jeho vyjmutí z konstrukce se tedy provádí základní test karbonatace povrchových vrstev betonu 1% roztokem fenolftaleinu. Princip spočívá ve stanovení stavu zbarvení povrchu betonu, kdy při hodnotě pH vyšší než 9,5 dochází ke zbarvení betonu do fialova, ale zkarbonatovaná povrchová vrstva betonu se vizuálně nezmění. Beton, který není napaden karbonatací se zbarví do sytě růžové až fialové barvy. Toto indikuje z hlediska karbonatace „zdravý beton“.

### **3.7 Stanovení obsahu chloridů a pH**

Stanovení chloridů a pH v betonu se provádí ve vodním výluhu (normovaný postup dle ČSN EN 12457-4 [15]) namletých betonů v destilované vodě v poměru 1:10 s dobou loužení 48 hod. při laboratorní teplotě.

Stanovení obsahu chloridů ve výluhu je provedeno spektrofotometricky reagenčním testem Spectroquant® dle ČSN 75 7422 [16]. Chloridy reagují s thiokyanatanem rtuťnatým za vzniku málo disociovaného chloridu rtuťnatého. Uvolněné thiokyanatanové ionty reagují s Fe(III) ve směsném činidle za vzniku červeně zbarveného komplexu. Absorbance komplexu, která je úměrná koncentraci chloridů, se měří fotometricky. K měření se používá vlnové délky v intervalu 440–480 nm. Spektrofotometrická metoda je vhodná pro vzorky s obsahem chloridu od 2,5 mg/l.

Pro zjištění pH betonu je postupováno dle ČSN ISO 10523 [17]. Postup je určen pro stanovení hodnoty pH ve vzorcích smyvů z komunikací, vodných výluhů a povrchových vod. Principem je měření rozdílu potenciálu elektrochemického článku, v němž je jedním z poločlánků měřící elektroda a druhým referenční elektroda. Hodnota pH vzorku je závislá na jeho teplotě, proto se tato teplota uvádí při měření

## 4 PROHLÍDKA MOSTU

Jako součást diagnostického průzkumu byla dne 13. 6. 2022 provedena prohlídka mostu, která byla zaměřena na ověření jeho současného stavu a s tím spojenou volbu zkušebních míst v rámci výkonu diagnostických prací.

### 4.1 Nález prohlídky

Popis mostu je uveden v kap. 2. **IDENTIFIKACE OBJKETU A POPIS OBJEKTU**. Pro účely následného textu budiž zopakováno, že most je dvoupolový s kolmou šikmostí. Spodní stavbu (SS) tvoří dvě koncové opěry a jedna středová podpěra, které jsou hlubinně založeny. Nosná konstrukce je pak tvořena dvěma prostými poli složených vždy z 10 předpjatých prefabrikovaných nosníků (N, číslovaných zleva doprava, tj. od povodní k návodní straně) typu KA-61 o celkové délce 13,6 m. Uložení NK na SS je provedeno na asfaltovou lepenku. Překrytí dilatačních spár NK je řešeno podpovrchově. Svršek mostu reprezentuje konstrukce vozovky a po obou stranách osazené římsové prefabrikáty, ve kterých (ve spárách mezi prefa římsami) je kotveno ocelové svodidlo. Na mostě je osazené dopravní značení omezující jeho zatížitelnost (B13-13 t, E13-48 t) a tabulky s evid. číslem mostu. Cizí zařízení, zděné a dlážděné konstrukce tvořící úpravy pod mostem nebyly sledovány.

Prohlídkou bylo zjištěno:

Spodní stavba je nejvíce poškozena na svých krajních částech, a to dlouhodobým cyklickým smáčením způsobeným nejen opršením fasádních ploch, ale také průsaky shora přes NK poruchami izolačního překrytí dilatací konců NK a spár mezi nosníky. Na opěrách (Op1 a Op3) jsou tak pozorovatelné na jejich krajních částech barevné mapy stoků a sedimentu výluh, kde také dochází k lokálním odpadům v minulosti provedené sanace a degradaci holého betonu. Obdobně (ve větším rozsahu) jsou zasaženy krajové části středové podpěry (P2). Jde o obě konzolovitá vyložení stativa nesoucí společně vždy dva krajní nosníky obou polí NK. Vlivem dlouhodobého smáčení dochází na betonu konzol k jeho degradaci spojené s odpadem krycí vrstvy výztuže, a to především na podhledu náběhové plochy konzol, kde je patrná obnažená korodující výztuž. Stoky po náběhové ploše jsou také zasaženy fasádní boky stojek podpěry. Na návodní stojce (P2-2) tak dochází k silné korozi ochranných úhelníků svislých hran. Na povodní stojce (P2-1), kde svislé hrany nejsou chráněny, dochází k lokálnímu odpadu krycí vrstvy výztuže a její korozi. Plocha podpěry v prostoru 1. mostního otvoru (MO) nese pozůstatky v minulosti provedené sanace. Odkrytý beton povrchově degraduje, kde i místy dochází k prostupu korozních zplodin bodově obnažené výztuže. Svislá rovina podpěry ve 2. MO (od vody) má sanaci v ploše takřka zachovalou (vyjma jejího odpadu na smáčené ploše povodní konzoly). Na podhledu vyložení úložného prahu příčle (oblasti nad 1. stojkou) byla v sanaci zaznamenána trhлина, která může signalizovat separaci krycí vrstvy korozně zasažené výztuže. Základový blok středové podpěry vykazuje závady v podobě lokálního rozpadu nebo separace spádového betonu v jeho horní ploše. Na svislých plochách pak lokálně dochází k degradaci betonu na povodním zhlaví základu do hloubky obnaženého kameniva vyšších frakcí a prohlubující se degradaci v místech otevřeného (špatně zhutněného) betonu.

Nosná konstrukce v obou polích vykazuje závady spojené především s poruchami izolačního systému (IS) mostovky a na svých koncích s poruchami vodotěsnosti překrytí dilatačních spár. Průvodními znaky těchto závad jsou na podhledu NK výrazné projevy

průsaků spárami mezi nosníky v podobě zastižené vlhkosti, sedimentu výluh a inkrustací. Dle těchto znaků dochází nejvíce k průsakům spár mezi krajním nosníky, které jsou zasaženy v celé délce. Na povodní straně jde o spáru mezi nosníky N1 a N2, na povodní straně jde o spáru mezi nosníky N8–N10. U ostatních (mezi nosníky N2–N8) spár jsou pozorovatelné jen lokální průsaky, primárně před uložením na podpěrách, což ukazuje na poruchy vodotěsnosti v překrytí dilatací NK v celé jejich délce. Ztráta vodotěsnosti dilatačního překrytí konců NK způsobuje nejen výše popsané průniky vody do spodní stavby propsané do jejich líců a boků, ale především **průniky vody ke kotevní oblasti předpínací výztuže jednotlivých nosníků**. Jak je patrné na fasádních stranách konců nosníků nad podpěrami z poruch dobetonávek kotev předpětí (separace, degradace). Konce nosníků (1. a 2. pole) nad středovou podpěrou mají plošnou dobetonávku kotevních čel zcela rozpadlou nebo nebyla plošně nikdy provedena, ale byla provedena jen lokálně v místě kotvy. Stav kotev krajních nosníků nad středovou podpěrou, pozorovatelný z návodní a povodní strany, vykazuje v místě konců drátů předpínací výztuže jen torza dobetonávek prostoupená korozními zplodinami a na ostatní ploše kotev vrstevnatou korozi. Dlouhodobá přítomnost vlhkosti v oblasti spodních kotev nosníků držená v nánosů degradovaného betonu může s největší pravděpodobností způsobovat i průnik vody a její migraci do samotných kabelových kanálků. To je pravděpodobně i příčinou vzniku podélné trhliny na podhledu krajových nosníků (slabě a krátce i v podhledu nosníku N6 před Op3) v místě předpokládané polohy středového kabelového kanálku předpínací výztuže. Na části délky své trasy jsou trhliny zvýrazněny přítomnou vlhkostí a sedimentem výluh. Vyjma výše uvedených závad, které mohou velice negativně ovlivňovat stav předpětí v nosnicích NK, jsou do povrchu betonu nosníků propsány závady vzešlé z jeho degradace v podobě lokálních rozpadů, odpadnutí nebo odprýsknutí krycí vrstvy mělce uložené měkké výztuže. Nejvíce dochází k degradaci betonu na fasádních bocích krajních nosníků, které jsou nejen plně vystaveny klimatickým vlivům, ale i zátokům z pod prefabrikovaných říms (v místě netěsných spár nebo dilatací mezi prefa římsami koncentrovaným). Na fasádních plochách nosníků jsou tak patrné tmavě zvýrazněné mapy v místech intenzivních stoků z pod říms. Lokálně dochází odpadu zesílené spodní hrany krajních nosníků nebo k jeho počátku signalizovaného separační trhlinou (fasádní spodní hrana cca v polovině rozpětí nosníku 1 v 1. poli).

Přímé uložení NK na SS provedené na lepenku je bez zjevných závad. Předpoklad vážných poruch vodotěsného překrytí dilatace jednotlivých polí NK je zřejmý z výše uvedených závad jak na SS, tak i samotné NK a obdobně je predikovatelný i u izolačního systému vozovky.

Svršek mostu (vozovka, prefa římsy, zádržný systém, dopravní značení, cizí zařízení a úpravy pod mostem) byly při prohlídce sledovány jen okrajově, a to vzhledem k malé významnosti příspěvku k naplnění cílů prováděné diagnostiky. Kryt vozovky (cca 2 roky starý) je bez závad. Není však příčně proříznut v místech podpovrchově řešených dilatací a s velkou pravděpodobností se tak nad dilatačními konci NK v krytu vytvoří neusměrněné trhliny. Beton římsových prefabrikátů plošně degraduje. Některé prefabrikáty mají odpadlé spodní (okapové) a stykové hrany, kde je patrná obnažená výztuž. Většina spár mezi prefabrikáty má degradované těsnění nebo zcela vypadané, ve spárách se uchycuje vegetace a svodidlové sloupky v nich kotvené jsou uvolněné a vyklájí se. Lze tedy říci, že **úroveň zadržení svodidlem na mostě je v podstatě nulová**.





**Obr.4.1-1:** Levá (povodní) strana mostu v pohledu od Op1. Degradace betonu na fasádní ploše krajních nosníků – mapy intenzivních zátoků do fasády spárami a z pod říms, lokální opad krycí vrstvy výztuže a její koroze. Degradace betonu říms, odpad její spodní okapové hrany, místy obnažená výztuž.



**Obr.4.1-2:** Konec krajního nosníku N1 (povodní strana) nad Op1. Separace dobetonávky konce nosníku. Na fasádě nosníku odhalená, silně korodující měkká výztuž





**Obr.4.1-3:** Konec krajního nosníku N10 (návodní strana) nad Op1. Degradace betonu na fasádní ploše krajních nosníků – mapa intenzivních zátoků do fasády spárou mezi prefa římsami, lokální opad krycí vrstvy výztuže a její koroze. Lokální odpad zesílené spodní hrany krajního nosníku. Degradace betonu říms, odpad její spodní okapové hrany.



**Obr.4.1-4:** Opěra 1 (Op1) a zachycená část podhledu NK v 1 poli. Krajové konce Op1 zasaženy silnými zátokami přes dilatační spáru konce NK nad Op a spárami mezi krajními nosníky. Spáry krajních nosníků po celé délce prosakují (porucha izolace mostovky).



**Obr.4.1-5:** Pravý (návodní) krajní nosník (N10) v 1.poli. Zřetelná podélná středová trhлина v pohledu nosníku v místě předpokládané trajektorie kabelu předpínací výztuže.

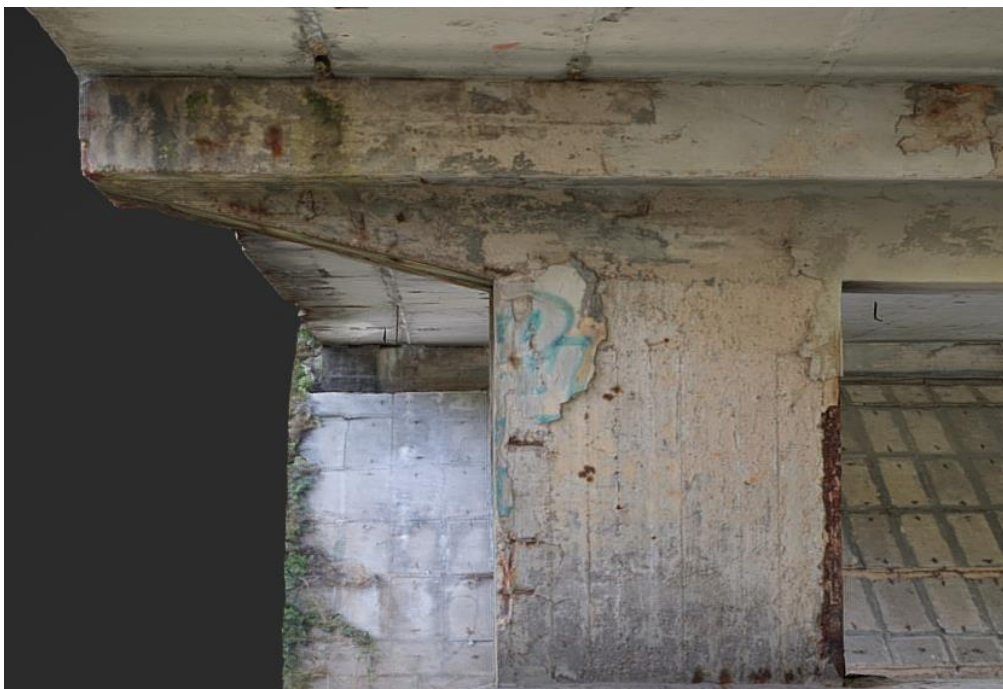


**Obr.4.1-6:** Podhled nosníků N1–N5 (shora dolů), část u Pi2 v 1. poli. Na N1 podkreslena slabá trhлина zvýrazněna stopou vlhkosti.





**Obr.4.1-7:** Středová podpěra (Pi2) v pohledu z 1. mosního otvoru (MO) a zachycená část pohledu NK v 1. poli. Na podpěře odpad sanační omítky, lokální průsaky korozních zplodin, silné zátoky na konzolovitě ukončení stativa. Na pohledu NK lokální prorýsování smykové výztuže a stopy uchycených mikroorganismů.



**Obr.4.1-8:** Pi2 – povodní strana v bližším pohledu.



**Obr.4.1-9:** Pi2 v pohledu z levé (povodní) strany mostu. Kozolovitá část Pi2 zasažena silnými zátoky přes dilatační spáru mezi poli NK. Degradace betonu, odpad krycí vrstvy výztuže, její koroze.



**Obr.4.1-10:** Pi2 v pohledu z pravé (návodní) strany mostu. Kozolovitá část Pi2 zasažena silnými zátoky přes dilatační spáru mezi poli NK. Degradace betonu, odpad krycí vrstvy výztuže, její koroze.



**Obr.4.1-11:** Pi2 Pi2) v pohledu z 2. mosního otvoru (MO) a zachycená část pohledu NK v 1. a 2.poli.



**Obr.4.1-12:** Pi2 ze strany 2. MO v pohledu z návodní strany mostu. Trhlina na pohledu rozšířené části úložného prahu (ÚP) stativa v místě mezi stojkam. Separace krycí vrstvy výztuže.





**Obr.4.1-13:** Pohled 2. pole v pohledu z povodní strany. Zvýrazněn průběh podélné středové trhliliny na pohledu N1. Obdoba s krajními nosníky v 1. poli.



**Obr.4.1-14:** Levá (povodní) strana mostu v pohledu od Op3. Degradace betonu na fasádní ploše krajních nosníků – mapy intenzivních zátok do fasády spárami a z pod říms, lokální opady krycí vrstvy výztuže a její koroze. Lokální odpad zesílené spodní hrany krajního nosníku. Degradace betonu říms, odpad její spodní okapové hrany, místy obnažená výztuž.





**Obr.4.1-15:** Konec krajního nosníku N1 (povodní strana) nad Op3. Degradace betonu na fasádní ploše krajních nosníků – mapy intenzivních zátoků do fasády spárou mezi prefa římsami, lokální opady krycí vrstvy výztuže a její koroze. Lokální odpad zesílené spodní hrany krajního nosníku. Degradace betonu říms, spáry mezi prefa římsami bez spárování, sloupky svodidla kotvené ve spárách říms jsou uvolněné.



**Obr.4.1-16:** Op3 v pohledu z povodní strany mostu a zachycená část NK ve 2. poli. Obdoba se závadami v 1. poli. Krajové konce Op zasaženy silnými zátokami. Spáry krajních nosníků po celé délce prosakují (porucha izolace mostovky). Na podhledu NK lokální odsokky krycí vrstvy výztuže nebo koroze již obnažené.



**Obr.4.1-17:** Podhled NK u Op3. Podkreslena podélná trhlina ve středu N6. Délka trhliny je zvýrazněna bílou stopu výluh.



**Obr.4.1-18:** Podhled NK ve 2. poli s nosníky N7–N10. Na podhledu krajního nosníku (N10) podélná trhlina. (zvýrazněna čarou). Obdoba s ostatními krajními nosníky. Silné průsaky zátoků spárami mezi nosníky.





**Obr.4.1-19:** Pravá (návodní) strana mostu v pohledu od Op3. Degradace betonu na fasádní ploše krajních nosníků – mapy intenzivních zátoků na fasádu spárami a z pod říms, lokální opad krycí vrstvy výztuže a její koroze. Degradace betonu říms, odpad její spodní okapové hrany, místy obnažená výztuž.



**Obr.4.1-20:** Konec krajního nosníku N10 (návodní strana) nad Op3. Na konec nosníku zatéká dilatační spárou a z pod římsy. Separace dobetonávky konce nosníku. Na fasádě nosníku lokálně odhalená, korodující měkká výztuž





**Obr.4.1-21:** Konce nosníků N10 1. a 2. pole (nad Pi2) na návodní straně s odhalenými horními kotvami předpínací výztuže. Vrstevnatá koroze kotev, z části odkorodované konce předpínacích drátů.



**Obr.4.1-22:** Konce nosníků N10 1. a 2. pole (nad Pi2) při povodní straně s odhalenými horními kotvami předpínací výztuže. Vrstevnatá koroze kotev, z části odkorodované konce předpínacích drátů. Ve spáře mezi nosníky 1. a 2. pole nános spadlého degradovaného betonu.



**Obr.4.1-23:** Pohled do komory krajního nosníku N10 od Pi2 směrem k Op1 (1. pole NK). Lokálně prorýsovaná a korodující měkká výztuž nosníku. Dno komory z části kryté beton. krami – zřejmě pozůstatek z doby výstavby.



**Obr.4.1-24:** Pohled do komory krajního nosníku N10 od Pi2 směrem k Op3 (2. pole NK). Lokálně prorýsovaná a korodující měkká výztuž nosníku. Dno komory z části kryté beton. krami – zřejmě pozůstatek z doby výstavby.





**Obr.4.1-25:** Pravá (návodní) strana mostu v pohledu od Op1. Vychýlené sloupky svodidla kotvené ve spárách mezi jednotlivými prvky prefa římsy.



**Obr.4.1-26:** Zcela nevyhovující stav ukotvení sloupku svodidla ve spáře mezi prefa římsami. Odkorodování kotevní části sloupku svodidla, rozpad betonu římsy v místě spáry.

## 5 PROVEDENÉ PRÁCE

Terénní práce byly na předmětném mostě provedeny ve dnech 17. 7–21. 7. a 27–28. 7. 2023 pracovníky společnosti CDV, v. v. i. a ČVUT. Laboratorní zkoušky pak v laboratořích CDV, v.v.i..

Dle zadání se jednalo o stanovení fyzikálně chemických charakteristik betonu (pevnost, nasákavost, odolnost vůči CHRL, hloubka karbonatace) na spodní stavbě a nosné konstrukci. Dále ověření stavu a polohy měkké výztuže na ŽB konstrukcích spodní stavby. Nosná konstrukce tvořená předpjatými prefabrikovanými nosníky KA 61 byla zkoumána vizuálně kamerovou kontrolou dutin jednotlivých nosníků. Stav a poloha předpínací výztuže byl hodnocen vizuálně a měřeními po jejím lokálním obnažení sekanými sondami. V místech odhalené předpínací výztuže byl sledován její korozivní stav a zaplnění kabelového kanálku cementovou injektážní maltou. Odebrané vzorky betonu a injektážní malty byly podrobeny chemickému rozboru za účelem zjištění přítomnosti a množství v ní obsažených chloridových iontů a stanovení její alkality.

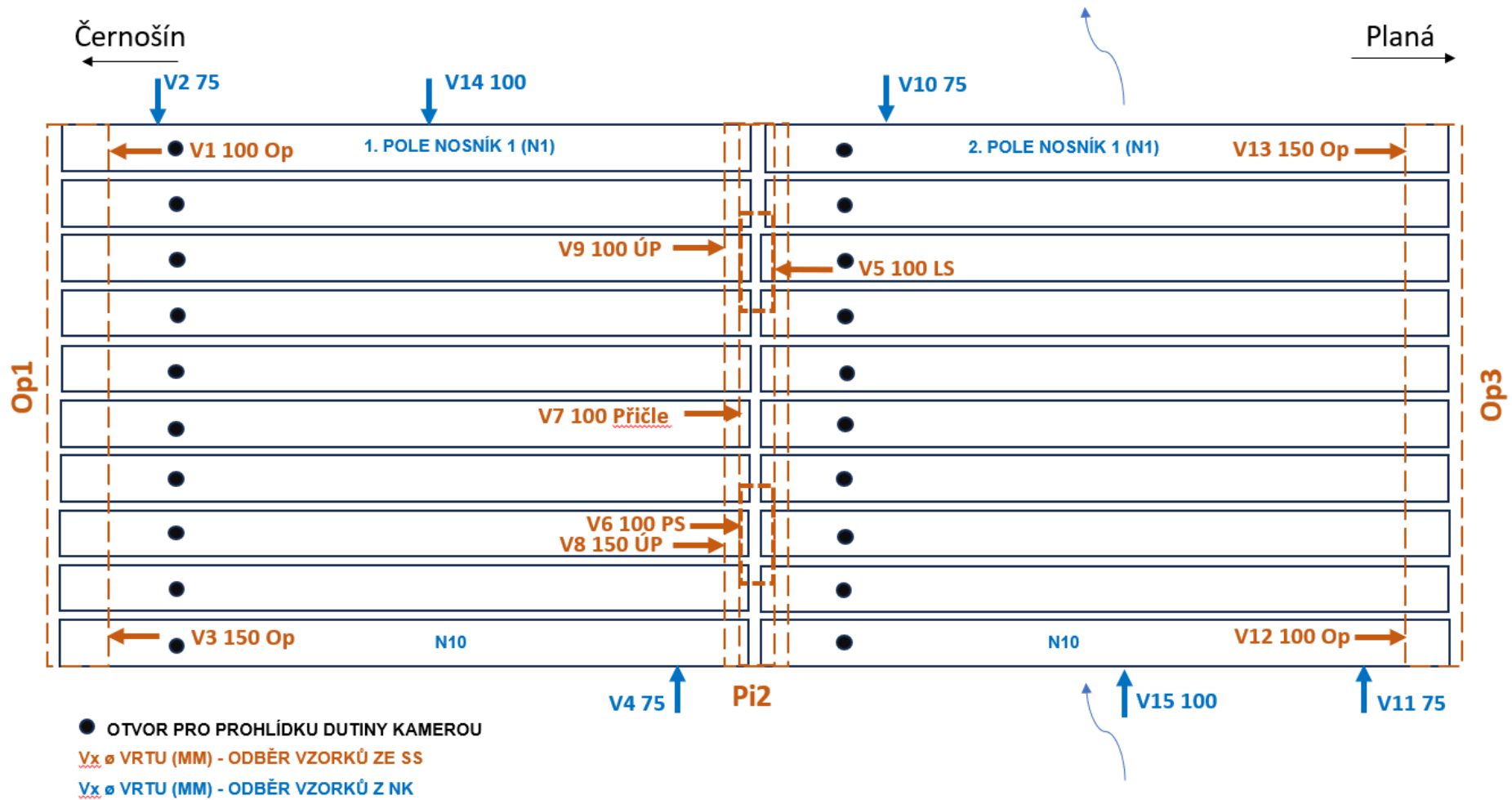
Po prohlídce mostu a během provádění samotných prací byly upřesněny počty a pozice jednotlivých jádrových vrtů, sond a zkušebních míst. Místa provedení jednotlivých odběrů sond a zkoušek jsou schematicky znázorněna na obrázcích **5–1** až **5–3**. Jádrové vrty jsou v číselné řadě a označeny písmenem **V**. Místa provedených sond k měkké výztuži na spodní stavbě jsou označeny písmeny a číslem **S<sub>SSX</sub>**. Sondy provedené v betonu prefabrikovaných nosníků KA–61 za účelem ověření polohy a stavu předpínací výztuže NK jsou označeny písmeny **S<sub>NKX</sub>**. Poloha provedených sekaných sond k jednotlivým kabelům předpínací výztuže je schematicky znázorněna a patrná z **obr. 5.4–3**. Místa odběrů vzorků betonu z odstupňovaných hloubek z povrchu konstrukcí a vzorků injektážní malty jsou polohově popsána v **tab. 5.8–1**.

Komora (dutina) každého jednotlivého nosníku dvoupolové nosné konstrukce (2x10 nosníků KA–61) byla zpřístupněna k pořízení fotodokumentace provrtáním otvoru o prům. 45 mm z pohledu nosníku před dno dutiny. Poloha otvorů je patrná z **obr. 5-1**. Otvory byly v každém poli provedeny vždy cca 2,0 m od líce podpěry a na straně v poli nižšího uložení nosníků. V 1. poli tak byly dna komor nosníků odvrtna před Op1 a ve 2. poli před Pi2. Pořízená fotodokumentace dutin jednotlivých nosníků je obsahem **Přílohy** č. 3.

V **Části B** je prezentována samostatná zpráva z provedeného měření korozních potenciálů předpínací výztuže nosníků KA–61 provedeného prof. Ryjáčkem s kolektivem při ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra ocelových a dřevěných konstrukcí.

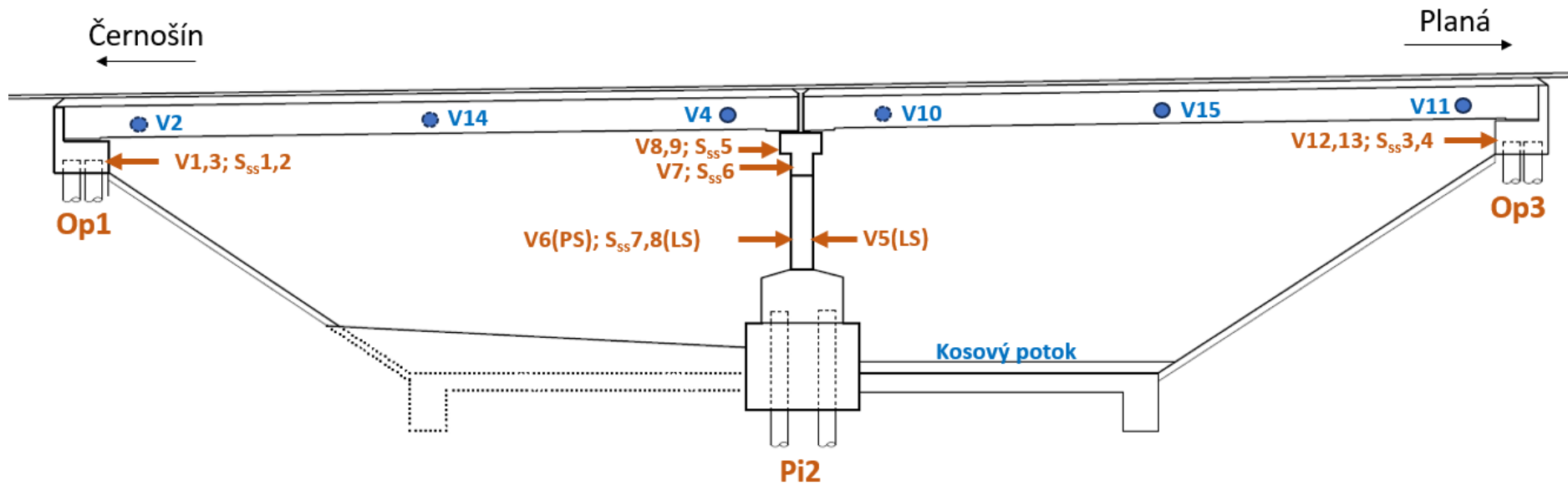
Samostatnou přílohu tvoří i přepočítání zatížitelnosti mostu jež je obsahem **Části C**.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



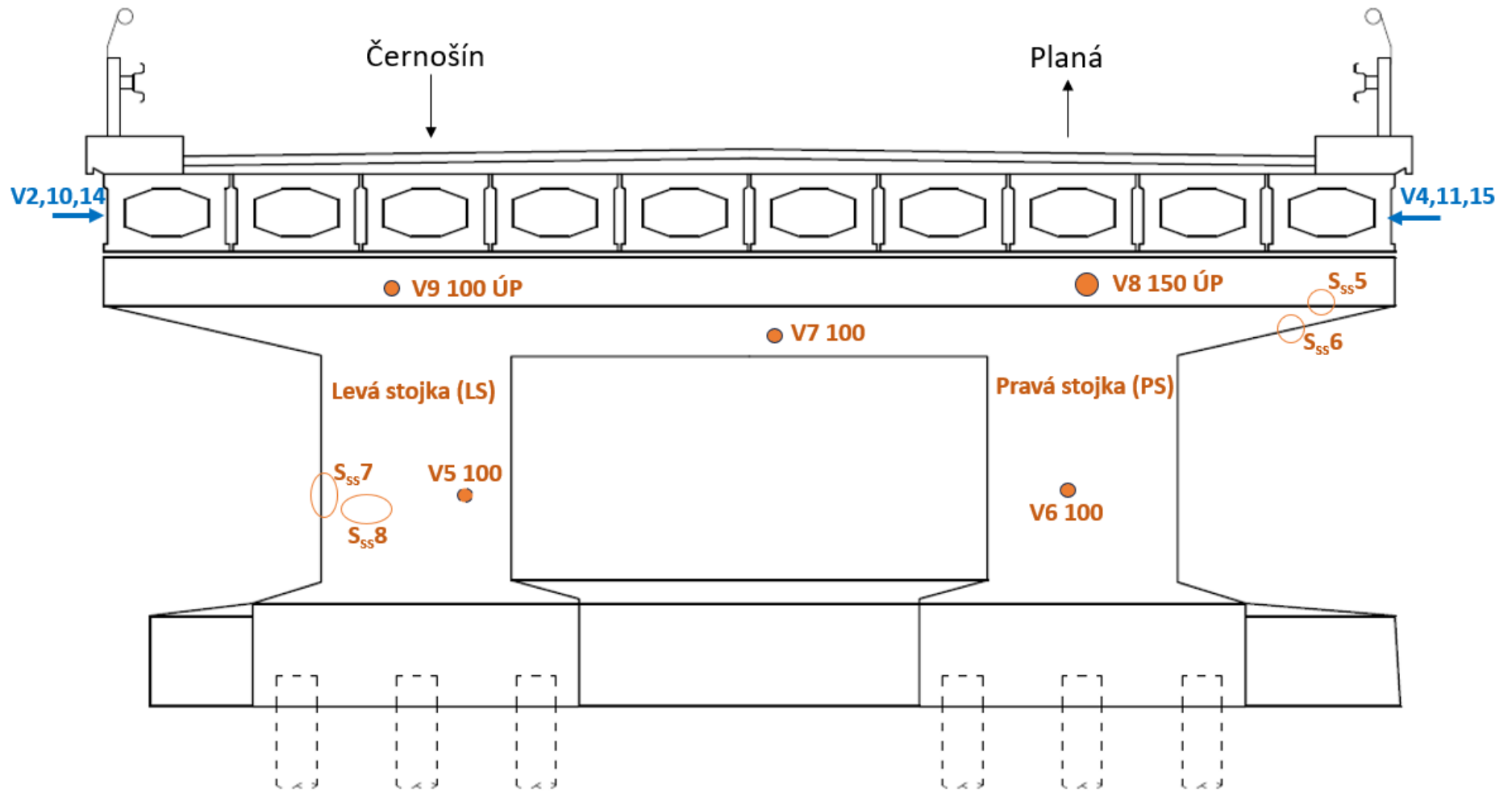
Obr. 5-1: Půdorysné rozmístění odběrných míst vzorků betonu a provedených otvorů do dutin jednotlivých nosníků KA-61.

Diagnostický průřez mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Obr. 5-2: Zachycení polohy odběrných míst a sekaných sond (na spodní stavbě) promítnuté do podélného řezu mostem.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Obr. 5-3: Zachycení polohy odběrných míst a sekaných sond (na spodní stavbě) promítnuté do příčného řezu mostem nad středovou podpěrou.



## 5.1 Popis odebraných vzorků betonu jádrovými vrtvy

Z betonových konstrukcí mostu bylo jádrovými vrtvy o průměru 75, 100 a 150 mm odebráno celkem 15 vzorků betonu (V1 – V15). Z těchto 15 vrtů byly odebrány 4 jádra o  $\varnothing$  75 mm (nosníky NK), 8 jader o  $\varnothing$  100 mm (2xNK, 6xSS) a 3 jádra o  $\varnothing$  150 mm (3x z SS).

Na spodní stavbě byly provedeny odběry šesti vzorků betonu o  $\varnothing$  100 mm označených V1, V5, V6, V7, V9, V12 a třech vzorků o  $\varnothing$  průměru 150 mm označených V3, V8 a V13. Vzorky betonu V1 a V3 resp. V12 a V13 byly odebrány z líce Op1, resp. Op3. Ze středové podpěry (Pi2) byly ze strany 1. mostního otvoru odebrány vzorky betonu V6 až V9 a ze strany 2. mostního otvoru odebrán vzorek V5. Vzorky betonu byly odebrány ze svislé plochy jednotlivých částí Pi2 (levá, pravá stojka a stativo tvořené příčlí oboustranně konzolovitě vyloženou a úložným prahem).

Z nosné konstrukce byly odebrány 4 vzorky betonu o  $\varnothing$  75 mm označené V2, V4, V10, V11 a 2 vzorky betonu o  $\varnothing$  100 mm označených V14, V15. Všechny vzorky betonu byly odebrány z fasádních stěn (pohledových) krajních nosníků KA-61.

Poloha odebraných vzorků na jednotlivých konstrukcích mostu je patrná z obr. 5-1 až 5-3. Fota vzorků pořízená in situ jsou zdokumentovány na obr. 5.1-1 až 5.1-15.



Obr. 5.1-1: Vzorek betonu V1 o  $\varnothing$  100 mm odebraný z Op1.



Obr. 5.1-2: Vzorek betonu V2 o  $\varnothing$  75 mm odebraný v prvním poli z fasádní stěny nosníku N1 v oblasti jeho konce u Op1.



Obr. 5.1-3: Vzorek betonu V3 o  $\varnothing$  150 mm odebraný z Op1.



Obr. 5.1-4: Vzorek betonu V4 o  $\varnothing$  75 mm odebraný v prvním poli z fasádní stěny nosníku N10 v oblasti jeho konce u Op1.



**Obr. 5.1-5:** Vzorek betonu V5 o  $\varnothing$  100 mm odebraný z pravé stojky Pi2.



**Obr. 5.1-6:** Vzorek betonu V6 o  $\varnothing$  100 mm odebraný z levé stojky Pi2.



**Obr. 5.1-7:** Vzorek betonu V7 o  $\varnothing$  100 mm odebraný ze spodní části stativa v oblasti mezi stojkami.



**Obr. 5.1-8:** Vzorek betonu V8 o  $\varnothing$  150 mm odebraný z horní rozšířené části stativa (úl. práh) v oblasti nad pravou stojkou.



**Obr. 5.1-9:** Vzorek betonu V9 o  $\varnothing$  100 mm odebraný z horní rozšířené části stativa (úl. práh) v oblasti nad levou stojkou.



**Obr. 5.1-10:** Vzorek betonu V10 o  $\varnothing$  75 mm odebraný v 2. poli z fasádní stěny nosníku N1 v oblasti jeho konce u Pi2.





**Obr. 5.1-11:** Vzorek betonu V11 o  $\varnothing$  75 mm odebraný v 2. poli z fasádní stěny nosníku N10 v oblasti jeho konce u Op3.



**Obr. 5.1-12:** Vzorek betonu V12 o  $\varnothing$  100 mm odebraný z Op3.



**Obr. 5.1-13:** Vzorek betonu V13 o  $\varnothing$  150 mm odebraný z Op3.



**Obr. 5.1-14:** Vzorek betonu V14 o  $\varnothing$  100 mm odebraný v 1. poli z fasádní stěny nosníku N1 v oblasti jeho středu.



**Obr. 5.1-15:** Vzorek betonu V15 o  $\varnothing$  100 mm odebraný v 2. poli z fasádní stěny nosníku N10 v oblasti jeho středu.

## 5.2 Pevnost betonu v tlaku

Při posouzení a zatřídění betonu spodní stavby a betonu prefabrikovaných předpjatých nosníků KA–61 na základě tlakových zkoušek bylo postupováno dle ČSN EN 13791: Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích [9] a ČSN EN 206+A2: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda [12].

Konstrukce opěr a středové podpěry byla dle dochované dokumentace navržena z betonu dřívější třídy **B250**, která odpovídá dnešní **C16/20**. Celkem bylo na spodní stavbě odebráno 6 vývrtů o průměru 100 mm (poloha na konstrukci spodní stavby viz obr. 5–1 až 5–3). Zkoušky pevnosti v tlaku byly prováděny na vývrtech v poměru průměru a výšky 1:1. Po vyhodnocení zkoušek pevnosti v tlaku na vývrtech byla dle ČSN EN 13791 spočtena jejich průměrná hodnota a převedena pomocí součinitele CLF (0,82) na pevnost válcovou (2:1). Pro ověření shody s navrženou třídou betonu C16/20 a zatřídění betonu do pevnostní třídy bylo postupováno dle čl. 9.2 – Použití výsledků zkoušek na vývrtech.

Pevnostní charakteristika betonu v posuzovaných konstrukcích spodní stavby mostu a jeho zatřídění do příslušné pevnostní třídy je vyhodnoceno v následující tabulce (**tab. 5.2–1**). Protokol o provedené zkoušce je obsahem **Přílohy č. 6**.

**Tab. 5.2–1:** Pevnostní charakteristika betonu spodní stavby

Spodní stavba	Vývrt	Obj. hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	Průměr (kg/m <sup>3</sup> )	Pevnost v tlaku (MPa)	Průměr (MPa)
Op1	V1	2360	<b>2296,7</b>	65,9	<b>58,7</b>
Pi	V5	2270		56,4	
Pi	V6	2220		58,2	
Pi	V7	2320		45,3	
ÚP Pi	V9	2360		58,2	
Op2	V12	2250		68,4	

*Poznámka: místa vývrtů byla vybrána základě inženýrského odhadu.*

### Vyhodnoceno dle ČSN EN 13791, čl. 9.2 Použití výsledků zkoušek na vývrtech

$f_{c,is}$ = průměrná hodnota pevnosti na vývrtech 1:1 (kr. pev.)	58,7
součinitel délky vývrtu CLF	0,82
průměrná hodnota pevnosti v tlaku jako vývrt 2:1 $f_{cm,is}$ =	<b>48,2</b>
nejnižší hodnota pevnosti v tlaku jako vývrt 2:1	<b>37,1</b>
$f_{c,is,lowest}$ =	

Kritéria pro vyhodnocení zkoušek vývrtů

$$f_{cm,is} \geq 0,85 * (f_{ck,spec} + 2) \qquad f_{c,is,lowest} \geq 0,85 * (f_{ck,spec} - M)$$

48,2	≥	40,0	37,1	≥	34,9
------	---	------	------	---	------

<b>Třída betonu dle ČSN EN 206 + A2</b>	<b>C45/55</b>
---	---------------

Na základě kritérií uvedených v normě [9] pro ověření shody pevnosti v tlaku ve zkoumané zkušební oblasti lze označit beton jako vyhovující pro třídu **C45/55**.



Beton prefabrikovaných předpjatých nosníků KA–61 byl navržen dle typového podkladu [2] z betonu dřívější třídy B 500, která odpovídá dnešní C 35/45. Celkem byly odebrány 4 vývrty o průměru 75 mm (poloha na nosné konstrukci viz obr. 5–1 až 5–3). Zkoušky pevnosti v tlaku byly prováděny na vývrtech v poměru průměru a výšky 1:1. Po vyhodnocení zkoušek pevnosti v tlaku na vývrtech byla dle ČSN EN 13791 spočtena jejich průměrná hodnota a převedena pomocí součinitele CLF (0,82) na pevnost válcovou (2:1). Pro ověření shody s navrženou třídou betonu C 35/45 a zařídění betonu do pevnostní třídy bylo postupováno dle čl. 9.2 – Použití výsledků zkoušek na vývrtech.

Pevnostní charakteristika betonu v posuzované nosné konstrukci mostu a jeho zařídění do příslušné pevnostní třídy je vyhodnoceno v následující tabulce (**tab. 5.2–2**). Protokol o provedené zkoušce je obsahem **Přílohy č. 6**.

**Tab. 5.2–2:** Pevnostní charakteristika betonu prefabrikovaných nosníků KA–61 tvořících nosnou konstrukci

Nosná konstrukce	Vývrt	Obj. hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	Průměr (kg/m <sup>3</sup> )	Pevnost v tlaku (MPa)	Průměr (MPa)
P1 N1	V2	2390	<b>2405,0</b>	101,6	<b>103,4</b>
P1 N10	V4	2420		115,9	
P2 N1	V10	2420		102,3	
P2 N10	V11	2390		93,7	

*Poznámka: místa vývrtů byla vybrána základě inženýrského odhadu.*

**Vyhodnoceno dle ČSN EN 13791, čl. 9.2 Použití výsledků zkoušek na vývrtech**

$f_{c,is}$  = průměrná hodnota pevnosti na vývrtech 1:1 (kr. pev.) 103,4

součinitel délky vývrtu CLF 0,82

průměrná hodnota pevnosti v tlaku jako vývrt 2:1  $f_{cm,is}$  = **84,8**

nejnižší hodnota pevnosti v tlaku jako vývrt 2:1  $f_{c,is,lowest}$  = **76,8**

Kritéria pro vyhodnocení zkoušek vývrtů

$$f_{cm,is} \geq 0,85 * (f_{ck,spec} + 2) \quad f_{c,is,lowest} \geq 0,85 * (f_{ck,spec} - M)$$

$$84,8 \geq 78,2 \quad 76,8 \geq 73,1$$

Třída betonu dle ČSN EN 206 + A2	<b>C90/105</b>
----------------------------------	----------------

Na základě kritérií uvedených v normě [9] pro ověření shody pevnosti v tlaku ve zkoumané zkušební oblasti lze označit beton jako vyhovující pro třídu C90/105.

### 5.3 Diagnostika betonářské výztuže spodní stavby

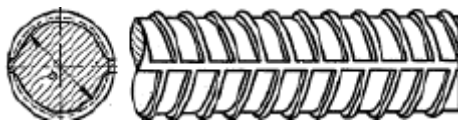
Cílem diagnostiky betonářské výztuže v konstrukcích mostu bylo s ohledem na dochovanou projektovou dokumentaci ([1] – dle přílohy č. E–15 „Výkres výztuže středové opěry“ a přílohy č. E–16 „Výkres výztuže krajních opěr“) ověřit na několika místech shodu zabudované výztuže s projektovými parametry a její současný stav.

Z výkresů je zřejmé, že pro tvarově shodné krajní opěry je navrženo shodné i jejich vyztužení ocel. vložkami. Poloha, tvar a množství výztuže je patrné z výňatků „Výkresu krajních opěr“ viz **Příloha č. 1** (dále Př.), **obr. 1** až **2**. Vyztužení betonu středové podpěry je pak patrné z výňatku „Výkresu výztuže středové opěry“ viz **Př. č. 1, obr. 4** až **6**. Ze souhrnných tabulek **Př. č. 1, obr. 3** a **7s** počty a průměry jednotlivých položek navržené výztuže vyplývá, že se jedná ve všech případech o výztuž označenou jako A III, které odpovídá druh výztuže viz **obr. 5.3–1** a **5.3–2** (zatříděno dle [18, tab. NC.8] uvedené v **Př. č. 1, obr. 8**).

Ověření schody uložené výztuže (při povrchu betonu) v opěrách a středové podpěře s projekt. parametry bylo polohově provedeno georadarovým skenem a naznačeno křídou na povrch betonu (viz **obr. 5.3–3** až **5.3–11**). Další projekt. parametry výztuže byly pak dopřesněny v místech sekaných sond.

Na opěrách byly sekané sondy ( $S_{SS1}$  –  $S_{SS4}$ ) provedeny vždy na líci opěr cca 1 m vpravo a vlevo od jejích bočních hran. Na středové podpěře byly sondy ( $S_{SS5}$  –  $S_{SS8}$ ) provedeny ze strany 1. mostním otvorem, a to na návodní konzole stativa a na levé stojce při její povodní straně. Na středové podpěře byla kontrola uložení a stavu výztuže cílena do oblastí s vizuálně patrným poškozením betonu (odpad nebo separace krycí vrstvy). Na takto vytipovaných místech byl proveden nejprve georadarový sken betonu, kterým byla detekována poloha výztuže ve skenované oblasti. Přesnost lokalizace výztuže a její stav byl pak ověřen sekanými sondami.

Poloha provedených sond je vyobrazena v řezových schématech mostu (**obr. 5–2** a **5–3**). Příklad foto zdokumentování obnažené výztuže sekanými sondami je obsahem **obr. 5.3–12** až **5.3–17**. Celkové zdokumentování prací je patrné viz **Př. č. 2, obr. 1** až **56** a shrnutých v tabulce **5.3–1**.



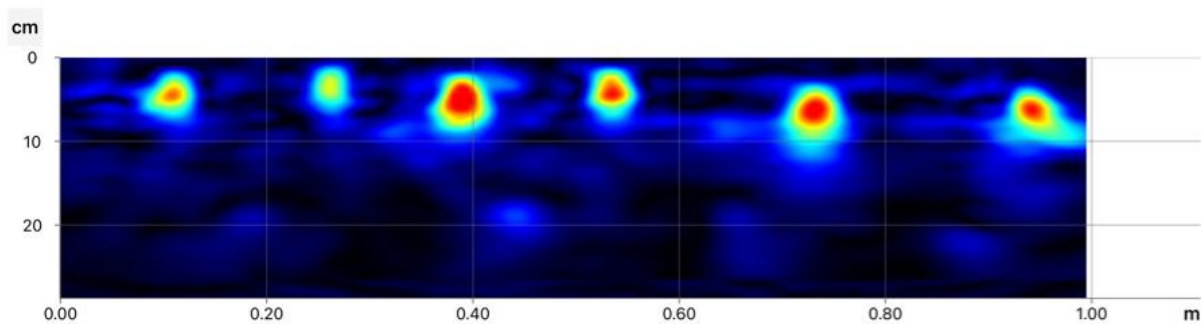
**Obr. 5.3–1:** Průřez a tvar povrchu betonářské výztuže druhu 10400 označované A-III.



**Obr. 5.3–2:** Průřez a tvar povrchu betonářské druhu výztuže 10425 označované A-III.



Obr. 5.3-3: Levý konec opěry 1.



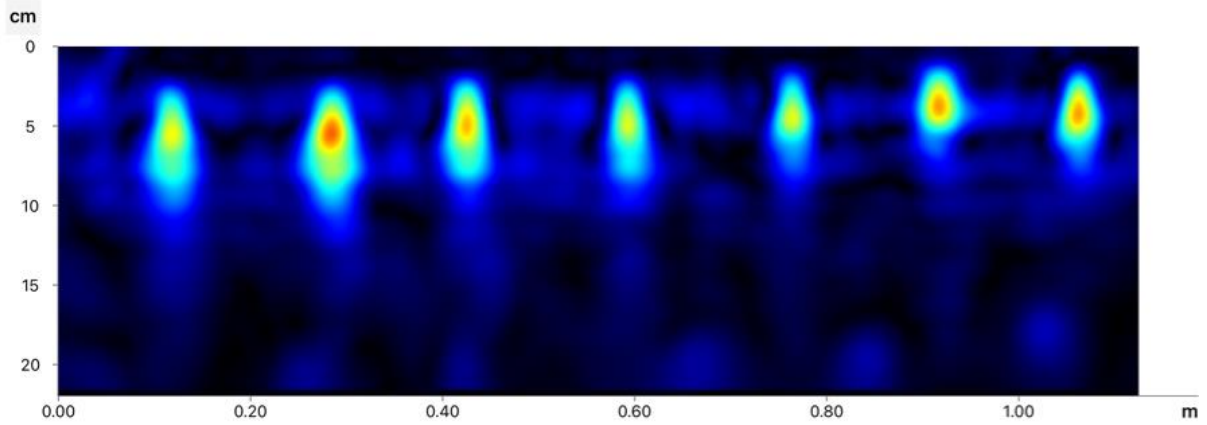
Obr. 5.3-4: Georadarový sken s polohou svislé výztuže detekované v oblasti levého konce Op1



Obr. 5.3-5: Rastr detekované výztuže ve střední části Op3.



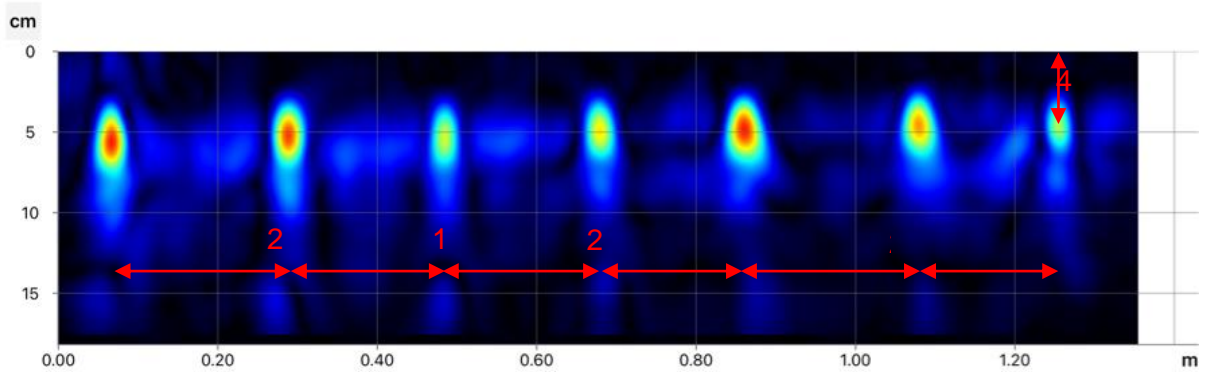
Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



Obr. 5.3-6: Georadarový sken s polohou svislé výztuže detekované georadarem ve středové



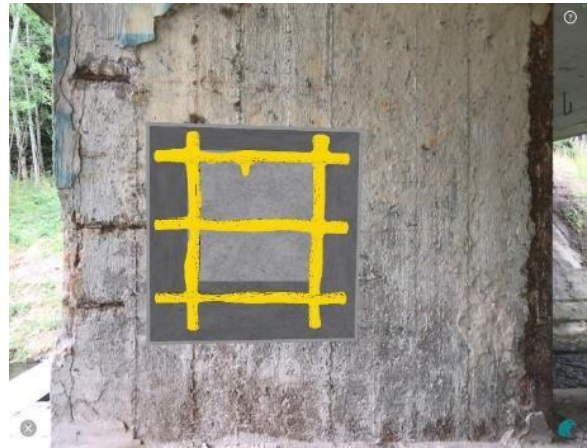
Obr. 5.3-7: Rastr detekované výztuže ve stavivu Pi2 mezi stojkami v jeho spodní části.



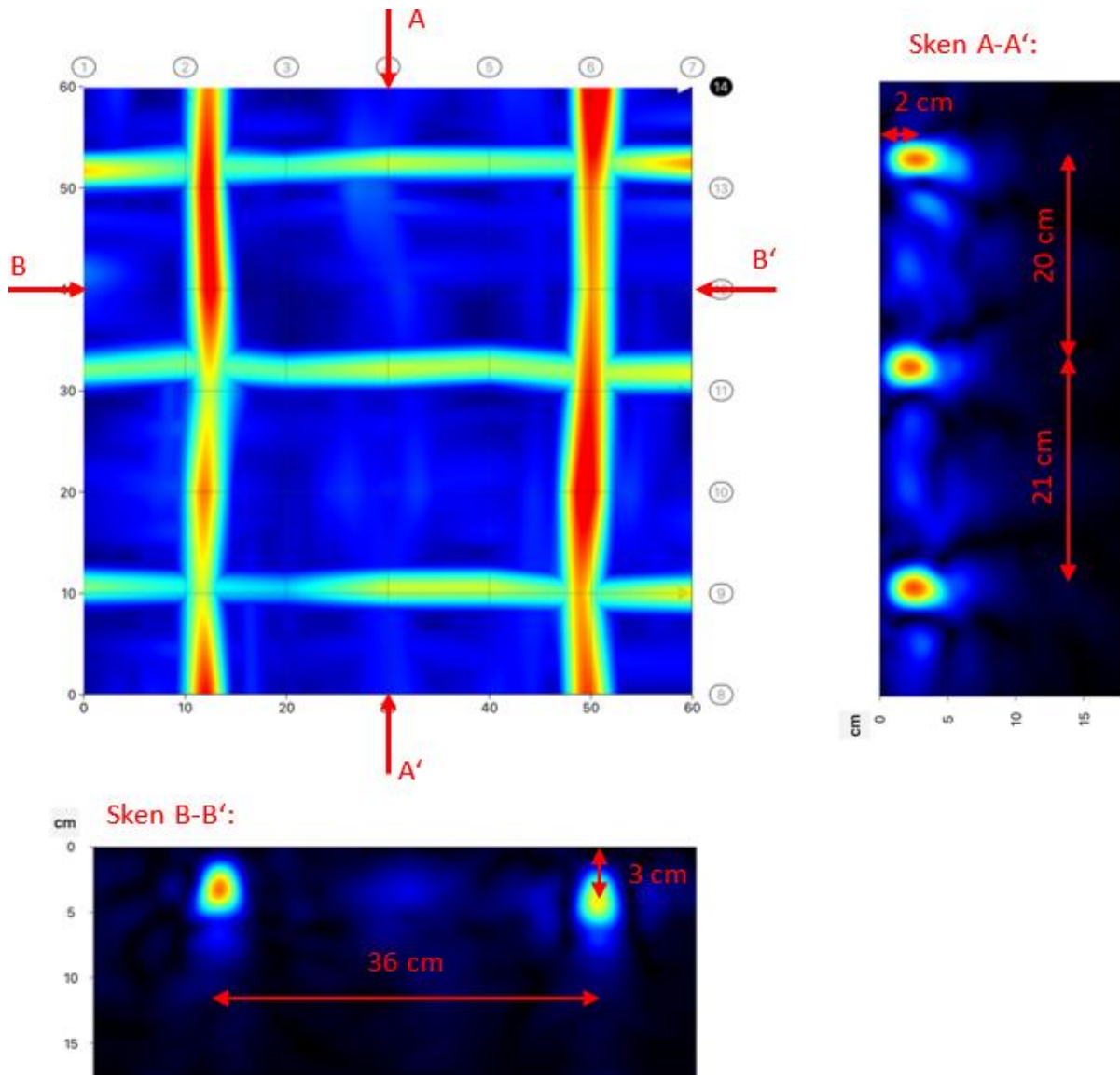
Obr. 5.3-8: Georadarový sken s polohou svislé výztuže detekované na stavivu Pi2 v místě mezi stojkami v jeho spodní části.



Obr. 5.3-9: Levá stojka Pi2. Rastr výztuže ve stojce detekované plošným georadarovým skenem skenu zobrazeným přímo na konstrukci.



Obr. 5.3-10: Plošný georadarový sken na konstrukci zobrazený v 3D vizualizaci.



Obr. 5.3-11: Plošný georadarový sken provedený na levé stojce Pi2 se zobrazením ve svislé (Sken A-A) a vodorovné (Sken B-B) rovině



Ověření stavu a polohy detekované výztuže georadarem sekanými sondami na levé stojce Pi2 (výňatek z fotodokumentace v Příloze č. 2.



Obr. 5.3-12: Stav levé stojky před provedením sekaných sond. Poloha sond Sss7 a Sss8.



Obr. 5.3-13: Levá stojka Pi2. Měření roztečí detekované svislé výztuže.



Obr. 5.3-14: Měření polohy detekované vodor. výztuže (obvodové třmínky stojky).



Obr. 5.3-15: Sss8. Měření krycí vrstvy svislé rohové výztuže (dle dochov. PD pol. č. 3) vyvedené ze stojky pilíře do konzoly stativa.



Obr. 5.3-16: Sss8. Měření krycí vrstvy svislé výztuže (dle dochov. PD pol. č. 4) vyvedené ze stojky pilíře do konzoly stativa.



Obr. 5.3-17: Sss8. Zjištěný  $\varnothing$  svislé výztuže.



**Tab. 5.3-1** Ověření polohy a stavu výztuže s projektovými parametry

Dle PD	Vodorovná výztuž pol. č. 1						korozní úbytek (KÚ) odhad v %	Svislá výztuž pol. č. 13					korozní úbytek (KÚ) odhad v %
	druh výztuže A III	ø 14 mm	svislá rozteč 260mm	3 profily na výšku Op	minim. krytí 40mm	druh výztuže A III		ø 10 mm	vodorov. rozteč 150mm	6+1 profilů na délku	minim. krytí 20mm		
<b>GR, sonda</b>	<b>Skutečnost</b>												
S <sub>ss</sub> 1 - Op1 vlevo	10335	16	1)		70	-	10425	10	110-180	6	57	-	
S <sub>ss</sub> 2 - Op1 vpravo	10335	14	330		97	-	10425	10	80-190	7	87	-	
S <sub>ss</sub> 3 - Op3 vlevo	10335	14	280	2)	52	-	10425	12	160-180	6	36	20	
S <sub>ss</sub> 4 - Op3 vpravo	10335	14	280		44	-	10425	10	150-200	6	30	-	

1) Detekován pouze jeden profil při horním povrchu Op (140 mm pod horním povrchem). Vzhledem k propadlé poloze detek. profilu a výšce odhalené části opěry (zbylá pod dlažbou) další vodorovný profil nedetekován

2) Detekovány vždy dva profily. S<sub>ss</sub> 2 - Op1 vpravo - odhalená Op na celou výšku (80cm oproti projektu 60 cm). Horní vložka 130 mm pod horním povrchem Op. Předpoklad chybějící jedné vodorovné vložky.

S<sub>ss</sub> 3 - Op3 vlevo -horní vložka 70 mm pod horním povrchem Op. S<sub>ss</sub> 4 - horní vložka 50 mm pod horním povrchem Op. Odhalená část Op3 cca 40 cm (zbylá pod dlažbou) spodní vodorovná vložka nedetekována.

Dle PD	Vodorovná výztuž pol. č. 11					korozní úbytek (KÚ) odhad v %	Svislá výztuž pol. č. 16					korozní úbytek (KÚ) odhad v %
	druh výztuže A III	ø 10 mm	svislá rozteč 170mm	3 profily na výšku ÚP	minim. krytí 30 mm		druh výztuže A III	ø 10 mm	vodorov. rozteč 200mm	5+1 profilů na délku 1,0 m	minim. krytí 20 mm	
<b>GR, sonda</b>	<b>Skutečnost</b>											
S <sub>ss</sub> 5 - Pi2 PK ÚP staviva	10338	12	130-160	3	24	-	10400	10	180-210	6	12/23	20

Dle PD	Vodorovná výztuž pol. č. 10					korozní úbytek (KÚ) odhad v %	Svislá výztuž pol. č. 20-24					korozní úbytek (KÚ) odhad v %
	druh výztuže A III	ø 10 mm	svislá rozteč 170mm	-	minim. krytí 30 mm		druh výztuže A III	ø 10 mm	vodorov. rozteč 200mm	5+1 profilů na délku 1,0 m	minim. krytí 20 mm	
<b>GR, sonda</b>	<b>Skutečnost</b>											
S <sub>ss</sub> 6 - Pi2 PK spod. náběh	10400	10	-	-	27	15	10400	10	140-210	6	10	50

Dle PD	Vodorovná výztuž pol. č. 15					korozní úbytek (KÚ) odhad v %	Svislá výztuž pol. č.3-7 (4)					korozní úbytek (KÚ) odhad v %
	druh výztuže A III	ø 10 mm	svislá rozteč 200mm	-	minim. krytí 35 mm		druh výztuže A III	ø 20 mm	vodorov. rozteč 350 mm	-	minim. krytí 45 mm	
<b>GR, sonda</b>	<b>Skutečnost</b>											
S <sub>ss</sub> 7 - Levá stojka (LS) měřeno z 1. MO	10400	10	190-210	-	10	10	10400	20	340-360	-	20	15

Dle PD							Svislá výztuž pol. č.3-7 (3)					korozní úbytek (KÚ) odhad v %
							druh výztuže A III	ø 20 mm	vodorov. rozteč 200 mm	-	minim. krytí 35 mm	
<b>GR, sonda</b>	<b>Skutečnost</b>											
S <sub>ss</sub> 8 - LS povod. hrana, měřeno z PS							10400	20	190-220	-	47	15

## 5.4 Kontrola stavu předpjaté výztuže a zainjektovanosti kabelových kanálků v nosnících KA–61

Stav předpínací výztuže a zainjektovanosti kabelových kanálků byl na předpjatých nosnících zjišťován odkrytím lokální oblasti kabelového vedení předpínací výztuže. Za tímto účelem bylo provedeno 23 sond, kdy každá z nich obnažila určitou skupinu kabelů předpětí. Výběr vhodných míst vycházel především z průvodních znaků zjištěných závad na předpjatých prefabrikátech, jež byly identifikovány jako možné signály skrytých poruch předpětí nosníků.

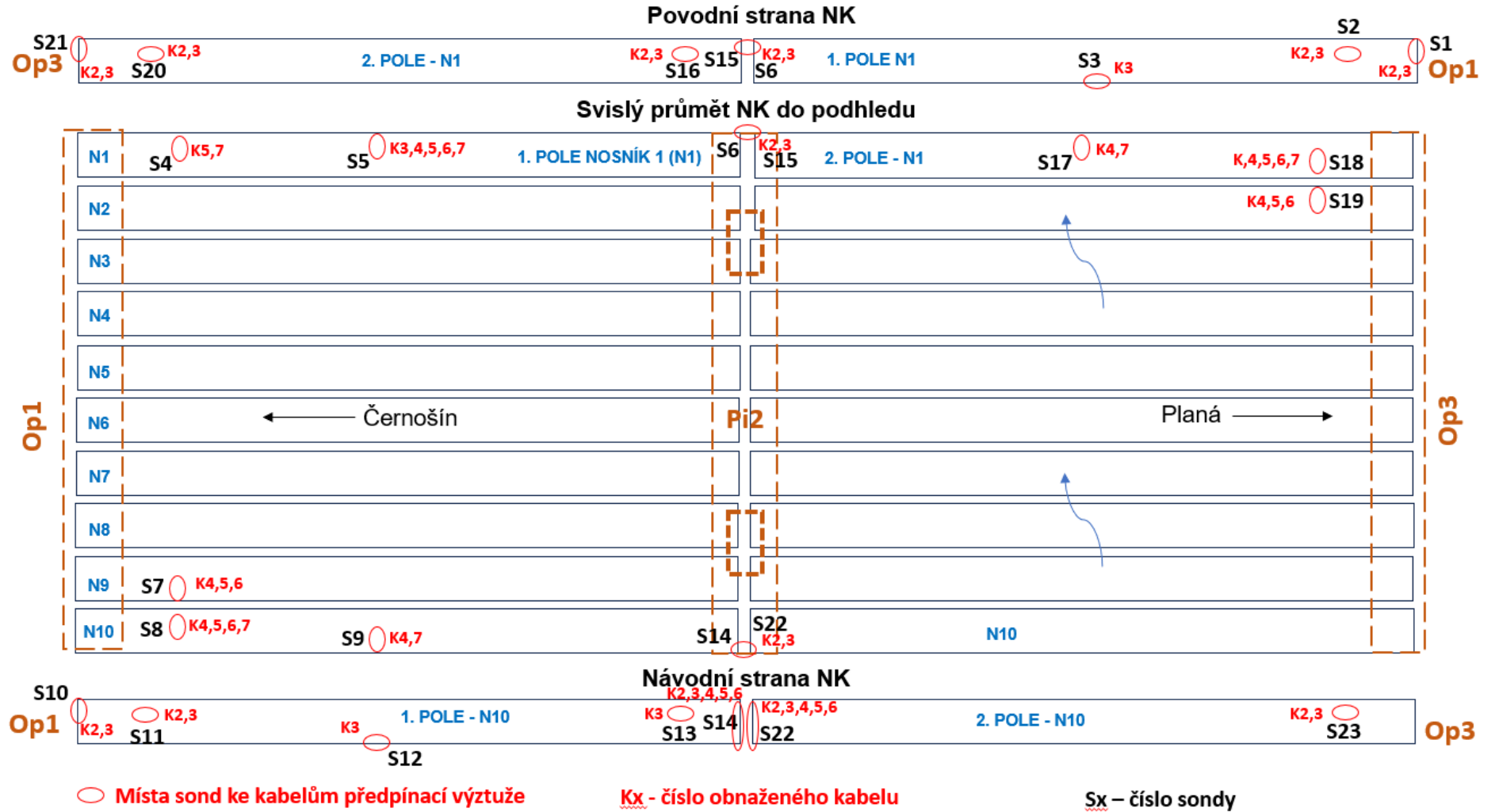
Kromě takto provedené vizuální kontroly v provedených sondách byl možný korozivní stav předpínací výztuže zjišťován i pomocí tzv. metodou poločlánku vycházející z rozdílu z elektrického potenciálu při korozi výztuže. Stanovení korozního potenciálu předpnuté výztuže v nosnících tvořících NK je předmětem samostatné zprávy obsažené v **Části B** této zprávy. Měření a zpracování **Části B** provedl prof. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D. a kolektiv při Fakultě stavební, ČVUT v Praze.

Schématická poloha všech sond je patrná ze schématu viz z obr. 5.4–1. Průběh předpínací výztuže s vazbou na místa provedených sond je zřejmý z obr. 5.4–2. V rámci provedené sondy byly na odhaleném předepnutém kabelu zaměřeny a posouzeny jeho půdorysná, resp. bokorysná poloha, krytí betonem a korozní stav. Čísla jednotlivých kabelů jsou shodné s typovým podkladem [2] k nosníku KA–61 o světlosti 12 m (o celkové délce 13,6 m). Zjištěný stav předpínací výztuže a zaplněnost jejích kanálků v místech jednotlivých sond je uveden v tabulce 5.4–1. Zde je také vyhodnocena (srovnána s typovým podkladem) zaměřená skutečná poloha (osa svazku drátů jednotlivých kabelů) a tloušťka minimálního krytí předpínací výztuže. Zaměřená skutečná poloha obnažené předpínací výztuže v místě provedených sond byla v podélném směru vztažena ke konci nosníku, v příčném (půdorysném) a svislém (bokorysném) k jeho spodní hraně viz obr. 5.4–4. Na obr. 5.4–5 s rozkresleným detailem poloviny spodní části nosníku jsou pak znázorněny možné situace uložení svazku drátů kabelu v jednotlivých kanálkách. V tomto případě bylo pracováno s předpokladem, že svazek drátů, jakkoliv zformován napnutím a stěnou kanálku, bude mít vnější maximální rozměry 20x20 mm. V tabulce 5.4–1 je zaměřená poloha průběhu kabelů předpínací výztuže srovnána s osovým průběhem kabelového kanálku (dle typ. podkladu o  $\varnothing$  32 mm). Tzn., že v rámci průměru kabelového kanálku může mít osa svazku drátů excentricitu vůči ose kanálku  $\pm 6$  mm. Tato hodnota zvětšena na tolerančních  $\pm 10$  mm. Jak je také zřejmé z obr. 5.4–5 minimální krytí jednotlivého drátu v kabelu předpětí z důvodu možné excentricity v kanálku je mimo boční zdvihané kabely 34 mm. U zdvihaných kabelů přimklých k horní části stěny kanálku se předpokládá půdorysně osová shodnost s osou kanálku. Z toho důvodu bylo krytí jednotlivého drátu zdvihaných kabelů vůči svislé stěně nosníku zvětšeno z 34 mm o 6 mm na 40 mm.

Okrajově bylo na čelních plochách krajních nosníků v oblasti jejich konců nad opěrami (viz obr. 5.4–3) provedeno parametrické zhodnocení polohy a stavu měkké výztuže.

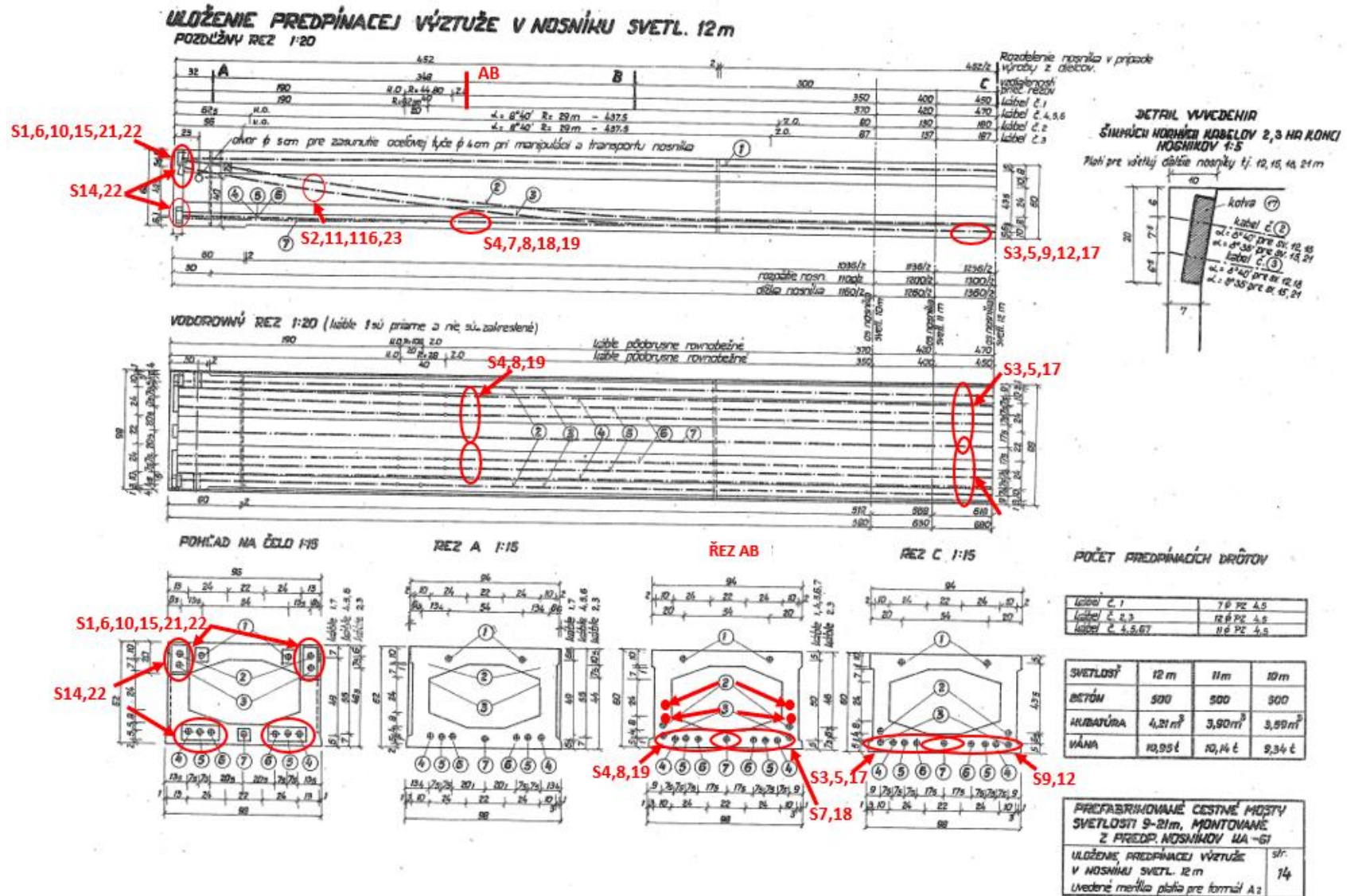
Kompletní fotodokumentace vztahující se jak k předpínací výztuži, tak betonářské je obsahem **Přílohy č. 4**.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



Obr. 5.4-1: Půdorysné a bokorysné schéma nosníků KA-61 s polohou provedených sond k předpínací výztuži.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014

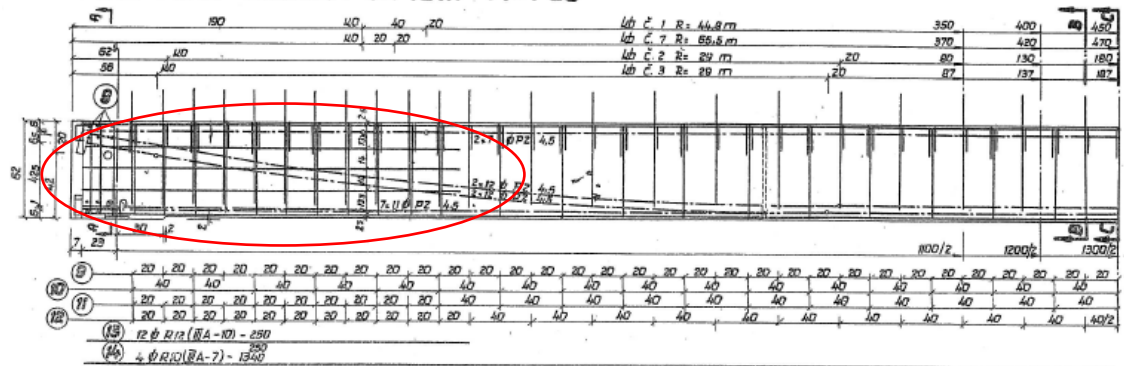


Obr. 5.4-2: Výkres průběhu předpínací výztuže pro nosníky KA-61 světlosti 12 m (délka 13,6 m) převzatý z typového podkladu. Do výkresu zakreslena shrnutá poloha všech sekaných sond k předpínací výztuži pro orientaci v jejím průběhu a umístění vůči povrchu nosníku.



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014

ARMOVACÍ PLÁN NOSNIKA SV. 12 m M=1:20

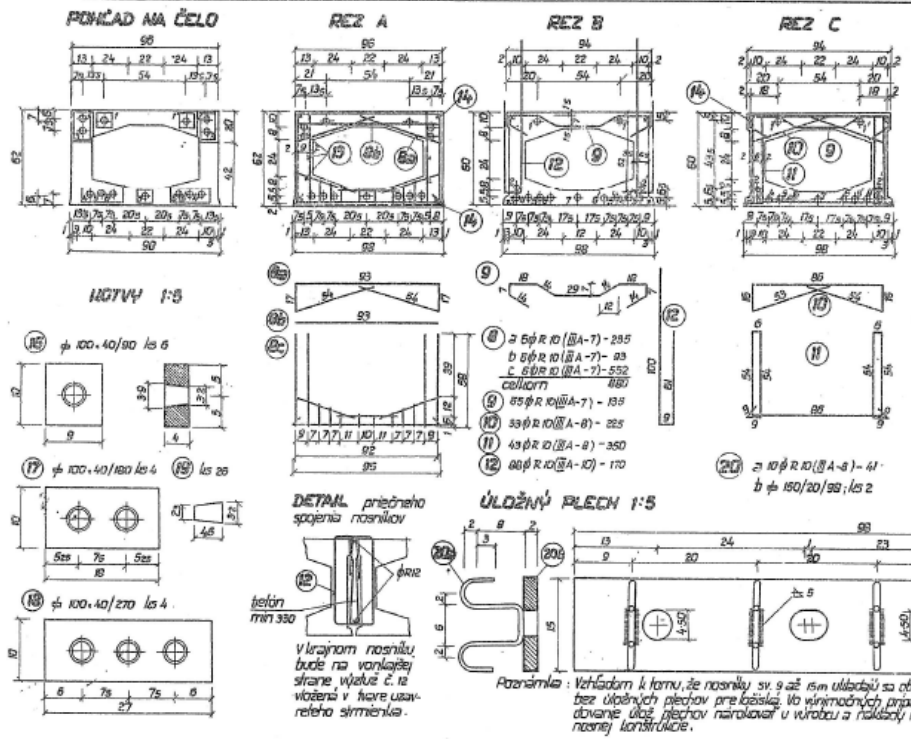


**POSTUP NAPÍNANIA:** viz technická zpráva str.3  
Poznámka: Tento armovací plán platí pre vytvorenie malejky vrátane takt z ocele 10S19 (Rovor) ako aj ocele 10S03 (R40). Typy a počet jednotlivých želez je v oddi-voch druhov ocele rovnaký, menia sa len priemy. Priemy ocele R40 sú uvedené v zátvorčikoch - spotreba ocele R40 na str. 11.

**PREDPÍNACIE HODNOTY**

úř. č.	počet drôtov	predpínacie nap. kN/cm <sup>2</sup>	nápravnosť sila t
1,1	7	12000 / 13250	13,34 / 14,75
2,3, 2'3	12	12000 / 13250	22,87 / 25,29
4,5,6,7,4'5'	11	12000 / 13250	20,95 / 23,17

**BETÓN** 500  
**KUBATÚRA** 4,21m<sup>3</sup>  
**VÁHA** 10,95t

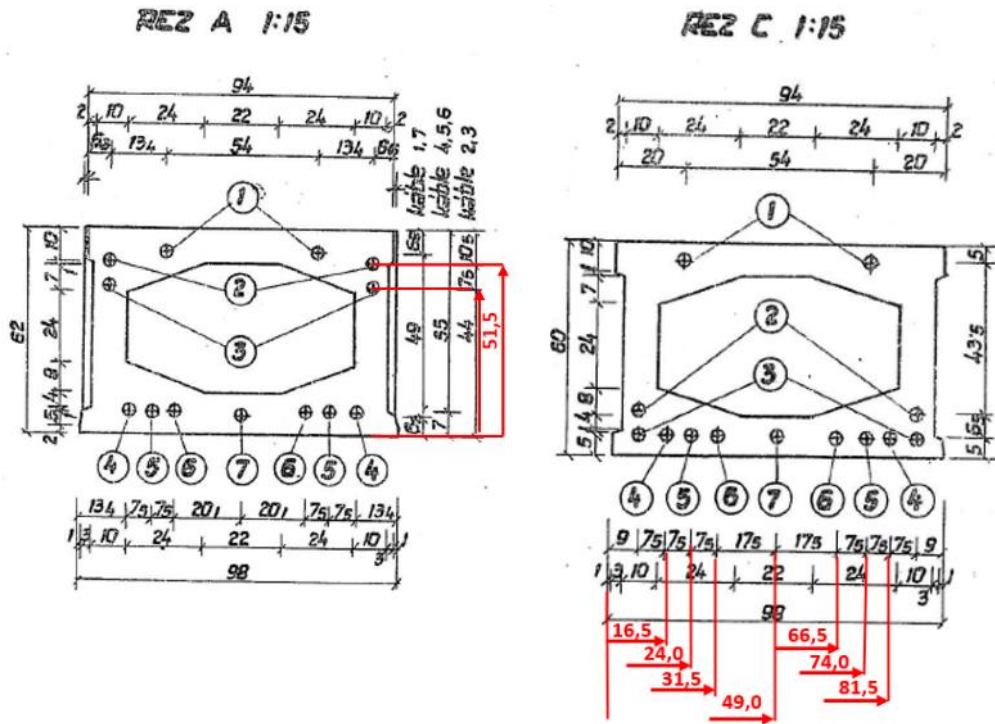


**SPOTREBA OCELE**

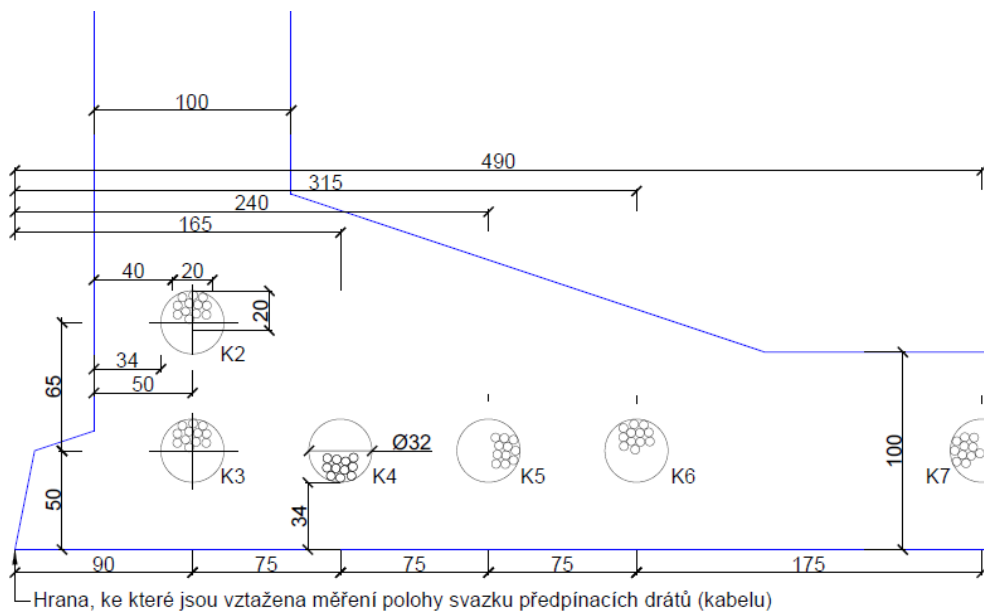
na 1 nosník sv. 12 m				na 1 nosník sv. 11 m				na 1 nosník sv. 10 m			
úř. č.	oř. č.	ks	celková váha	úř. č.	oř. č.	ks	celková váha	úř. č.	oř. č.	ks	celková váha
1	4,5	13,60	150,40	1	4,5	11,60	128,40	1	4,5	11,60	128,40
2,3	4,5	13,60	150,40	2,3	4,5	11,60	128,40	2,3	4,5	11,60	128,40
4-7	4,5	13,60	150,40	4-7	4,5	11,60	128,40	4-7	4,5	11,60	128,40
Celková oř. č. 1690,40				Celková oř. č. 1751,40				Celková oř. č. 1690,40			
Celková váha 235,30				Celková váha 248,82				Celková váha 235,30			

**PREFABRIKOVANÉ CESTNÉ MOSTY SVETLOSTI 9-21m, MONTOVANE 2 PREDP. NOSNIKOV KA-61**  
ARMOVACÍ PLÁN NOSNIKOV SV. 12 m str. 15  
Uvedené merenia platia pre formát A2

Obr. 5.4-3: Armovací výkres nosníku KA-61. Zvýrazněna oblast kontroly polohy a stavu uložené výztuže.



**Obr. 5.4–4:** Příčný řez nosníkem s jeho rozměrovými parametry a osovou polohou kanálků předpínací výztuže v oblasti začátku a středu nosníku převzatý z typového podkladu (kótováno v cm). V řezech jsou červeně doplněné staniční vzdálenosti osové polohy kanálku vůči spodní hraně nosníku, jak byly porovnávány se zjištěnou skutečností.



**Obr. 5.4–5:** Rozkreslený detail levé poloviny spodní části nosníku (pravá strana symetrická). Podklad pro vyhodnocení polohy a krytí kabelového vedení předpínací výztuže.

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

**Tab. 5.4–1:** Místa odhalených kabelů předpínací výztuže sondami a popis nálezu

Ozn. sondy	Poloha sondy	kabel č.	Poloha obnaž. kabelu vůči spodní hraně nosníku*(cm) a jeho krytí (mm)				Poloha kabelu dle typového podkladu v místě sondy (cm)			Odchyšky (cm)		zainjektovanost kanálku	korozní stav kabelu/drátů	odkaz na foto v příloze č. 4 (číslo obr.)	Popis zjištěného korozního stavu odhalené předpínací výztuže
			Podél. vzd. od konce n.	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)	Ø drátu	Podél. vzd. od konce n.	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)				
SNK1	P1N1, konec na Op1, za kotvou	K2L	-	-			-	-		-		-	BK	2-4	Před otevřením kotva obetonovaná.
		K3L	-	-			-	-		-		-	BK		Před otevřením kotva obetonovaná.
SNK2	P1N1, fasáda, před koncem nad Op1	K2L	108	43,5	45		108	37,0	40	6,5	5	A	BK	5-9	Nezainjet. horní část kanálku. Dráty s povrch korozí.
		K3L	75	41,5	39		75	34,1	40	7,4	-1	ČA	PK		
SNK3	P1N1, fasáda, 6,8 m k Op1, 5,6 m k Pi2	K3L	600	8,2	42		600	5	40	3,2	2	ČA	K	17-20	Nezainjet. horní část kanálku. Štěrbinová koroze.
SNK4	P1N1, podhled, 1,9 m od čela Op1	K5L	270	22	40		270	24,0	34	-2,0	6	A	K	21-24	Slabá důlková koroze.
		K7L	270	48,8	35		270	49,0	34	-0,2	1	A	K	25-28	Slabá důlková koroze.
SNK5	P1N1, podhled, 6,8 m k Op1, 5,6 m k Pi2	K4L	600	18,5	25		600	16,5	34	2,0	-9	A	BK	29-38	Povrchová koroze.
		K5L	600	24,5	26		600	24,0	34	0,5	-8	A	PK		
		K6L	600	31,5	24		600	31,5	34	0,0	-10	A	BK		
		K7	600	49	29		600	49,0	34	0,0	-5	A	BK		
SNK6	P1N1, konec na Pi2, za kotvou	K2	-	-			-	-		-		-	K	39, 40	Koroze kotev s pozůstatky obetonávky prosycené koroz. zplodinami. Předpokl. silné koroze konců drátů.
		K3	-	-			-	-		-		-	K		
SNK7	P1N9, podhled, 1,9 m od čela Op1	K4P	270	17,5	50		270	16,5	34	1,0	16	A	PK	41-46	Přítomnost korozních zplodin.
		K5P	270	22,5	39		270	24,0	34	-1,5	5	A	PK		Přítomnost korozních zplodin.
		K6P	270	29,5	38		270	31,5	34	-2,0	4	A	PK		Přítomnost korozních zplodin.
SNK8	P1N10, podhled, 1,9 m k Op1	K7	270	49	32	4,56	270	49,0	34	0,0	-2	A	K	47-49	Povrchová koroze.
		K6L	270	66,5	32	4,44	270	66,5	34	0,0	-2	A	BK	50-52	
		K5L	270	75	30	4,49	270	74,0	34	1,0	-4	A	BK	53, 54	
		K4L	270	80,5	26	4,46	270	81,5	34	-1,0	-8	A	BK	55, 56	



**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
**Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014**

Ozn. sondy	Poloha sondy	kabel č.	Poloha obnaž. kabelu vůči spodní hraně nosníku*(cm) a jeho krytí (mm)				Poloha kabelu dle typového. podkladu v místě sondy (cm)			Odchyšky (cm)		zainjektovanost kanálku	korozní stav kabelu/drátů	odkaz na foto v příloze č. 4 (číslo obr.)	Popis zjištěného korozního stavu odhalené předpínací výztuže
			Podél. vzd. od konce n.	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)	Ø drátu	Podél. vzd. od konce n.	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)				
S <sub>NK9</sub>	P1N10, podhled, 6,3 m k Op1, 6,1 m k Pi2	K4P	650	18	-	4,49	650	16,5	34	1,5	-	A	BK	63, 64	Štěrbínová koroze.
		K7	650	49	27	4,17	650	49,0	34	0,0	-7	A	K	58-62	
S <sub>NK10</sub>	P1N10, konec na Op1, za kotvou	K2P	-	-			-	-		-		-	BK	65-68	Před otevřením kotva obetonovaná.
		K3P	-	-			-	-		-		-	BK		Před otevřením kotva obetonovaná.
S <sub>NK11</sub>	P1N10, fasáda, 1,1 m před koncem nad Op1	K2P	110	44	42	4,45	110	36,7	40	7,3	2	ČA	PK	71-72	Nezainjet. horní část kanálku. Dráty s povrch korozí.
		K3P	110	37	43	4,46	110	29,3	40	7,7	3	A	PK	73-74	Přítomnost korozních zplodin.
S <sub>NK12</sub>	P1N10, fasáda, 6,3 m k Op1, 6,1 m k Pi2	K3P	650	8,4	49			5	40	3,4	9	A	PK	81-84	Přítomnost korozních zplodin.
S <sub>NK13</sub>	P1N10, fasáda, 0,75 m před koncem na Pi2	K3P	75	40	47			34,1	40	5,9	7	A	K	85-88	Přítomnost korozních zplodin. Místy slabá štěrbin. koroze.
S <sub>NK14</sub>	P1N10, konec na Pi2, za kotvami	K2P	-	-			-	-		-		-	K	89-94	Silná koroze kotev, konce drátů nechráněny obetonávkou, za kotvou torza odkorodovaných drátů, přítomnost vlhkosti, mezi nosníky nánosy degrad. materiálu.
		K3P	-	-			-	-		-		-	K		
		K4P	-	-			-	-		-		-	K		
		K5P	-	-			-	-		-		-	K		
		K6P	-	-			-	-		-		-	K		
S <sub>NK15</sub>	P2N1, konec na Pi2, za kotvami	K2L	-	-			-	-		-		-	K	95	Koroze kotev s pozůstatky obetonávky prosycené koroz. zplodinami. Předpokl. silné koroze konců drátů.
		K3L	-	-			-	-		-		-	K		
S <sub>NK16</sub>	P2N1, fasáda, 1,0 m před koncem na Pi2	K2L	100	43,5	-		100	38,0	40	5,5	-	ČA	BK	97-101	Nezainjet. horní část kanálku.
		K3L	100	38	-		100	30,7	40	7,3	-	A	BK		

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

Ozn. sondy	Poloha sondy	kabel č.	Poloha obnaž. kabelu vůči spodní hraně nosníku*(cm) a jeho krytí (mm)				Poloha kabelu dle typového podkladu v místě sondy (cm)			Odchyšky (cm)		zainjektovanost kanálku	korozní stav kabelu/drátů	odkaz na foto v příloze č. 4 (číslo obr.)	Popis zjištěného korozního stavu odhalené předpínací výtuzě
			Podél. vzd. od konce n.	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)	Ø drátu	Podél. vzd. od konce n.	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)	Příč. nebo svis. poloha	Krytí (mm)				
S <sub>NK17</sub>	P2N1, podhled, 6,0 m k Op3, 6,4 m k Pi2	K5L	680	25	40	4,50	680	24,0	34	1,0	6	A	K	103-114	K5 – přítomnost koroz. plodin. Prostup koroze od středových drátů kabelu. K7– silná koroze drátů.
		K7	680	48	28	4,27	680	49,0	34	-1,0	-6	A	K		
S <sub>NK18</sub>	P2N1, podhled, 1,5 m k Op3	K4P	230	81,5	29		230	81,5	34	0,0	-5	A	PK	115-123	
		K5P	230	74,5	31		230	74	34	0,5	-3	A	PK		
		K6P	230	67	29		230	66,5	34	0,5	-5	A	PK		
		K7	230	48	32		230	49	34	-1,0	-2	A	PK		
S <sub>NK19</sub>	P2N2, podhled, podhled, 1,5 m k Op3	K4P	230	16	40		230	16,5	34	-0,5	6	A	BK	124-129	
		K5P	230	22,3	40		230	24,0	34	-1,7	6	A	BK		
		K6P	230	30,5	40		230	31,5	34	-1,0	6	A	BK		
S <sub>NK20</sub>	P2N1, fasáda, 1,05 m před koncem na Op3	K2L	105	42,5	44	4,52	105	37,4	40	5,1	4	ČA	PK	131-138	K2 –zainjektována pouze spodní třetina kanálku. K3 – nezainjet. horní část kanálku. K2,3 – dráty s povrch korozi.
		K3L	105	36	35	4,43	105	30,0	40	6,0	-5	ČA	PK		
S <sub>NK21</sub>	P2N1, konec na Op3, za kotvami	K2L	–	–			–	–		–		–	K	139-142	Odkorodované části konců drátů.
		K3L	–	–			–	–		–		–	K		Odkorodované části konců drátů.
S <sub>NK22</sub>	P2N10, konec na Pi2, za kotvami	K2P	–	–			–	–		–		–	K	89-94	Silná koroze kotev, konce drátů nechráněny obetonávkou, za kotvou torza odkorodovaných drátů, přítomnost vlhkosti, mezi nosníky nánosy degrad. materiálu.
		K3P	–	–			–	–		–		–	K		
		K4P	–	–			–	–		–		–	K		
		K5P	–	–			–	–		–		–	K		
		K6P	–	–			–	–		–		–	K		
S <sub>NK23</sub>	P2N10, fasáda, 1,2 m před koncem na Op3	K2L	120	41	47		120	35,4	40	5,6	7	N	PK	153-160	Kanálek nezainjektován na dl. cca 1,5 m. Přítomnost korozních zplodin.
		K3L	120	34	41		120	28,0	40	6,0	1	A	PK		Přítomnost korozních zplodin.

Zkratky: A – ano, ČA – částečně ano, N – ne, BK – bez koroze, PK – přítomnost koroz. zplodin, K – koroze, P1N1 – 1. pole, 1. nosník, Op – opěra, Pi – středová podpěra

*Pozn. V tabulce 5.4–1 jsou číselné hodnoty vyjma měření krytí a  $\varnothing$  patentového drátu uvedeny v centimetrech z důvodu snadnějšího porovnání s typovou dokumentací kótovanou v cm. Hodnoty odchylek polohy kabelového vedení nejsou redukovány zvolenou tolerancí  $\pm 10$  mm.*

Zjištěný korozní stav předpínací výztuže na jednotlivých kabelech byl statisticky takto vyhodnocen (procento z celkového počtu provedeného ohledání):

- Bez koroze 29,8 %
- Přítomnost korozních zplodin 28,1 %
- Koroze 42,1 %

V rámci kontroly stavu předpínací výztuže byl na fasádní ploše v oblasti konce nosníků nad opěrami proveden georadarový sken měkké výztuže a v místě sekaných sond k předpínací výztuži byla lokálně obnažena i betonářská výztuž za účelem ověření její polohy a stavu. Zkoumaná oblast je zvýrazněna na obr. 5.4–3 s armovacím výkresem nosníků KA–61 převzatým z typového podkladu. V této oblasti je tímto způsobem ověřitelná umístěna výztuž vodorovná o  $\varnothing$  12 mm s roztečí 140 mm a svislá o  $\varnothing$  10 mm s roztečí 200 mm. Jak je zřejmé z fotodokumentace (viz **Příl. č.4**) zařazené k místům provedených sond, byla u svislé (smykové) a vodorovné (rozdělovací) výztuže zjištěna rozkolísanost roztečí do 2 a 3 cm. Změřené průměry smykové i rozdělovací výztuže byly shledány ve shodě s armovacím výkresem, ale v některých případech odrážely korozní stav spojený s hloubku krytí výztuže. V místech s odpadlou betonem krycí vrstvou byla především smyková výztuž (blíže povrchu) korozně shledána jako z části nebo zcela strávena.



## 5.5 Stanovení nasákavosti betonu

K provedení zkoušky nasákavosti betonu byly použity odebrané vzorky ze spodní stavby (V1, V5, V6, V7, V9 a V12) a z nosné konstrukce (V4, V10, V14 a V15). Zkouška nasákavosti byla provedená na odřezcích vzorků z jednotlivých vývrtů o průměru cca 100 mm. Hodnoty nasákavosti betonu zjištěné na vzorcích a zprůměrované v rámci jednotlivých konstrukcí (spodní stavby a nosné konstrukce) jsou uvedeny v následující tabulce. Protokol z laboratorní zkoušky **Přílohy č. 7**.

**Tab. 5.5–1: Stanovení nasákavosti betonu na spodní stavbě**

Konstrukce (spodní stavba)	Vývrt	nasákavost (%)	Průměr (%)
Op1	V1	4,2	<b>5,2</b>
Pi	V5	6,0	
Pi	V6	6,3	
Pi	V7	5,0	
ÚP Pi	V9	4,7	
Op2	V12	5,2	

**Tab. 5.5–2: Stanovení nasákavosti betonu na nosné konstrukci**

Nosná konstrukce (nosníky KA–61)	Vývrt	nasákavost (%)	Průměr (%)
P1 N10	V4	4,9	<b>4,6</b>
P2 N1	V10	4,2	
P1 N1	V14	5,4	
P2 N10	V15	4,0	

## 5.6 Odolnost betonu vůči účinkům CHRL

Odolnost betonu vůči působení vody a chemickým rozmrazovacím látkám (CHRL) byla zkoumána na betonech spodní stavby a nosné konstrukce (prefabrikované předpjaté nosníky KA–61). Ke zjištění odolnosti betonu vůči CHRL byly použity jádrové vývrtů V3, V8 a V13 o průměru 150 mm odebrané ze spodní stavby. Betony nosné konstrukce byly zkoušeny na vzorcích V14 a V15 o průměru 100 mm. V laboratoři pak byla z částí těchto vývrtů vyrobena zkušební tělesa, na kterých byla provedena zkouška dle normy ČSN 73 1326 + změna Z1, Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek.

Pro zkoušení byla použita metoda A se 100 zmrazovacími cykly. Vzorky byly posuzované k limitní hodnotě odpadu betonu 1250 g/m<sup>2</sup>. Pro spodní stavbu jsou výsledky odolnosti betonu vůči CHRL odprezentovány v **Tab. 5.6–1**, výsledné odolnosti betonu nosníků

KA–61 pak v **Tab. 5.6–2.**

**Tab.: 5.6–1 Odolnost betonů spodní stavby vůči působení vody a CHRL**

Konstrukce	Vývrt	ODOLNOST CHRL Metoda A 100 cyklů - (g/m <sup>2</sup> )				Hodnocení
		25 c	50 c	75 c	100 c	
Op1	V3	1130	<b>1590</b>	-	-	nevyhovuje
ÚP Pi	V8	1080	<b>2510</b>	-	-	nevyhovuje
Op2	V13	<b>1690</b>	-	-	-	nevyhovuje

*Hodnoceno dle TKP 18 Tabulka 18-6 Kritéria shody pro odolnost betonu vůči vlivu vody a CHRL, pro stupeň vlivu prostředí XF2. Mezní odpad po 100 cyklech je 1250 g/m<sup>2</sup>.*

**Tab.: 5.6–2 Odolnost betonů nosníků KA–61 vůči působení vody a CHRL**

Konstrukce	Vývrt	ODOLNOST CHRL Metoda A 100 cyklů - (g/m <sup>2</sup> )				Hodnocení
		25 c	50 c	75 c	100 c	
P1 N1	V14	140	240	320	<b>380</b>	vyhovuje
P2 N10	V15	110	170	220	<b>260</b>	vyhovuje

*Hodnoceno dle TKP 18 Tabulka 18-6 Kritéria shody pro odolnost betonu vůči vlivu vody a CHRL, pro stupeň vlivu prostředí XF2. Mezní odpad po 100 cyklech je 1250 g/m<sup>2</sup>.*

Protokol o provedené zkoušce je obsahem **Přílohy č. 8.**

## 5.7 Karbonatace betonu

Zjištění hloubky karbonatace betonu bylo provedeno pomocí fenolftaleinového testu. Test byl proveden na všech jádrovými vývrty odebraných vzorcích viz kap. 5.1. Zkouška proběhla bezprostředně po odběru, kdy vyjmuté vzorky betonu (jádra vrtů) byly opláchnuty vodou a povrchově vysušeny. Provedení testu je zřejmé z **obr. 5.1-1** až **5.1-15**. Hloubka karbonatace betonu, jak byla zdokumentována, je uvedena v následující tabulce:

**Tab. 5.7-1 Změřená hloubka karbonatace**

označení vývrtu	průměr /mm/	konstrukce	umístění	karbonatace /mm/
V1	100	Op1	vlevo	0
V2	75	P1 N1	z boku 1,6 m od začátku nosníku	0
V3	150	Op1	vpravo	0
V4	75	P1 N10	z boku 1,4 m od konce nosníku	0
V5	100	Pi	pravý sloup	10
V6	100	Pi	levý sloup	5
V7	100	Pi	mezi sloupy	40
V8	150	ÚP Pi	pravý sloup	10
V9	100	ÚP Pi	levý sloup	20
V10	75	P2 N1	z boku 1,7 m od začátku nosníku	0
V11	75	P2 N10	z boku 1,0 m od konce nosníku	0
V12	100	Op2	vpravo	5
V13	150	Op2	vlevo	5
V14	100	P1 N1	střed nosníku	0
V15	100	P2 N10	střed nosníku	0



## 5.8 Stanovení obsahu chloridů a pH

Obsah chloridů a hodnota pH v odebraných vzorcích betonu a cementové injektážní malty byl stanoven laboratorně. Postup zkoušek je popsán v části textu **3.9**. Jednotlivé vzorky byly odebrány v místech provedených sond nebo v jejich blízkosti. Vzorky betonu vyjma těch získaných v sondách odseky (injektážní směs nebo jako krycí vrstva měkké výztuže) byly odebrány odvrtem. Vzorky byly odebrány primárně v místech provedených sond nebo v místech viditelných stop po zatékání Každý vzorek získaný odvrtem se skládal ze tří částí – betonový prach odebraný v hloubce 0-15 mm, 15-30 mm a 30-45 mm. Charakter vzorku a místo jeho odběru jsou zřejmé z popisu v tabulce **5.8–1**. Pořízená fotodokumentace odebraných jednotlivých vzorků je obsahem **Přílohy č. 5**.

### 5.8.1 Stanovení chloridů

Pro stanovení koncentrace chloridových iontů v cementu zkoušených betonů byl proveden přepočít chloridů na jednotku betonu na základě předpokládaného množství v betonu užitého cementu, a to 350 kg pro zkoušené betony spodní stavby a beton ve spárách mezi nosníky KA–61 při zadané objemové hmotnosti tohoto betonu 2300 kg/m<sup>3</sup> viz **tab. 5.2-1**, U vzorků betonu samotných nosníků KA–61 bylo množství cementu v 1m<sup>3</sup> betonu uvažováno 450 kg a objemová hmotnost 2400 kg/m<sup>3</sup> viz **tab. 5.2-2**. U injektážní malty, která je po zatvrdnutí tvořená jen složkou cementu, tento přepočít již nemusel být prováděn.

Zjištěné koncentrace chloridů a jejich procentuální podíl vztažený k jednotce hmotnosti cementu v odebraných vzorcích jsou uvedeny v tab. **5.8–1**. Protokol o provedené zkoušce je obsahem **Přílohy č.8**.

**Tab. 5.8–1: Stanovení obsahu chloridů**

p. č. odběru vzorku	terén. označení vzorku	lab. č. vzorku	místo odběru	charakter vzorku	hloubka odběru (mm)	Pozn.	Koncentrace g/kg	Cl/mb (%)	Cl/mc (%) 1)	Cl/mc (%) 2)
1	1	O23-1290	P1N1 mezi lany K2 a 3 za kotvou	B		na straně Op1	1,82	0,18	0,97	
2	2	O23-1291	P1N1 bok, konec N1, KV sv. výztuže	B		nad Op1	2,53	0,25	1,35	
3	3	O23-1292	P1N10 mezi lany K2 a 3 za kotvou	B		na straně Op1	1,36	0,14	0,73	
4	4	O23-1293	P1N10 bok, konec N10, KV sv. výztuže	B		na straně Op1	3,93	0,39	2,10	
5	5	O23-1294	P1N10, K2 a 3, bok, konec N10	IS		na straně Op1	2,615		0,26	
6	6	O23-1295	P1N1, K2 a 3, bok, konec N1	IS		na straně Op1	ztracen			
7	7	O23-1296	P2N1, K2 a K3, dobet. hor. kotvy	B		na straně Op3	0,947	0,09	0,51	
8	8	O23-1297	P2N1, bok, konec N1, KV sv. výztuže	B		na straně Op3	2,31	0,23	1,23	
9	9	O23-1298	P2N1, K2 a 3, bok N	IS		1 m od konce N1 (Op3)	2,082		0,21	
10	10A	O23-1299	P2N1 bok konec N	B	0-15	Na straně Op3	1,67	0,17	0,89	
11	10B	O23-1300		B	15-30		1,45	0,15	0,77	

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

p. č. odběru vzorku	terén. označení vzorku	lab. č. vzorku	místo odběru	charakter vzorku	hloubka odběru (mm)	Pozn.	Koncentrace g/kg	Cl/mb (%)	Cl/mc (%) 1)	Cl/mc (%) 2)
12	10C	O23-1301			30-45	Na straně Op3	0,568	0,06	0,30	
13	11	O23-1302	P2N10, K2 a 3 z kotvou	B		na straně Op3	1,86	0,19	0,99	
14	12	O23-1303	P2N10, bok, konec N10, KV svislé výztuže	B		na straně Op3	2,42	0,24	1,29	
15	13	O23-1304	P2N10, K2 a 3, bok N	IS		1 m od konce N10 (Op3)	0,45		0,05	
16	14A	O23-1305	P2N10, bok	B	0-15	1 m od konce N10 (Op3)	0,482	0,05	0,26	
17	14B	O23-1306			15-30		0,199	0,02	0,11	
18	14C	O23-1307			30-45		0,101	0,01	0,05	
19	15	O23-1308	P2N1, K2 a 3, bok N	IS		1 m od konce N1(P2)	1,04		0,10	
20	16A	O23-1309	P2N1, bok N		0-15		2,67	0,27	1,42	
21	16B	O23-1310			15-30		1,32	0,13	0,70	
22	16C	O23-1311			30-45		0,576	0,06	0,31	
23	17	O23-1312	P1N1, K7, podhled střed nosníku	IS		6,82m od Op1	2,51		0,25	
24	18	O23-1313	P1N1, K5, podhled střed nosníku	IS		6,82m od Op1	2,35		0,24	
25	19	O23-1314	P1N10, K7, podhled střed nosníku	IS		střed od Op1	3,94		0,39	
26	20A	O23-1315	P1N10, podhled střed nosníku	B	0-15	střed od Op1	2,41	0,24	1,29	
27	20B	O23-1316			15-30		2,41	0,24	1,29	
28	20C	O23-1317			30-45		3,19	0,32	1,70	
29	21	O23-1318	P2N1, K7, podhled střed nosníku	IS			6,79		0,68	
30	22A	O23-1319	P2N1, podhled střed nosníku	B	0-15		1,42	0,14	0,76	
31	22B	O23-1320			15-30		1,54	0,15	0,82	
32	22C	O23-1321			30-45		0,789	0,08	0,42	
33	23	O23-1322	P1N1, K7, podhled, sonda u Op1	IS			2,835		0,28	
34	24	O23-1323	P1N1, K5, podhled, sonda u Op1	IS			1,995		0,20	
35	25	O23-1324	P1N10, K3, bok 0,6m od konce N	IS		na straně Pi2	0,51		0,05	
36	26A	O23-1325	P1N10, bok 0,6m od konce	B	0-15		3,26	0,33	1,74	
37	26B	O23-1326			15-30		2,41	0,24	1,29	
38	26C	O23-1327			30-45		0,922	0,09	0,49	
39	27A	O23-1328	P1N1, bok	B	0-15	na straně Op1	1,72	0,17	0,92	
40	27B	O23-1329			15-30		1,53	0,15	0,82	
41	27C	O23-1330			30-45		0,902	0,09	0,48	
42	28A	O23-1331	Levý roh Op1	B	0-15		2,15	0,22		1,41
43	28B	O23-1332			15-30		1,82	0,18		1,20
44	28A	O23-1333			30-45		0,467	0,05		0,31
45	29A	O23-1334	P1N10 konec, dobet.	B	0-20	na straně Op1	1,97	0,20		1,29
46	29B	O23-1335			20-40		1,7	0,17		1,12
47	29C	O23-1336			40-60		1,76	0,18		1,16

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

p. č. odběru vzorku	terén. označení vzorku	lab. č. vzorku	místo odběru	charakter vzorku	hloubka odběru (mm)	Pozn.	Koncentrace g/kg	Cl/mb (%)	Cl/mc (%) 1)	Cl/mc (%) 2)
48	30A	O23-1337	P bok Op1	B	0-15		0,31	0,03		0,20
49	30B	O23-1338			15-30		0,09	0,01		0,06
50	31A	O23-1339	P2N1 bok konec N	B	0-15	na straně Op3	2,01	0,20	1,07	
51	31B	O23-1340			15-30		0,95	0,10	0,51	
52	31C	O23-1341			30-45		0,297	0,03	0,16	
53	32A	O23-1342	Levé křídlo Op3	B	0-20		0,887	0,09		0,58
54	32B	O23-1343			20-40		5,53	0,55		3,63
55	32C	O23-1344			40-60		4,1	0,41		2,69
56	33A	O23-1345	P bok Op3	B	0-20		1,92	0,19		1,26
57	33B	O23-1346			20-40		1,78	0,18		1,17
58	33C	O23-1347			40-60		1,27	0,13		0,83
59	34A	O23-1348	P1 Pi2, P konzola	B	0-15		1,41	0,14		0,93
60	34B	O23-1349			15-30		1,43	0,14		0,94
61	34C	O23-1350			30-45		1,44	0,14		0,95
62	35A	O23-1351	P1 Pi2, L sloup	B	0-15		2,58	0,26		1,70
63	35B	O23-1352			15-30		1,98	0,20		1,30
64	35C	O23-1353			30-45		2,1	0,21		1,38
65	36A	O23-1354	P1 Pi2, L konzola	B	0-15		0,7	0,07		0,46
66	36B	O23-1355			15-30		1,84	0,18		1,21
67	36C	O23-1356			30-45		1,56	0,16		1,03
68	37	O23-1357	P1 1. spára (N1/N2) 0,55m od Pi2	B			0,346	0,03	0,23	
69	38	O23-1358	P1 3. spára (N3/N4) 0,6m od Pi2	B			0,294	0,03		0,19
70	39A	O23-1359	P1N9 podhled, 1,5 m od Pi2	B	0-15		0,8	0,08	0,43	
71	39B	O23-1360			15-30		0,623	0,06	0,33	
72	39C	O23-1361			30-45		0,706	0,07	0,38	
73	40A	O23-1362	P1N10 podhled, 1,5 m od Pi2	B	0-15		1,12	0,11	0,60	
74	40B	O23-1363			15-30		0,73	0,07	0,39	
75	40C	O23-1364			30-45		0,56	0,06	0,30	

Použité zkratky: B - beton, IS - injektážní směs, NK - nosná konstrukce, SS - spodní stavba, Op - opěra, FS - fasádní strana NS - návodní strana, PS - povodní strana, P - pole, KV – krycí vrstva měkké výztuže, Kx – číslo kabelu (kanálku) předpínací výztuže na nosníku KA-61, P1N1 - 1. pole, 1. nosník zleva

- 1) NK 450 kg – vstupní parametry betonu nosníků KA-61 (2400 kg/m<sup>3</sup> a 450 kg cementu/m<sup>3</sup> betonu)
- 2) Ostat. beton 350 kg – vstupní parametry betonu SS a spárového betonu (2300 kg/m<sup>3</sup> a 350 kg cementu/m<sup>3</sup> betonu)

Limitní kritérium pro obsah chloridů k hmotnosti cementu v železovém betonu, resp. betonech v přímém kontaktu s předpjatou ocelovou výztuží je dle ČSN EN 206+A1 [12] je tvořeno kategoriemi: Cl 0,4 pro železový beton a Cl 0,2 pro beton v kontaktu s tvrdou výztuží.



V tabulce **5.8–1** jsou v posledních dvou sloupcích barevně označeny všechny hodnoty vyšší než limitní. V předposledním sloupci jsou vyhodnoceny vzorky betonu a injektážní malty vztahující se k nosníkům KA-61. V posledním sloupci pak vzorky betonu vztahující se ke spodní stavbě a betonu ve spárách mezi nosníky. Z výsledků je patrné, že obsah chloridových iontů je překročen u naprosté většiny vzorků odebraných jak z betonů nosníků KA-61, tak z betonů spodní stavby, a to ve velké míře mnohonásobně.

## 5.8.2 Stanovení pH betonu

Alkalita (zásaditost) betonu a injektážní malty byla stanovena na části stejných vzorků, které byly zkoušeny na obsah chloridů. Zjištěná alkalita byla stanovena zkouškou ve vodním výluhu a je vyjádřena pH, tedy číselnou stupnicí, která popisuje míru kyselosti nebo zásaditosti vodního roztoku. Schopnost betonu bezpečně chránit výztuž vůči korozi je dána mírou jeho alkality, což platí, když pH betonu je nad hranicí vzniku koroze výztuže (pH vniku rzi je 9,5). Zjištěné hodnoty pH na odebraných vzorcích jsou uvedeny v tabulce **5.8–2**.

Charakter a místo odběru jednotlivých vzorků (shodné se vzorky na stanovení obsahu chloridů) jsou zřejmé z popisu v tabulce **5.8–2**. V přílohové části zprávy je v **Příloze č. 10** zařazen protokol o provedené zkoušce se stanovením pH na odebraných vzorcích.

**Tab. 5.8–2: Stanovení pH betonu**

p. č. odběru vzorku	terén. označení vzorku	lab. č. vzorku	místo odběru	charakter vzorku	hloubka odběru (mm)	Pozn.	Hodnota pH	Nejistota stanovení	Číslo záznamu
1	1	O23-1290	P1N1 mezi lany K2 a 3 za kotvou	B		na straně Op1	12,6	0.04	pH-6/23
2	2	O23-1291	P1N1 bok, konec N1, KV sv. výztuže	B		nad Op1	12,1	0.04	pH-6/23
3	3	O23-1292	P1N10 mezi lany K2 a 3 za kotvou	B		na straně Op1	12,5	0.04	pH-6/23
4	4	O23-1293	P1N10 bok, konec N10, KV svislé výztuže	B		na straně Op1	12,4	0.04	pH-6/23
5	5	O23-1294	P1N10, K2 a 3, bok, konec N10	IS		na straně Op1	12,6	0.04	pH-6/23
6	6	O23-1295	P1N1, K2 a 3, bok, konec N1	IS		na straně Op1	ztracen		
7	7	O23-1296	P2N1, K2 a K3, dobet. hor. kotvy	B		na straně Op3	12,4	0.04	pH-6/23
8	8	O23-1297	P2N1, bok, konec N1, KV svislé výztuže	B		na straně Op3	12,5	0.04	pH-6/23
9	9	O23-1298	P2N1, K2 a 3, bok N	IS		1 m od konce N1 (Op3)	12,6	0.04	pH-6/23
10	10A	O23-1299	P2N1 bok konec N		0-15	na straně Op3	12,6	0,04	pH-5/23
11	10B	O23-1300			15-30		12,5	0,04	pH-5/23
12	10C	O23-1301			30-45		12,5	0,04	pH-5/23
13	11	O23-1302	P2N10, K2 a 3 z kotvou	B		na straně Op3	11,9	0.04	pH-6/23
14	12	O23-1303	P2N10, bok, konec N10, KV svislé výztuže	B		na straně Op3	12,1	0.04	pH-6/23
15	13	O23-1304	P2N10, K2 a 3, bok N	IS		1 m od konce N10 (Op3)	12,5	0.04	pH-6/23
16	14A	O23-1305	P2N10, bok	B	0-15	1 m od konce N10 (Op3)	12,5	0,04	pH-5/23
17	14B	O23-1306			15-30		12,5	0,04	pH-5/23

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

p. č. odběru vzorku	terén. označení vzorku	lab. č. vzorku	místo odběru	charakter vzorku	hloubka odběru (mm)	Pozn.	Hodnota pH	Nejistota stanovení	Číslo záznamu
18	14C	O23-1307			30-45		12,5	0,04	pH-5/23
19	15	O23-1308	P2N1, K2 a 3, bok N	IS		1 m od konce N1(P2)	12,6	0,04	pH-6/23
20	16A	O23-1309	P2N1, bok N		0-15		12,5	0,04	pH-5/23
21	16B	O23-1310			15-30		12,6	0,04	pH-5/23
22	16C	O23-1311			30-45		12,5	0,04	pH-5/23
23	17	O23-1312	P1N1, K7, podhled střed nosníku	IS		6,82m od Op1	12,6	0,04	pH-6/23
24	18	O23-1313	P1N1, K5, podhled střed nosníku	IS		6,82m od Op1	12,6	0,04	pH-6/23
25	19	O23-1314	P1N10, K7, podhled střed nosníku	IS		střed od Op1	12,5	0,04	pH-6/23
26	20A	O23-1315	P1N10, podhled střed nosníku	B	0-15	střed od Op1	12,4	0,04	pH-5/23
27	20B	O23-1316			15-30		12,6	0,04	pH-5/23
28	20C	O23-1317			30-45		12,5	0,04	pH-5/23
29	21	O23-1318	P2N1, K7, podhled střed nosníku	IS			12,5	0,04	pH-6/23
30	22A	O23-1319	P2N1, podhled střed nosníku	B	0-15		12	0,04	pH-5/23
31	22B	O23-1320			15-30		12,5	0,04	pH-5/23
32	22C	O23-1321			30-45		12,5	0,04	pH-5/23
33	23	O23-1322	P1N1, K7, podhled, sonda u Op1	IS			12,6	0,04	pH-6/23
34	24	O23-1323	P1N1, K5, podhled, sonda u Op1	IS			12,6	0,04	pH-6/23
35	25	O23-1324	P1N10, K3, bok 0,6m od konce N	IS		na straně Pi2	12,6	0,04	pH-6/23
36	26A	O23-1325	P1N10, bok 0,6m od konce	B	0-15		12,6	0,04	pH-7/23
37	26B	O23-1326			15-30		12,6	0,04	pH-7/23
38	26C	O23-1327			30-45		12,6	0,04	pH-7/23
39	27A	O23-1328	P1N1, bok	B	0-15	na straně Op1	12,6	0,04	pH-7/23
40	27B	O23-1329			15-30		12,6	0,04	pH-7/23
41	27C	O23-1330			30-45		12,5	0,04	pH-7/23
42	28A	O23-1331	Levý roh Op1	B	0-15		12,1	0,04	pH-7/23
43	28B	O23-1332			15-30		12,3	0,04	pH-7/23
44	28A	O23-1333			30-45		12,3	0,04	pH-7/23
45	29A	O23-1334	P1N10 konec, dobet.	B	0-20	na straně Op1	12,4	0,04	pH-7/23
46	29B	O23-1335			20-40		12,5	0,04	pH-8/23
47	29C	O23-1336			40-60		12,5	0,04	pH-8/23
48	30A	O23-1337	P bok Op1	B	0-15		12,5	0,04	pH-8/23
49	30B	O23-1338			15-30		12,5	0,04	pH-8/23
50	31A	O23-1339	P2N1 bok konec N	B	0-15	na straně Op3	12,5	0,04	pH-8/23
51	31B	O23-1340			15-30		12,5	0,04	pH-8/23
52	31C	O23-1341			30-45		12,5	0,04	pH-8/23
53	32A	O23-1342	Levé křídlo Op3	B	0-20		11,6	0,04	pH-8/23
54	32B	O23-1343			20-40		12	0,04	pH-8/23
55	32C	O23-1344			40-60		12,1	0,04	pH-8/23
56	33A	O23-1345	P bok Op3	B	0-20		12,5	0,04	pH-8/23

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

p. č. odběru vzorku	terén. označení vzorku	lab. č. vzorku	místo odběru	charakter vzorku	hloubka odběru (mm)	Pozn.	Hodnota pH	Nejistota stanovení	Číslo záznamu
57	33B	O23-1346			20-40		12,5	0.04	pH-8/23
58	33C	O23-1347			40-60		12,6	0.04	pH-9/23
59	34A	O23-1348	P1 Pi2, P konzola	B	0-15		12	0.04	pH-9/23
60	34B	O23-1349			15-30		12,5	0.04	pH-9/23
61	34C	O23-1350			30-45		12,5	0.04	pH-9/23
62	35A	O23-1351	P1 Pi2, L sloup	B	0-15		10,5	0.04	pH-9/23
63	35B	O23-1352			15-30		12,1	0.04	pH-9/23
64	35C	O23-1353			30-45		12,5	0.04	pH-9/23
65	36A	O23-1354	P1 Pi2, L konzola	B	0-15		11,8	0.04	pH-9/23
66	36B	O23-1355			15-30		12,3	0.04	pH-9/23
67	36C	O23-1356			30-45		12,4	0.04	pH-9/23
68	37	O23-1357	P1 1. spára (N1/N2) 0,55m od Pi2	B			10,5	0.04	pH-10/23
69	38	O23-1358	P1 3. spára (N3/N4) 0,6m od Pi2	B			12	0.04	pH-10/23
70	39A	O23-1359	P1N9 podhled, 1,5 m od Pi2	B	0-15		12,5	0.04	pH-10/23
71	39B	O23-1360			15-30		12,5	0.04	pH-10/23
72	39C	O23-1361			30-45		12,5	0.04	pH-10/23
73	40A	O23-1362	P1N10 podhled, 1,5 m od Pi2	B	0-15		12,4	0.04	pH-10/23
74	40B	O23-1363			15-30		12,5	0.04	pH-10/23
75	40C	O23-1364			30-45		12,5	0.04	pH-10/23
76									

Použité zkratky: B - beton, IS - injektážní směs, NK - nosná konstrukce, SS - spodní stavba, Op - opěra, FS - fasádní strana  
 NS- návodní strana, PS - povodní strana, P - pole, KV – krycí vrstva měkké výztuže, Kx – číslo kabelu (kanálku) předpínací  
 výztuže na nosníku KA-61, P1N1 - 1. pole, 1. nosník zleva

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že vzorky betonu i injektážní směsi zatím vykazují stále vysokou alkalitu.



## 6 SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU A PROVEDENÝCH ZKOUŠEK

V následujícím textu je stručné shrnutí výsledů veškerých prací a zkoušek provedených v rámci diagnostického průzkumu předmětného mostu.

### 6.1 Pevnost betonu

Pevnost betonu byla zjišťována na prvcích spodní stavby a nosnících KA-61 tvořících nosnou konstrukci. Celá spodní stavba byla dle dochované dokumentace [1] navržena pro beton B 250 odpovídající dnes používané třídě betonu C 16/20. Nosníky KA-61 byly dle typového podkladu [1] pro beton B 500 odpovídající dnes používané třídě betonu C 35/45. Jak vyplývá z výsledků uvedených v části 5.2 viz **tab. 5.2-1**, která sumarizuje dosažené pevnosti betonu na odebraných vzorcích ze spodní stavby, lze hodnocený beton označit jako vyhovující pro třídu betonu **C45/55**. Obdobně byla vyhodnocena pevnost betonu nosníků KA-61, sumarizována v **tab. 5.2-2**. Beton byl vyhodnocen jako vyhovující pro třídu betonu **C90/106**.

Srovnáme-li zjištěné současné zatížení pevnosti betonu spodní stavby a nosné konstrukce s uvažovanou pevností betonu dle dochované PD, můžeme prohlásit, že pevnostní parametry betonů spodní stavby a nosné konstrukce významně **převyšují projektové požadavky**.

### 6.2 Diagnostika betonářské výztuže spodní stavby

Provedená diagnostika betonářské výztuže na spodní stavbě měla za cíl na vybraných místech ověřit shodu s projektovou dokumentací a popsat současný stav. Realizace diagnostiky betonářské výztuže je popsána v části 5.3, kde jsou v **tab. 5.3-1** podbarveny porovnávané parametry se zjištěnou neshodou vůči dochované projektové dokumentaci [1] vč. zaznamenání korozního stavu obnažené výztuže v místech provedených sond. Jak je tedy patrné z porovnávací tabulky zjištěny byly tyto neshody:

1. Vodorovná (rozdělovací) výztuž zabudovaná v opěrách a úlož. prahu stativa středové podpěry je jiného druhu a neshoduje se s pevnostními parametry projektem uváděné výztuže označené A-III (viz. 5.3, **obr. 5.3-1 a 2**) s mezí kluzu 400, resp. 420 MPa. Detekovaná výztuž byla dle svého tvaru přiřazena k druhu výztuže 10 335 a 10338 s mezí kluzu 330 MPa. Avšak v případě zjištěné výztuže v 10338 bylo zaznamenáno vložení silnějšího průměru výztuže (12 mm) oproti projektem udávaného průměru 10 mm. V případě zjištěného druhu výztuže 10335 (opěry) byl shledán větší průměr vložky jen v jednom případě ze čtyř posuzovaných oblastí. Oproti dokumentaci (14 mm) byl zjištěný průměr 16 mm.
2. Svislá (smyková) výztuž při lícním povrchu opěr ve sledované oblasti 0,9 m dlouhé je v betonu uložena s velmi rozkolísanou polohovou přesností (v **tab. 5.3-1** zvýrazněny jen neshody větší jak 30 mm). S rozkolísaností polohy detekované smykové výztuže souvisel i jejich zjištěný počet na sledované délce. Tak bylo zjištěno, že ve 3 případech z čtyř je na sledované délce (0,9 m) zabudováno o jednu vložku méně.
3. Podkročení krytí uložené výztuže bylo zjištěné jen v betonech středové podpěry. V opěrách bylo naopak zjištěno krytí betonem na svislém povrchu opěr v některých

případech více jak dvojnásobné.

4. Z „utopené“ výškové polohy horní vodorovné vložky v opěře 1 je také zřejmé, že celý armokoš je v betonu opěry (projekt. výška opěr 0,6 m, zjištěná skutečnost při pravém kraji Op1 0,8 m) osazen hlouběji.
5. Z důvodu malého krytí a vlivem trvalého smáčení povrchu konzolovité části stativa s čelními stranami stojek dochází ke značné korozi odhalené výztuže. Zaznamenány byly až 50% korozní úbytky. Dle způsobu odkorodování obnažených vložek je více než pravděpodobné masivní působení chloridů.

### **6.3 Zhodnocení stavu předpínací výztuže a její zainjektovanosti dle výsledků provedené diagnostiky na nosnících KA-61 tvořících NK**

Celkové hodnocení stavu předpětí v nosnících KA-61 tvořících nosnou konstrukci vychází z fyzického ověření stavu předpínací výztuže otevřením jejich kanálků a/nebo zpřístupnění kotevní oblasti na koncích nosníků. Rozsah prací se souhrnem zjištění jsou uvedeny v části textu zprávy **5.4 a** sumarizovaný v tab. **5.4-1**.

Lokálně bylo otevřeno 37 míst s vedením kabelů předpínací výztuže a 20 kabelových ukončení za kotvami. Oblast provedených sond byla vztažena především ke krajním nosníkům, jakožto reprezentantů nejen vizuálních poruch (viz **4.1**), ale také díky své fasádní poloze (a pod římsou) čelící nejvíce vodním roztokům dle klimatického období.

Postupně tak byly otvírány dobetonávky kotev na koncích krajních nosníků, kabelová vedení zdvihané předpínací výztuže v nejnižší a blízkosti své nejvyšší polohy a vodorovná kabelová vedení vedená dnem nosníků. V místech málo nebo vůbec nepřístupných (dutiny a konce nosníků nad středovou podpěrrou) byly práce omezeny jen na vizuální kontrolu pomocí kamerového snímání nebo jen oblast bezprostředně přiléhající k fasádě krajních nosníků).

Bylo zjištěno, že z celkového počtu provedených zpřístupnění kabelových vedení předpínací výztuže nebo jejich kotevních oblastí vykazovalo přímý (oslabení průřezové plochy) korozivní stav 42 % a u 28 % byla zjištěna lokální přítomnost korozních zplodin nepocházející z počáteční koroze (vztaženo k povlaku patentových drátů korozními zplodinami způsobený vzdušnou vlhkostí v důsledku nedostatečného ošetření nových drátů před zabudováním), ale spíše přičítána migraci chloridů. 30 % otevřených kabelových vedení bylo shledáno bez jakékoliv koroze.

Pravděpodobnost výskytu koroze předpínací výztuže byla zkoumána i nedestruktivně v celé ploše na pohledu krajních nosníků a v oblasti jejich konců na čelních plochách. Provedený a vyhodnocený průzkum korozního potenciálu metodou poločlátku prof. Ryjáčkem (viz samostatná zpráva jež je obsahem Části B tohoto textu) ukázal v mnoha ohledech schodu se skutečným korozním stavem v místech provedených sond. Zachycená souvislá koroze předpínací výztuže zjištěná na odkrytých předpínacích kabelech byla i detekována metodou poločlátku v intervalu změřených hodnot se 70-95 % s pravděpodobností výskytu koroze. V místech odkazujících se zjištění lokální přítomnosti korozních zplodin na drátech předpínací výztuže pak zaznamenané hodnoty měření poločlátkem vykazovaly 50 % pravděpodobnost koroze.

Posouzení úplné zainjektovanosti kanálků kabelového vedení předpínací výztuže

injektažní maltou bylo provedeno u všech sondami otevřených kanálků. Neplnost, resp. částečné zaplnění kanálků byly shledány u zdvihaných kabelů, a to v oblasti konců nosníků, tedy v oblasti jejich nejvyšší polohy, což lze přičítat zřejmě sednutím injektažní malty během jejího vytvrdnutí. Případy s částečnou plností nebo kanálku bez výplně byly evidovány na koncích nosníků takřka ve všech případech kontrolovaných zdvihaných kabelů.

V rámci diagnostiky předpínací výztuže byla také prověřována geometrická poloha tras odhalených kabelových vedení a jejich minimální krytí vzhledem k povrchu stěny a dna nosníku. S ohledem na toleranci polohy trasy kabelů předpínací výztuže dané prostorem v jejím kanálku, byla tato tolerance i s přihlédnutím k milimetrové bezvýznamnosti zvolená  $\pm 10$  mm. Po promítnutí této tolerance do vyhodnocení zaměřené polohy tras v místech sond (viz tab. 5.4–1) se ukázalo, že trasy zdvihaných kabelů jsou vedeny cca o 5 až 6 cm na koncích nosníků (oblast před koncem nosníku s provedenými sondami) výše. Ve střední tedy nejnižší poloze zdvihaného kabelu je tato odchylka cca 2 cm. Oproti tomu půdorysné trasy jak zdvihaných kabelů, tak vodorovných, vedených dnem nosníků byly vyhodnoceny jen s odchylkou do 2 cm a po odečtení tolerance tedy s odchylkou 1 cm.

Při měření krytí jednotlivých kabelových vedení bylo posuzování splnění podmínky minimální tloušťky krycí vrstvy dáno projektovou polohou podélné osy kabelového kanálku dle typového podkladu s dopočítanou vzdáleností k povrchu betonu nosníku od bližší, s ním rovnoběžné tečny kruhového kabelového kanálku. V případě posuzování krytí zdvihaných kabelů vůči stěně nosníku bylo minimální krytí zvětšeno o posun kabelového vedení do horní části kanálku. Tak bylo zjištěno, že zdvihané kabely mají krytí betonem vůči svislé stěně nosníku v toleranci, a to jak ze strany venkovní, tak vnitřní. U vodorovných kabelů vedených dnem nosníku bylo minimální krytí vůči jeho povrchu v mnoha případech podkročeno o 2-10 mm.

Shrneme-li veškerá výše uvedená zjištění o stavu předpínací výztuže a vztáhneme-li tato zjištění s určitou mírou bezpečnosti na celou nosnou konstrukci, tedy na obě její pole, dojdeme k závěru, že pro formulaci současných parametrů předpínací výztuže jako podkladu k přepočtu zatížitelnosti mostu bude nejvíce přispívat její korozní stav, zjištěné odchylky od její projektované trajektorie a neplnost kabelových kanálků v podkotevní oblasti s vazbou na stav kotev na koncích nosníků osazených nad středovou podpěrou.

Jelikož nebylo možné v rámci provedené diagnostiky i při poměrně velkém vzorku provedených analýz lépe konkretizovat stav ostatních nezkoumaných nosníků, je třeba předpokládat jejich stav stejný nebo i horší. Pro účely statického přepočtu nosné konstrukce byly zvoleny tyto obecné parametry předpínací výztuže:

- Korozní oslabení průřezové plochy všech kabelů 30%
- Redukce předpínací síly u zbylých drátů v kabelu 25%

## 6.4 Stanovení nasákavosti betonu

Nasákavost betonu byla zjišťována jak u betonů spodní stavby, tak u betonů nosné konstrukce (nosníky KA–61). Výsledky zkoušky jsou popsány pro betony spodní stavby v tabulce 5.5–1 a pro betony nosníků KA–61 v tabulce 5.5–2 v části textu 5.5. Zjištěná průměrná nasákavost betonů spodní stavby 5,2 % a betonů prefa nosníků 4,6 % lze brát jako vyhovující. Vyšší procento zprůměrované nasákavosti betonů SS bylo ovlivněno zvýšenou



nasákavostí zjištěnou na betonech středové podpěry, u kterých byly zjištěny hodnoty nasákavosti 6,0 % a 6,3 %.

## 6.5 Stanovení odolnosti betonu vůči vlivu vody a chemických rozmrazovacích látek

Zkouška stanovení odolnosti betonu vůči vlivu vody a chemických rozmrazovacích látek byla provedena na třech vzorcích betonu odebraných ze spodní stavby a dvou vzorcích betonu odebrané ze stěn nosníků KA-61 (popis v části textu 5.6) Všechny zkoušené betony spodní stavby na odolnost vůči vodě a chemickým rozmrazovacím látkám **nevyhověly** viz tabulka 5.6-1. U vzorku betonu z Op3 (v tabulce označené jako Op2) došlo k nadlimitnímu odpadu již po prvních 25 rozmrazovacích cyklech. Vzorky betonu z Op1 a úložného prahu stativa středové podpěry (v tabulce značené jako ÚP Pi) nevyhověly po 50 zmrazovacích cyklech.

Betony zkoušené na odolnost vůči vodě a chemickým rozmrazovacím látkám odebrané z nosníků KA-61 (dva vzorky) byly shledány jako vyhovující viz tab. 5.6-1.

## 6.6 Karbonatice betonu

Zjištěné orientační hloubky zkarbonatovaného betonu jsou uvedeny v tab. 5.7-1. Provedená zkouška fenolftaleinovým testem na vývrtech odebraných ze spodní stavby a nosné konstrukce ukázala, že do hloubky nejvíce prostupuje karbonatice u vzorků odebraných se středové podpěry. Jmenovitě ze spodní části stativa mezi stojkami (40 mm). Na ostatních vzorcích odebraných ze středové podpěry byla zjištěna hloubka karbonace v intervalu 5-20 mm. Vzhledem k naměřené skutečně tloušťce krytí výztuže na několika místech středové podpěry lze předpokládat, že **výztuž již není celoplošně dostatečně pasivačně chráněná**. Na vzorcích odebraných z ostatních konstrukcí byla karbonatice zaznamenána jen u betonu Op3 (v tabulce označené jako Op2) do hloubky 5 mm.

## 6.7 Stanovení obsahu chloridů v betonech spodní stavby a nosníků KA-61 a jejich pH

Na základě provedené chemické analýzy na odebraných vzorcích betonu a injektážní směsi (cementová malta) viz tab. 5.8-1 můžeme říci, že **limitní hodnotu** pro konstrukce z železového betonu (0,4 %) a z předpjatého betonu (0,2 %) **překročily** svým obsahem chloridů takřka **všechny odebrané vzorky** z betonu spodní stavby i nosné konstrukce, a to až do hloubky 45 mm. Nepřekročení limitní hodnoty obsahu chloridů lze vysledovat jen v několika případech odebraných vzorků betonu a injektážní malty na prvcích z předpjatého betonu. Obecně tedy můžeme konstatovat, že **povrchy betonů spodní stavby a nosné konstrukce** v místech odebraných vzorků **jsou silně kontaminovány chloridy**.

**Alkalita betonu** a injektážní malty zjištěná na odebrané stejné sadě vzorků vykazuje ve všech případech hodnoty pH (viz tab. 5.9-2) **s dostatečnou alkalickou rezervou** pro ochranu výztuže před korozi.

## 6.8 Výpočet zatížitelnosti mostu

Statický výpočet byl proveden při ČVUT Fakultou stavební na katedře ocelových a dřevěných konstrukcí a plném rozsahu je veden jako samostatná zpráva.

Přepočet zatížitelnosti se vztahuje předmětného mostu a vychází z předaných výsledků zkoušek a zjištění provedených v rámci diagnostického průzkumu.

### Zatížitelnost nosné konstrukce:

Zatížitelnost nosné konstrukce byla stanovena podrobným statickým výpočtem. Ve všech případech rozhodla ohybová únosnost trámu.

Zatížitelnost nosné konstrukce je:

Normální zatížitelnost	$V_n =$	<b>9,1 t</b>	<b>V-CZEN</b>
Výhradní zatížitelnost	$V_r =$	<b>17,8 t</b>	<b>V-CZEN</b>
Výjimečná zatížitelnost	$V_e =$	<b>38,3 t</b>	<b>V-CZEN</b>
Max. nápravová tlak	$V_{aj} =$	<b>11,5 t</b>	<b>V-CZEN</b>

### Zatížitelnost spodní stavby:

Vzhledem k robustnosti základových konstrukcí lze konstatovat, že není rozhodujícím prvkem ve výpočtu zatížitelnosti. O zatížitelnosti spodní stavby rozhodlo stativo pilíře.

Zatížitelnost spodní stavby je:

Normální zatížitelnost:	$V_n =$	<b>34,0 t</b>	<b>V-CZEN</b>
Výhradní zatížitelnost:	$V_r =$	<b>99,4 t</b>	<b>V-CZEN</b>
Výjimečná zatížitelnost:	$V_e =$	<b>290,4 t</b>	<b>V-CZEN</b>

## 6.9 Návrh způsobu rekonstrukce mostu

Při diagnostikou zjištěném stavu nosné konstrukce a středové podpěry se jeví jejich oprava jako velice problematická, a to bez záruky její plné úspěšnosti. Proto navrhuje jako nejlepší možné řešení skýtající plnohodnotné naplnění rekonstrukce mostu a zhodnocení nemalých finančních nákladů s tím spojených, demolici celé nosné konstrukce, odbourání nadzákladové části středové podpěry a provedení těchto konstrukcí nově. Zachování stávajících opěr bude vázáno na návrh nové nosné konstrukce s ohledem na její konstrukční výšku při zachování současné nivelety vozovky.

## 7 ZÁVĚR

Diagnostický průzkum byl proveden pro potřeby správce předmětného mostu na základě závěrů z provedené mimořádné prohlídky (06/2022). Formulace požadavku na provedení diagnostického průzkumu vzešlé z mimořádné prohlídky byla v rozsahu stanovení současných parametrů konstrukcí mostu k provedení statického přepočtu zatížitelnosti.

Výsledky diagnostického průzkumu provedeného na spodní stavbě a nosné konstrukci jsou shrnuty v **kap. 6.**, kde jsou prezentovány výsledky a závěry z provedených diagnostických prací.

Zhodnotíme-li tedy celkový stav mostu po téměř 50 letech užívání podepřený diagnostickým průzkumem, je zřejmé, že nejvíce kritickým a velice špatně předvídatelným bude korozní vývoj měkké i tvrdé výztuže ovlivněný vysokou koncentrací chloridů zastížených v povrchích spodní stavby a nosné konstrukce. Proto byla pro účely statického přepočtu nosné konstrukce zadána velice konzervativně vstupní charakteristika předpínací výztuže, a to i s ohledem na podmínky přípravy **rekonstrukce mostu** s navržená výstavbou nové nadzákladové části středové podpěry a nové nosné konstrukce v časovém **horizontu do deseti let**.

Na základě statického přepočtu zohledňujícího skutečnosti zjištěné diagnostikou mostu je tedy nutné provést úpravu dopravního značení omezující zatížitelnost. Na mostě osazené stávající dopravní značení B13 (16 t), E13 (48 t) tak bude nahrazeno novým značením dle výsledku statického přepočtu, tj. dopravní značkou **B13 (9 t), E13 (18 t)**. Pro zachování autobusové dopravy a možnosti průjezdu např. požárních vozidel a vozidel údržby bude svislé dopravní značení doplněno dodatkovou tabulkou s textem „**MIMO BUS, IZS A VOZIDLA ÚDRŽBY**“. Nutno zmínit i bezodkladné provedení **opravy nebo osazení nového záchytného systému** s odpovídající úrovní zadržení na mostě řešeného např. betonovými svodidly nebo jinou formou zvolenou dle možností správce mostu. Nutnost tohoto opatření vychází ze současného stavu záchytného systému hodnoceného stupněm použitelnosti jako **Nepoužitelný**.

Dle výsledků diagnostického průzkumu byl mostu určen tento stavební stav a použitelnost:

Spodní stavba: V – Špatný  
Nosná konstrukce: VI – Velmi špatný  
Použitelnost: V – Nepoužitelný

Do doby rekonstrukce mostu je třeba provádět na mostě běžnou údržbu a průběžně sledovat jeho stav v režimu provádění periodických běžných a hlavních prohlídek mostu.

Zprávu vypracoval Ing. Ivo Hodovský

V Brně 13. 10. 2023

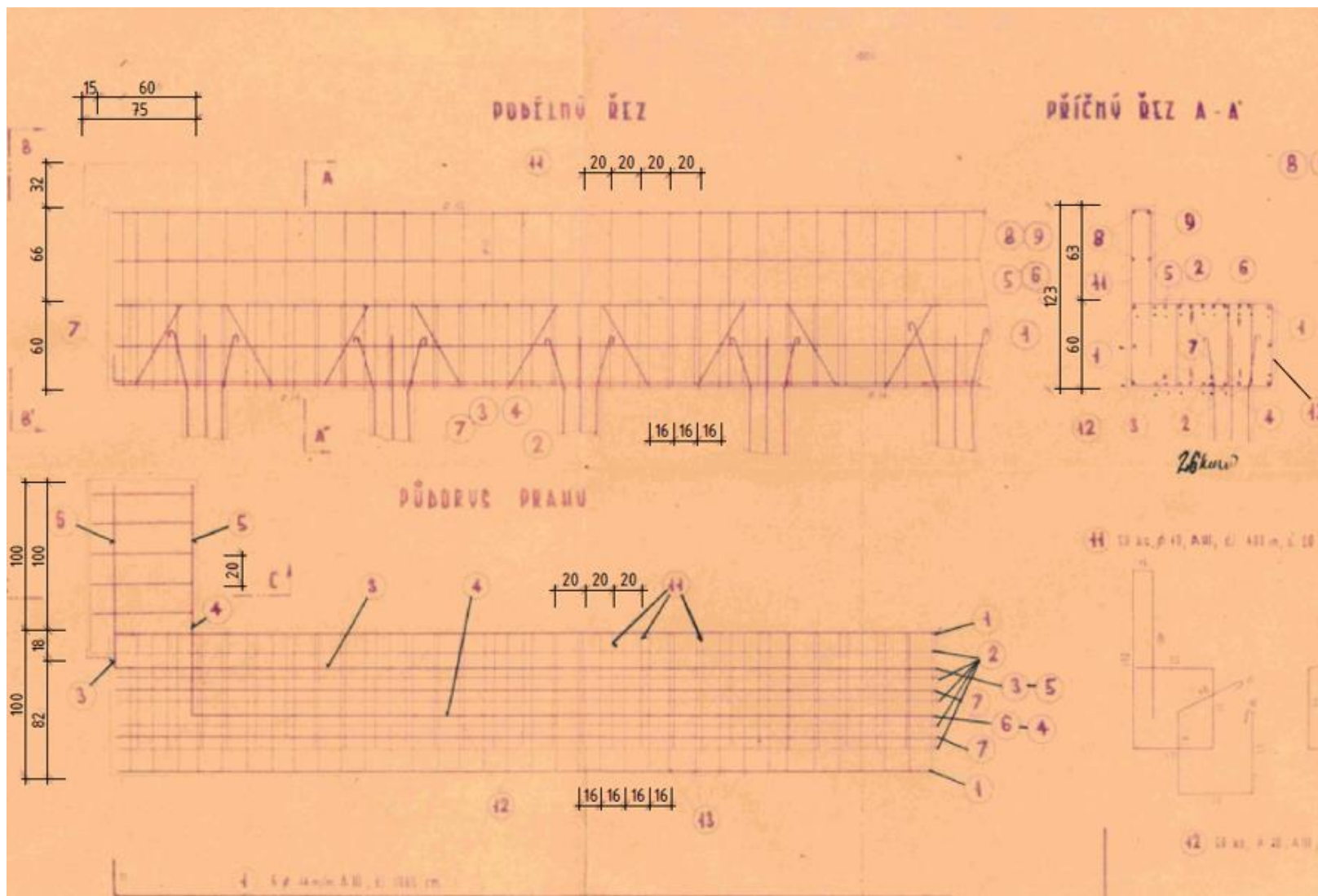
Skutečnosti uvedené v této zprávě popisují zjištění k 10/2023 a mají platnost do roku 2025.



## ČÁST A – PŘÍLOHY

**PŘÍLOHA Č. 1: VÝŇATKY Z VÝKRESŮ VÝZTUŽE KRAJNÍ  
A STŘEDOVÉ OPĚRY**

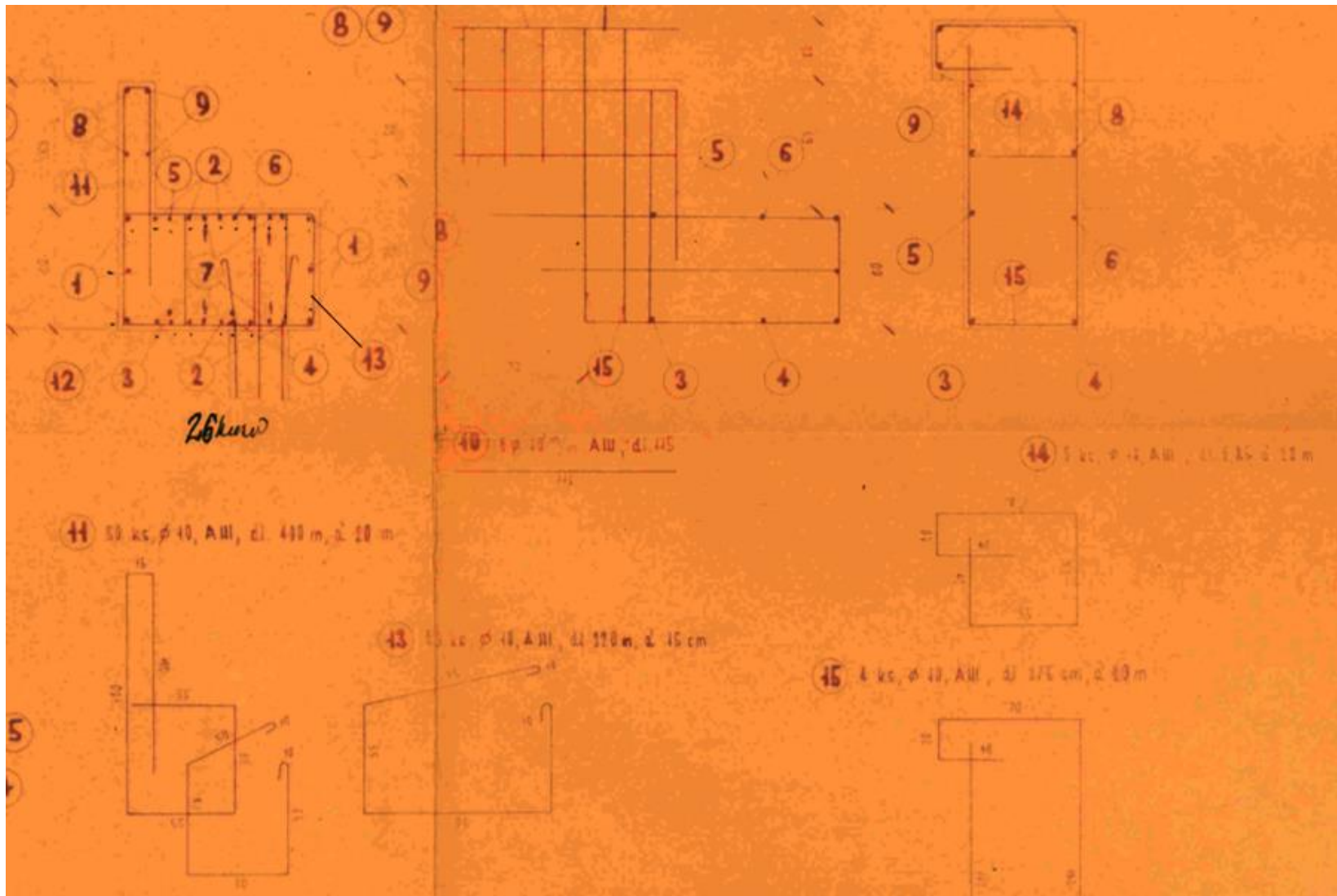
Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Obr. 1: Schéma rozmístění výztuže v betonu opěr a křídel dle PD.



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Obr. 2: Příčný řez rozmístěním výztuže v opěrách je jejich křídlech.

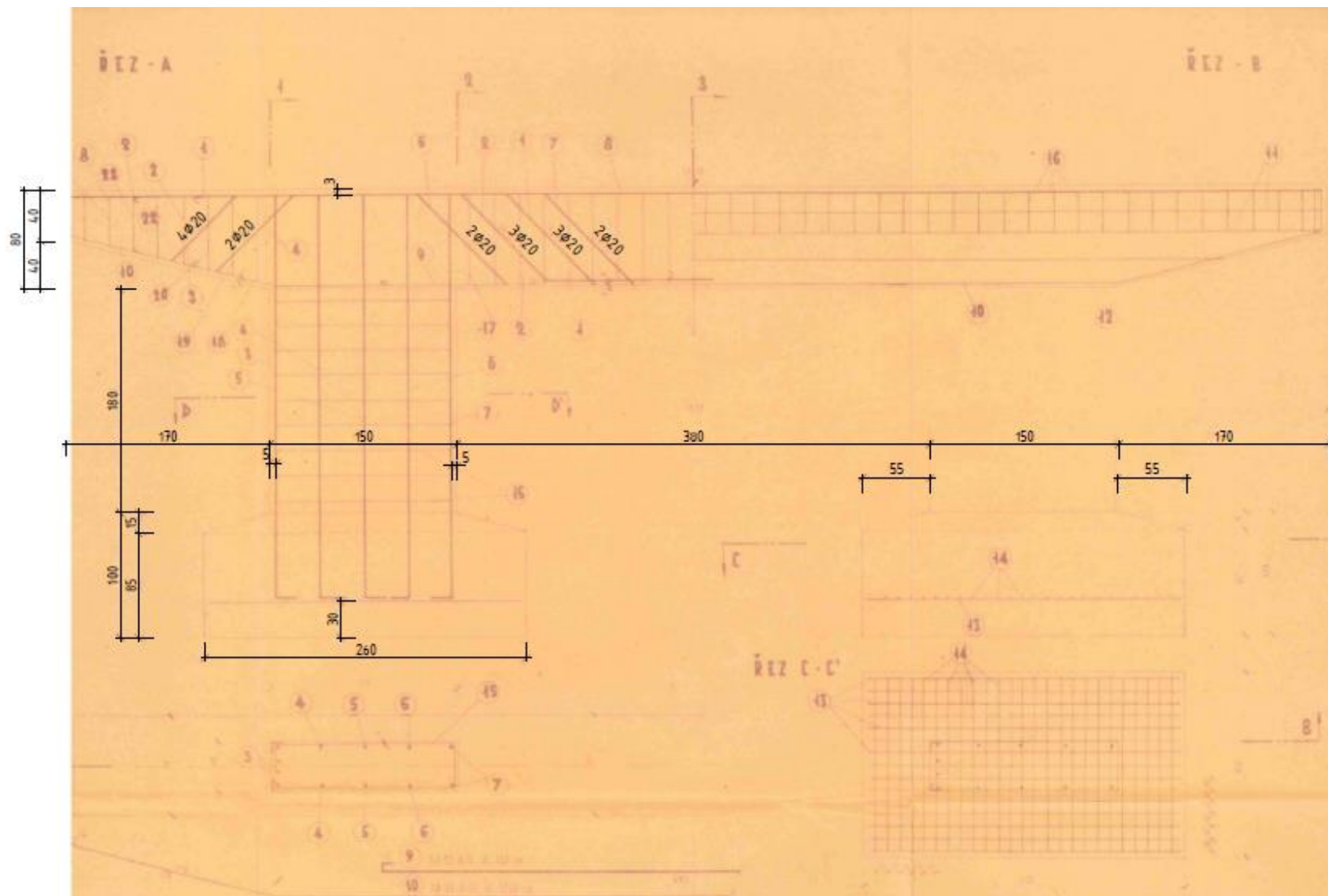
Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014

VÝKAZ VÝZTUŽE JEDNOHO PRAHU

č	φ	ks	délka m	Celková délka dle profilů v (m)		
				10 AIII	14 AIII	20 AIII
1	14	6	100	100,00	0,00	0,00
2	10	10	100	0,00	0,00	0,00
3	14	1	100	0,00	0,00	0,00
4	14	1	100	0,00	0,00	0,00
5	14	1	100	0,00	0,00	0,00
6	14	1	100	0,00	0,00	0,00
7	14	1	100	0,00	0,00	0,00
8	10	1	100	0,00	0,00	0,00
9	10	1	100	0,00	0,00	0,00
10	10	1	100	0,00	0,00	0,00
11	10	10	100	100,00	0,00	0,00
12	10	10	100	100,00	0,00	0,00
13	10	10	100	100,00	0,00	0,00
14	10	1	100	0,00	0,00	0,00
15	10	1	100	0,00	0,00	0,00
Σ				200,00	0,00	0,00
Σ				200,00	0,00	0,00

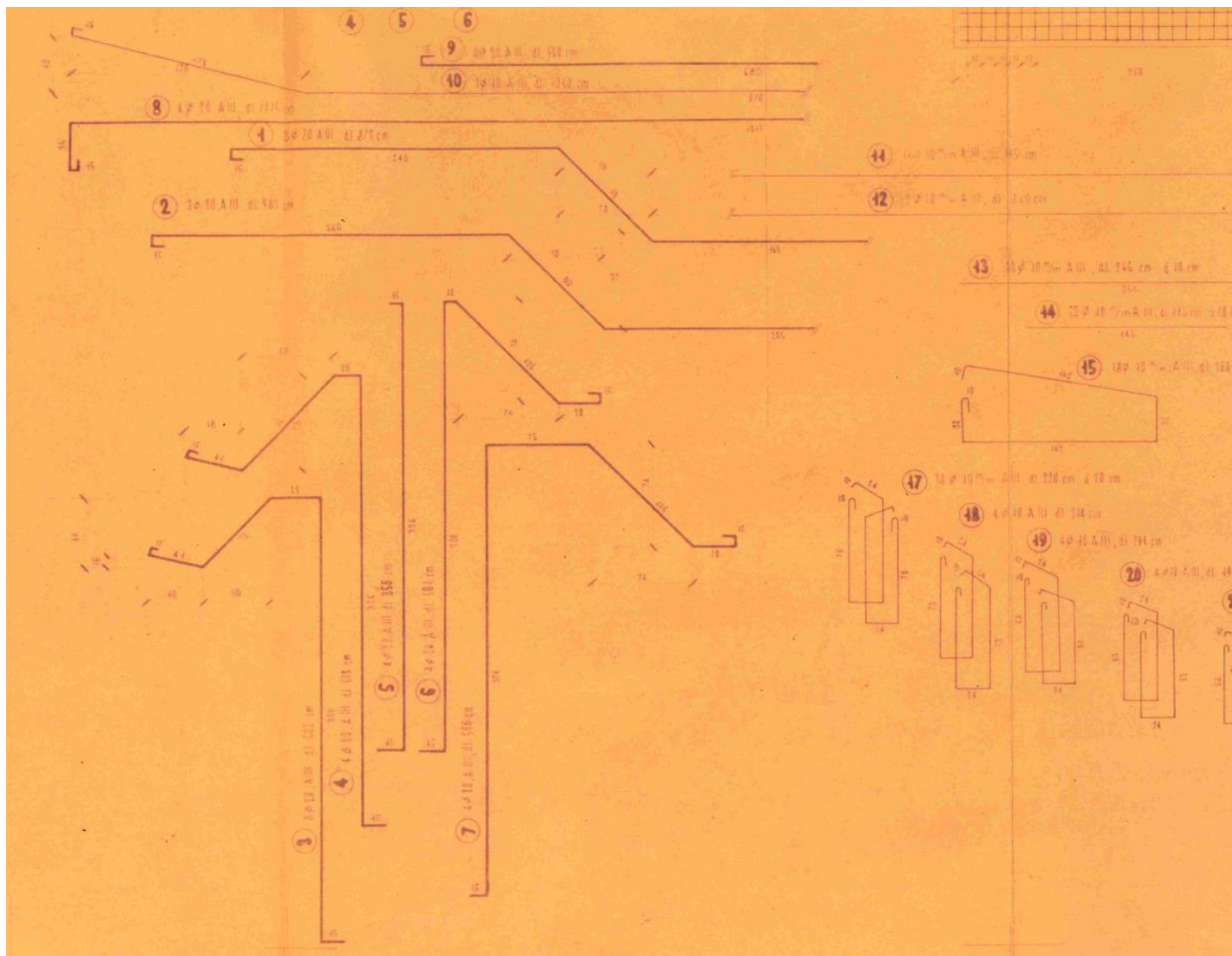
Obr. 3: Souhrnná tabulka s výkazem výztuže opěr.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Obr. 4: Schéma rozmístění výztuže v betonu středové podpěry.

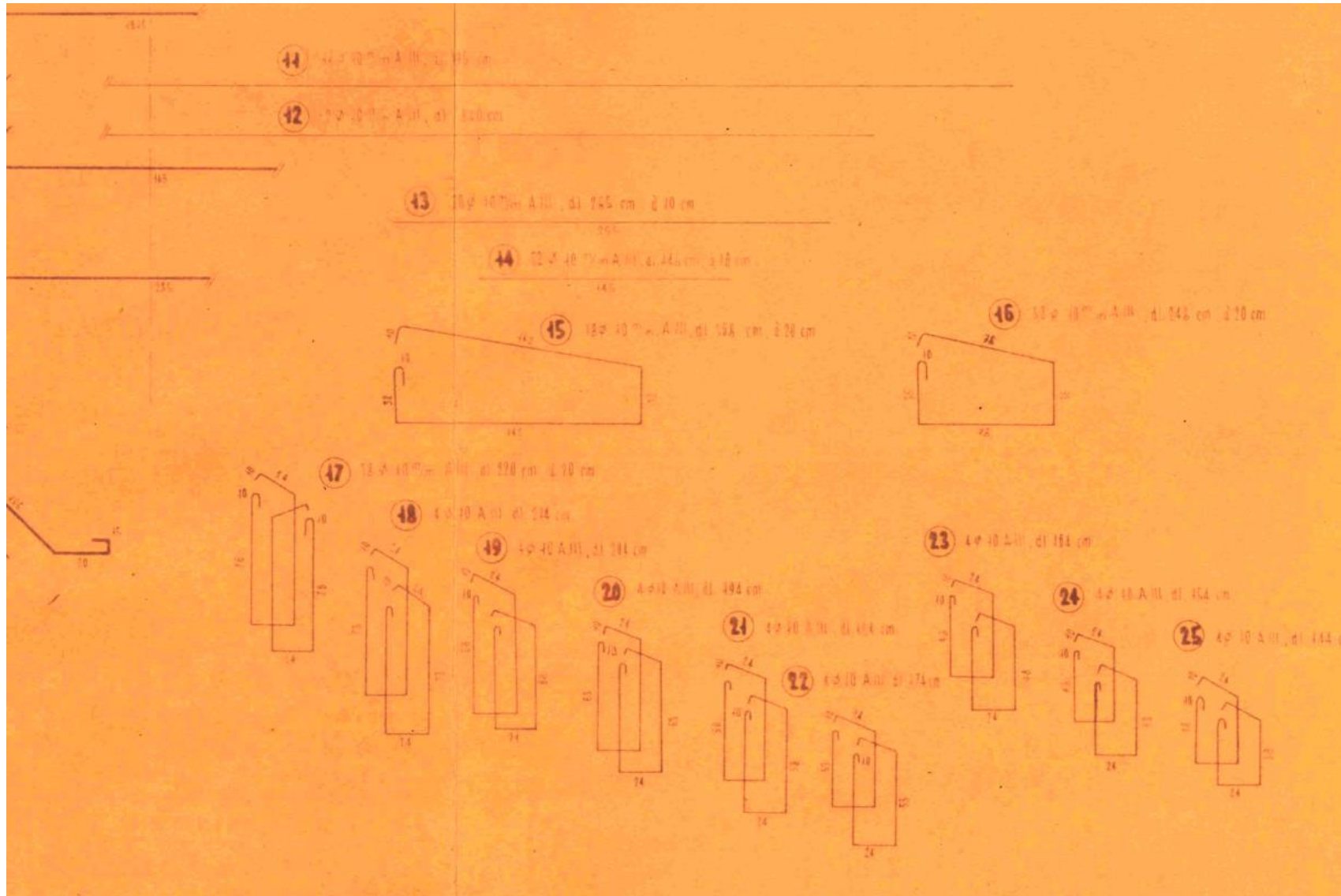
Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Obr. 5: Tvar hlavní (nosné) výztuže středové podpěry.

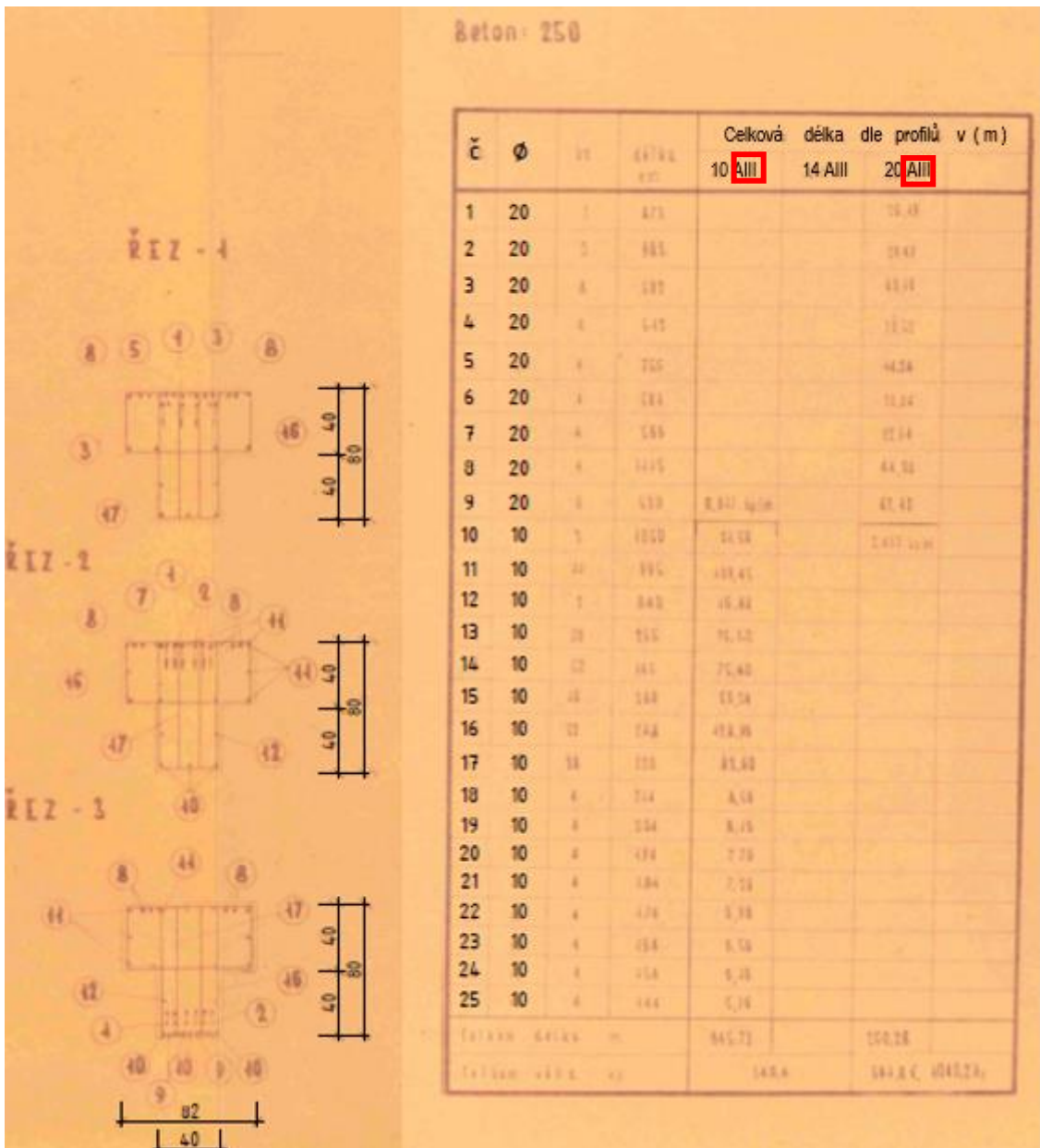


Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebelce, ev.č.: 230-014














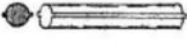

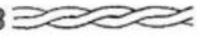

Obr. 6: Třmínky a rozdělovací výztuž.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



Obr. 7: Příčné řezy stativem a souhrnná tabulka s výkazem výztuže středové podpěry.

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

<b>Tvary betonářských výztuží</b>								
Druh	Označení	Tvar	Dokument	Druh	Označení	Tvar	Dokument	
	C 34		ČSN 1016:1926	10 492 (TOROS)	T, Tor30		ČSN 41 0492 ČSN 42 6560	
	Cc		ČSN 1090:1931	10 512 (ROXOR)	R		ČSN 42 5537	
	C 38		ČSN 1090:1931	10 513 (ROXOR)	R <sub>s</sub>			
	Jakostní		ČSN 1090:1931	10 512 (LAROS)	L		-	
	Cb		ČSN 1091:1935	10 513 (LAROS)	L <sub>s</sub>			
	C 37		ČSN 1230:1937	10 300	A - II R 30		ČSN 41 0300 ČSN 42 5538	
	C 52		ČSN 1230:1937	10 400 10 400 A	R <sub>s</sub> 40 A <sub>s</sub> - III		ČSN 41 0401 ČSN 42 5539	
	Beton speciál		-	10 401 10 400 B	R 40 A - III			
10 000				ČSN 41 0000 ČSN 42 5510	10 402	Tor 40 RK 40		ČSN 41 0402
10 002	A			ČSN 41 0002	11 373	EZ		ČSN 41 1373 ČSN 42 5539
10 210	A-0			ČSN 41 0210	10 245	K		ČSN 41 0245 ČSN 42 5529
10 216	E			ČSN 41 0216 ČSN 42 5512	10 335	J		ČSN 41 0335 ČSN 42 5533
10 372	B A-0			ČSN 41 0373	10 338	T A - II		ČSN 41 0338 ČSN 42 5534
10 373	B <sub>s</sub>			ČSN 41 0373	10 302	B II Tor 30		ČSN 41 0302 ČSN 42 6560
10 452	C			ČSN 41 0452 ČSN 42 5513	10 425	V A - III		ČSN 41 0425 ČSN 42 5535
10 453	C <sub>s</sub>	10 426			W A - III	ČSN 42 5535		
10472 (ISTEG)	I		-	10 505	R		ČSN 41 0505 ČSN 42 5538	

**Obr. 8:** Identifikace druhu výztuže předepsané projektovou dokumentací dle [18, tab.NC.8]. Červeně jsou zarámovány profily výztuže odpovídající projektovému označení A–III. Modře jsou označeny profily výztuže, které byly v rámci sekaných sond odkryty.

**PŘÍLOHA Č. 2: FOTODOKUMENTACE DETEKOVANÉ  
MĚKKÉ VÝZTUŽE NA SPODNÍ STAVBĚ V MÍSTĚ  
SEKANÝCH SOND**





**Obr. 1:** Měření roztečí detekované svislé výztuže. U měření metrem vyznačené desítky centimetrů.



**Obr. 2:** Měření roztečí detekované svislé výztuže – pokračování.



**Obr. 3:** Měření polohy detekované vodorovné výztuže.



**Obr. 4:** Poloha sekané sondy Sss1.



**Obr. 5:** Sss1. Měření krytí svislé výztuže.



**Obr. 6:** Sss1. Měření krytí vodorovné výztuže.





**Obr. 7:** Pravý konec Op1. Měření roztečí detekované svislé výztuže.



**Obr. 8:** Pravý konec Op1. Měření roztečí detekované svislé výztuže – pokračování.



**Obr. 9:** Pravý konec Op1. Měření polohy detekované vodorovné výztuže.



**Obr. 10:** Poloha sekané sondy Sss2.



**Obr. 11:** Sss2. Měření krycí vrstvy svislé výztuže.



**Obr. 12:** Sss2. Měření krytí vodorovné výztuže.





Obr. 13: S<sub>ss2</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  svislé výztuže.



Obr. 14: S<sub>ss2</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  vodorovné výztuže (zobrazovaná hodnota v palcích). Zjištěný  $\varnothing$  po převodu je 14,15 mm.



Obr. 15: Levý kraj Op3 se zvýrazněním polohy sondy S<sub>ss3</sub>. S Měření roztečí detekované svislé výztuže.



Obr. 16: Levý kraj Op3. Měření polohy detekované vodorovné výztuže



Obr. 17: S<sub>ss3</sub>. Měření krycí vrstvy svislé výztuže.



Obr. 18: S<sub>ss3</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  svislé výztuže.





**Obr. 19:** S<sub>SS3</sub>. Měření krycí vrstvy vodorovné výztuže.



**Obr. 20:** S<sub>SS3</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  vodorov. výztuže.



**Obr. 21:** Měření polohy třmínku hlouběji uloženého v Op1.



**Obr. 22:** Pravý kraj Op3. Měření roztečí detekované svislé výztuže.



**Obr. 23:** Pravý kraj Op3 se zvýrazněním polohy sondy S<sub>SS4</sub>. Měření roztečí detekované svislé výztuže – pokračování.



**Obr. 24:** Pravý kraj Op3. Měření polohy detekované vodorovné výztuže.





**Obr. 25:** S<sub>SS4</sub>. Měření krycí vrstvy svislé výztuže



**Obr. 26:** S<sub>SS4</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  svislé výztuže.



**Obr. 27:** S<sub>SS4</sub>. Měření krycí vrstvy vodorovné výztuže



**Obr. 28:** S<sub>SS4</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  vodorov. výztuže.



**Obr. 29:** Pi2 – Levá konzola ÚP staviva. Měření roztečí detekované svislé výztuže.



**Obr. 30:** Pi2 – Levá konzola ÚP staviva. Měření roztečí detekované svislé výztuže – pokr.



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



**Obr. 31:** Pi2 – Levá konzola ÚP staviva se zvýrazněním poloh sondy S<sub>ss5</sub>. Měření polohy detekované vodorovné výztuže.



**Obr. 32:** S<sub>ss5</sub>. Měření krycí vrstvy obvod. třmínku ÚP staviva v jeho svislé rovině.



**Obr. 33:** S<sub>ss5</sub>. Měření krycí vrstvy obvod. třmínku ÚP staviva jeho v spodní, vodorovné rovině.



**Obr. 34:** S<sub>ss5</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  obvo. třmínku ÚP staviva.



**Obr. 35:** S<sub>ss5</sub>. Měření krycí vrstvy spodní vodorovné výztuže (rozdělovací) uvnitř obvod. třmínku.



**Obr. 36:** S<sub>ss5</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  vodorov. výztuže.





**Obr. 37:** Podhled šikmého náběhu pravé konzoly stativa. Obnažená korodující výztuž Dna středových třmínek stativa.



**Obr. 38:** Bok šikmého náběhu pravostran. konzoly stativa. Měření roztečí detekované výztuže.



**Obr. 39:** Bok šikmého náběhu pravostran. konzoly stativa. Měření roztečí detekované výztuže – pokračování.



**Obr. 40:** Bok šikmého náběhu pravostran. konzoly stativa. Měření polohy detekované šikmé výztuže.



**Obr. 41:** Poloha sekané sondy S<sub>ss6</sub>.



**Obr. 42:** S<sub>ss6</sub>. Měření krycí vrstvy obvod. třmínek v jeho v spodní, vodorovné rovině vůči pohledu náběhu stativa.





**Obr. 43:** S<sub>ss6</sub>. Měření krycí vrstvy třmínku ve svislé rovině.



**Obr. 44:** S<sub>ss6</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  svislé části třmínku.



**Obr. 45:** S<sub>ss6</sub>. Měření krycí vrstvy smykové výztuže (dle dochov. PD pol. č. 3) vyvedené z stojky pilíře.



**Obr. 46:** S<sub>ss6</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  smykové výztuže. výztuže.



**Obr. 47:** S<sub>ss6</sub>. Měření krycí vrstvy koutové rozdělovací výztuže (dle dochov. PD pol. č. 10) vyvedené z stojky pilíře.



**Obr. 48:** S<sub>ss6</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  koutové rozděl. výztuže.



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



**Obr. 49:** Levá část Pi2. Stav levé stojky před provedením sekaných sond. Označeno místo zamýšlené sondy S<sub>ss7</sub> a S<sub>ss8</sub>.



**Obr. 50:** Levá stojka Pi2. Měření roztečí detekované svislé výztuže.



**Obr. 51:** Měření polohy detekované vodor. výztuže (obvodové třmínky stojky).



**Obr. 52:** S<sub>ss8</sub>. Měření krycí vrstvy svislé rohové výztuže (dle dochov. PD pol. č. 3) vyvedené ze stojky pilíře do konzoly stativa.



**Obr. 53:** S<sub>ss8</sub>. Měření krycí vrstvy svislé výztuže (dle dochov. PD pol. č. 4) vyvedené ze stojky pilíře do konzoly stativa.



**Obr. 54:** S<sub>ss8</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  svislé výztuže.



**Obr. 55:** S<sub>SS8</sub>. Měření krycí vrstvy obvod. třmínku stojky.



**Obr. 56:** S<sub>SS8</sub>. Zjištěný  $\varnothing$  obvod. třmínku.



**PŘÍLOHA Č. 3: PROHLÍDKA DUTIN MEZI NOSNÍKY –  
KOMPLETNÍ FOTODOMENTACE**

### Fotodokumentace dutin předpjatých nosníků KA-61

Komora (dutina) každého jednotlivého nosníku dvoupolové nosné konstrukce (2x10 nosníků) byla zpřístupněna k pořízení fotodokumentace provrtáním otvoru o prům. 45 mm z pohledu nosníku před dno dutiny. Značení dutin: **NxPx** – nosník *x*, pole *x*.



**Obr. 1:** N2P1. Pohled směrem k Op1.



**Obr. 2:** N2P1. Pohled směrem k Pi2.



**Obr. 3:** N2P1. Pohled směrem k Op1.



**Obr. 4:** N2P1. Pohled směrem k Pi2.



**Obr. 5:** N3P1. Pohled směrem k Op1.



**Obr. 6:** N3P1. Pohled směrem k Pi2.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



Obr. 7: N4P1. Pohled směrem k Op1.



Obr. 8: N4P1. Pohled směrem k Pi2.



Obr. 9: N5P1. Pohled směrem k Op1.



Obr. 10: N5P1. Pohled směrem k Pi2.



Obr. 11: N6P1. Pohled směrem k Op1.



Obr. 12: N6P1. Pohled směrem k Pi2.



Obr. 13: N7P1. Pohled směrem k Op1.



Obr. 14: N7P1. Pohled směrem k Pi2.



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



**Obr. 15:** N8P1. Pohled směrem k Op1.



**Obr. 16:** N8P1. Pohled směrem k Pi2.



**Obr. 17:** N9P1. Pohled směrem k Op1.



**Obr. 18:** N9P1. Pohled směrem k Pi2.



**Obr. 19:** N10P1. Pohled směrem k Op1.



**Obr. 20:** N10P1. Pohled směrem k Pi2.



**Obr. 21:** N1P1. Pohled směrem od Pi2 k Op1.



**Obr. 22:** N1P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



Obr. 23: N1P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



Obr. 24: N1P2. Pohled směrem k Op3.



Obr. 25: N2P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



Obr. 26: N2P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



Obr. 27: N3P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



Obr. 28: N3P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



Obr. 29: N4P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



Obr. 30: N4P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.





**Obr. 31:** N5P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



**Obr. 32:** N5P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



**Obr. 33:** N6P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



**Obr. 34:** N6P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



**Obr. 35:** N7P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



**Obr. 36:** N7P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



**Obr. 37:** N8P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



**Obr. 38:** N8P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.





**Obr. 39:** N8P1. Pohled směrem od Pi2 k Op1.



**Obr. 40:** N8P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



**Obr. 41:** N9P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.



**Obr. 42:** N9P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



**Obr. 43:** N9P1. Pohled směrem od Pi2 k Op1.



**Obr. 44:** N9P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



**Obr. 45:** N10P1. Pohled směrem od Pi2 k Op1.



**Obr. 46:** N10P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



**Obr. 47:** N10P2. Pohled směrem od Pi2 k Op3.



**Obr. 48:** N10P2. Pohled směrem od Op3 k Pi2.

**PŘÍLOHA Č. 4: FOTODOKUNTACE SEKANÝCH SOND  
PROVEDENÝCH DO NOSNÉ KONSTRUKCI TVOŘENÉ  
PŘEDPJATÝMI NOSNÍKY KA-61**





Obr. 1: Konec nosníku N1 nad Op1. Označená poloha sekané sondy SNK1.



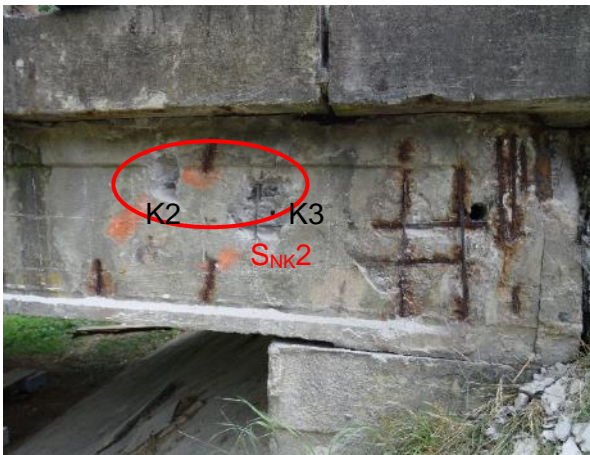
Obr. 2: Sekaná sonda SNK1 – obnažená kotva kabelů K2, K3.



Obr. 3: SNK1. Obnažené dráty kabelu K2.



Obr. 4: SNK1. Obnažené dráty kabelu K3.



Obr. 5: Konec nosníku N1 nad Op1. Označená poloha sekané sondy SNK2.



Obr. 6: SNK2, K2. Dráty kabelu bez koroze, kanálek zainjektován.





Obr. 7: SNK2, K3. Dráty kabelu s povrch. korozí, kanálek v horní části nezainjektován.



Obr. 8: SNK2, K3. Změřená délka prostupu ocel. lanka nevyplněným kanálkem směrem ke kotvě.



Obr. 9: SNK2, K3. Minim. krytí kabelu K3 vůči fasádní straně nosníku.



Obr. 10: Konec N1 nad Op1. Měření polohy měkké výztuže1.



Obr. 11: Měření krytí obnažené svislé výztuže v místě sondy SNK2. Výztuž korozně zasažena na straně minim. krytí.



Obr. 12: Měření  $\varnothing$  svislé výztuže.





**Obr. 13:** Měření krytí obnažené vodorovné výztuže v místě sondy SNK2. Výztuž korozně zasažena na straně minim. krytí.



**Obr. 14:** Měření  $\varnothing$  vodorovné výztuže.



**Obr. 15:** Fasáda nosníku N1 na konci nad Op1. Plošně odpadá krycí vrstva měkké výztuže.



**Obr. 16:** Obnažená výztuž ke překorodovaná nebo z části odkorodovaná.



**Obr. 17:** Fasádní strana N1. SNK3, K3. Dráty zasaženy štěrbinovou korozí.



**Obr. 18:** SNK3, K3 z pohledu. Dráty zasaženy štěrbinovou korozí.





Obr. 19: SNK3, K3. Minim. krytí kabelu K3 vůči fasádní straně nosníku.



Obr. 20: SNK3, K3. Minim. krytí kabelu K3 vůči spodnímu povrchu nosníku.



Obr. 21: Podhled nosníku N1, 1,9 m od čela Op1. SNK4, K5. Půdorysná poloha kabelu K5 vztahena k podél. kraji nosníku. Červené rysky – vyznačená poloha kabelu K4 a K6.



Obr. 22: SNK4, K5. Obnažená část kabelu K5 v bližším pohledu. Dráty zasaženy důlkovou korozí. Kanálek zainjektován.



Obr. 23: SNK4, K5. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosníku.



Obr. 24: SNK4, K5. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



**Obr. 25:** Pohled nosníku N1, 1,9 m od čela Op1. SNK4, K7. Půdorysná poloha kabelu K7 vztahena k podél. kraji nosníku.



**Obr. 26:** SNK4, K7. Obnažená část kabelu K5 v bližším pohledu. Dráty zasaženy důlkovou korozí. Kanálek zainjektován.



**Obr. 27:** SNK4, K5. Minim. krytí kabelu K7 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 28:** SNK4, K7. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.

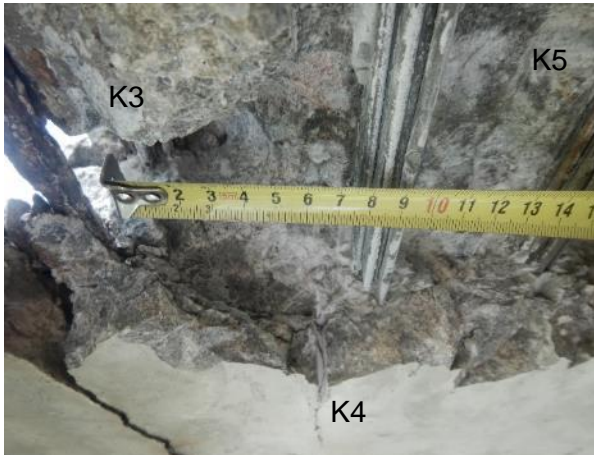


**Obr. 29:** Pohled nosníku N1, 6,8 m od čela Op1, 5,6 od čela ÚP Pi2. SNK5, K4 – K7. Půdorysná poloha kabelu K7 vztahena k podél. kraji nosníku.



**Obr. 30:** SNK5, K4 – K6. Obnažené kabely v bližším pohledu. K5 s povrchovou korozí.





Obr. 31: SNK5. Kabel K4



Obr. 32: SNK5, K4. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



Obr. 33: SNK5, K5. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



Obr. 34: SNK5, K6. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



Obr. 35: SNK5, K4. Minim. krytí kabelu K4 vůči spodnímu povrchu nosíku.



Obr. 36: SNK5, K5. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosíku.





**Obr. 37:** S<sub>NK5</sub>, K6. Minim. krytí kabelu K6 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 38:** S<sub>NK5</sub>, K7. Minim. krytí kabelu K7 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 39:** S<sub>NK6</sub>. Konec nosníku N1 nad Pi2 v 1. poli. Horní kotva kabelů předpětí K2 a K3. Stav po částečném očištění vrstevnaté koroze na kotvě. Konce drátů překryty pozůstatky krycí dobetonávky. Prostup korozních zplodin dobetonávky.



**Obr. 40:** Konce krajních nosníků N1 nad Pi2 v pohledu směrem k nosníkům N2. Patrná silná koroze horních pravých kotev s kabely K1 – k3.



**Obr. 41:** Podhled nosníku N9, 1,9m od čela Op1. S<sub>NK7</sub>, K4P – K6P.



**Obr. 42:** S<sub>NK7</sub>, K4P – K6P. Obnažené kabely K4 – K6 v bližším pohledu. Na drátech přítomnost korozních zplodin.



**Obr. 43:** Podhled nosníku N9, 1,9m od čela Op1. S<sub>NK7</sub>, K4P – K6P. Půdorysná poloha kabelu K7 vztažena k podél. kraji nosníku.



**Obr. 44:** S<sub>NK7</sub>, K4P. Minim. krytí kabelu K4 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 45:** S<sub>NK7</sub>, K5P. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 46:** S<sub>NK7</sub>, K6P. Minim. krytí kabelu K6 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 47:** Podhled nosníku N10, 1,9m od čela Op1. S<sub>NK8</sub>, K7. Půdorysná poloha kabelu K7 vztažena k podél. kraji nosníku.

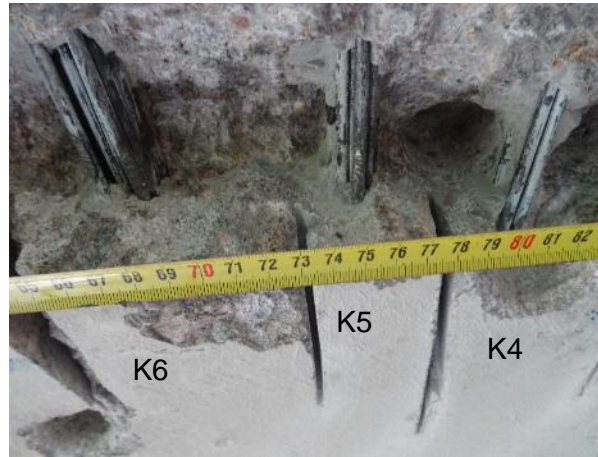


**Obr. 48:** S<sub>NK8</sub>, K7. Na drátech patrná přítomnost korozních zplodin. Minim. krytí kabelu K7 vůči spodnímu povrchu nosníku. –





Obr. 49: SNK8, K7. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



Obr. 50: Podhled nosníku N10, 1,9m od čela Op1. SNK7, K4 – K6. Půdorysná poloha kabelu vztahena k podél. kraji nosníku N10.



Obr. 51: SNK8, K6. Minim. krytí kabelu K6 vůči spodnímu povrchu nosníku.



Obr. 52: SNK8, K6. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



Obr. 53: SNK8, K5. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosníku.



Obr. 54: SNK8, K5. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.





**Obr. 55:** S<sub>NK8</sub>, K4. Minim. krytí kabelu K4 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 56:** S<sub>NK8</sub>, K4. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



**Obr. 57:** Podhled nosníku N10 v místě sondy S<sub>NK9</sub> (6,3 m od čela Op1 a 6,1m od Pi2). Obnažené kabely K4P a K7



**Obr. 58:** S<sub>NK9</sub>. Obnažené dráty kabelu K7.



**Obr. 59:** S<sub>NK9</sub>. Obnažené dráty kabelu K7 v bližším pohledu. Zjištěná štěrbinová koroze na středních drátech svazku kabelu.



**Obr. 60:** S<sub>NK9</sub>, K7. Půdorysná poloha kabelu K7 vztahena k podél. kraji nosníku.



Obr. 61: SNK9, K7. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosníku.



Obr. 62: SNK9, K7. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



Obr. 63: SNK9, K4. Půdorysná poloha kabelu K4 vztažena k podél. kraji nosníku.



Obr. 64: SNK9, K4. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



Obr. 65: Konec nosníku N10 nad Op1. Označená poloha sekané sondy SNK10.



Obr. 66: Sekaná sonda SNK10 – obnažená kotva kabelů K2P, K3P.





Obr. 67: S<sub>NK10</sub>. Obnažené dráty kabelu K2P. Konce drátů bez koroze.



Obr. 68: S<sub>NK10</sub>. Obnažené dráty kabelu K3P. Konce drátů bez koroze.



Obr. 69: Konec nosníku N10 nad Op1. Označená poloha sekané sondy S<sub>NK11</sub> s obnaženými kabely K2P a K3P..



Obr. 70: Konec nosníku N10 nad Op1. Měření rozmístění detekované měkké výztuže.



Obr. 71: S<sub>NK11</sub>. K2P. Přítomnost korozních zplodin. Kanálek částečně nevyplněn. Minim. krytí kabelu K2 vůči fasádní straně nosníku.



Obr. 72: S<sub>NK11</sub>. K2P. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.





**Obr. 73:** SNK11. K3P. Přítomnost korozních zplodin. Kanálek vyplněn. Minim. krytí kabelu K3 vůči fasádní straně nosníku



**Obr. 74:** SNK11. K3P. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



**Obr. 75:** SNK11. Měření minim. krytí obnažené měkké výztuže v místě sondy.



**Obr. 76:** SNK11. Měření  $\varnothing$  obnažené výztuže.



**Obr. 77:** SNK11. Měření minim. krytí obnažené měkké výztuže v místě sondy.



**Obr. 78:** SNK11. Měření  $\varnothing$  obnažené výztuže.





**Obr. 79:** Konec nosníku N10 nad Op1. Měření polohy obnažené měkké výztuže.



**Obr. 80:** Konec nosníku N10 nad Op1. Měření minim. krytí korozně napadené výztuže. 50% odkorodování profilu výztuže.



**Obr. 81:** Fasádní strana N10 v místě sekané sondy S<sub>NK</sub>12 (6,3 m od čela Op1, 6,1 m od Pi2).



**Obr. 82:** Sekaná sonda S<sub>NK</sub>12, K3. Obnažené dráty kabelu K3. Dráty kroupenaté bodovou korozí. Kanálek zainjektován.



**Obr. 83:** S<sub>NK</sub>12, K3. Měření polohy kabelu vůči spodnímu povrchu nosníku

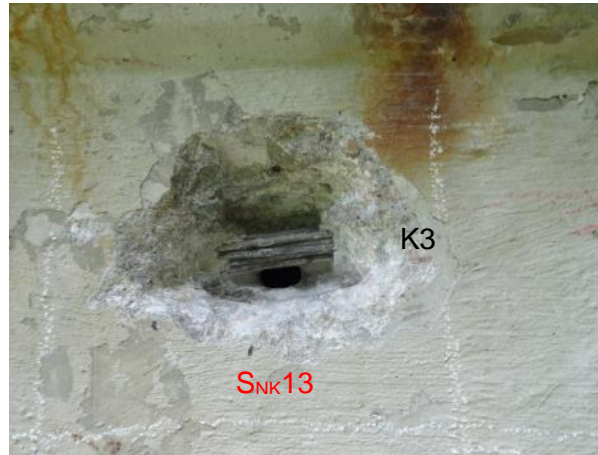


**Obr. 84:** S<sub>NK</sub>12, K3. Minim. krytí kabelu K3 vůči fasádní straně nosníku





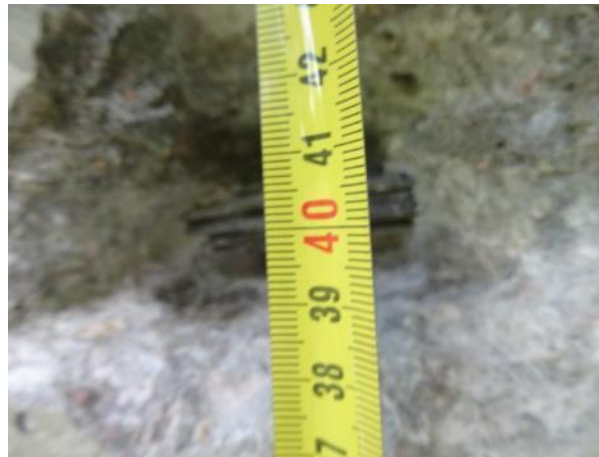
Obr. 85: Konec nosníku N10 nad Pi2. Označená poloha sekané sondy SNK13.



Obr. 86: Sonda SNK13 s obnaženým kabelem K3.



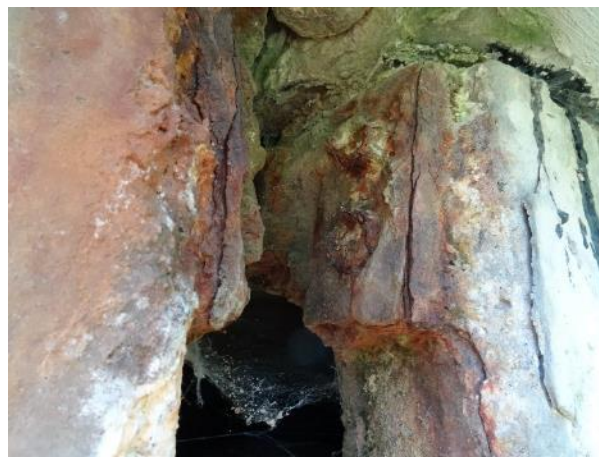
Obr. 87: Na drátech přítomnost korozních zplodin, místy koroze štěrbinová. Změřené minim. krytí kabelu K3 vůči fasádní straně nosníku.



Obr. 88: Sonda SNK13, K3. Změřená výšková poloha obnaženého kabelu K3 vůči spodnímu povrchu nosníku.



Obr. 89: SNK14 a SNK22. Stav kotev předpětí na konci nosníků N10 nad Pi2.



Obr. 90: Horní kotvy kabelů K2 a K3 na konci nosníků N10 nad Pi2. v detail. pohledu.





**Obr. 91:** Stav kotev po částečném očištění od korozních zplodin. Patrná torza odkorodovaných konců drátů kabelů K2 a K3.



**Obr. 92:** SNK14 a SNK22. Spodní pravé kotvy kabelů K4–K6 na konci nosníků N10 nad Pi2 po částečném očištění od korozních zplodin.



**Obr. 93:** SNK14 a SNK22. Spodní pravé kotvy kabelů K4–K6 na konci nosníků N10 nad Pi2 po částečném očištění od korozních zplodin.



**Obr. 94:** Mezi nosíky N10 nad Pi2. Koroze kotev, konce drátů nechráněny obetonávkou, přítomnost vlhkosti, mezi nosíky nánosy degrad. materiálu.



**Obr. 95:** SNK15. Konec nosíku N1 nad Pi2 ve 2. poli. Horní kotva kabelů předpětí K2 a K3. Stav po částečném očištění vrstevnaté koroze na kotvě. Konce drátů překryty pozůstatky krycí obetonávky, kterou prostupují korozní zplodiny.



**Obr. 96:** Levá spodní kotva (s K4–K6) na konci nosíku N1 nad Pi2 ve 2. poli. Obetonávka kotvy (konců drátů kabelů) takřka strávena. Prostup koroz. zplodin, předpokl. silné koroze konců drátů.





**Obr. 97:** Fasádní strana nosníku N1 ve 2. poli (P2N1) v místě sekané sondy SNK16 (1,0 m od konce nosníku nad Pi2) Op1, 6,1 m od Pi2.



**Obr. 98:** Sekaná sonda SNK16 s obnaženými kabely K2 a K3 v pohledu ke konci nosníku nad Pi2. Horní část kanálku kabelu K2 není doinjektována.



**Obr. 99:** Sekaná sonda SNK16 s obnaženými kabely K2 a K3 v pohledu ke konci nosníku nad Op3.



**Obr. 100:** SNK16. Výšková poloha kabelu K2 vůči spodnímu povrchu nosníku N1.



**Obr. 101:** SNK16. Výšková poloha kabelu K3 vůči spodnímu povrchu nosníku N1.



**Obr. 102:** Fasáda konce nosníku N1 nad Pi2 ve 2. poli. Měření polohy detekov. měkké výztuže.





**Obr. 103:** Pohled nosníku N1 v místě sondy SNK17 (6,0 m od čela Op3, 6,4 m od Pi2). Obnažené kabely K5 a K7.



**Obr. 104:** Obnažený kabel K7 nosníku N1 v pohledu směrem k Pi2.



**Obr. 105:** SNK17, K7. Obnažený kabel K7 v bližším pohledu. Dráty silně korozně napadeny.



**Obr. 106:** SNK17, K7. Obnažený kabel K7 v bližším pohledu dále v trase k Op3. Dráty vykazují vrstevnatou korozi. V místě sondy průraz dna nosníku.



**Obr. 107:** Změřená tloušťka dna nosníku N1 v místě obnaženého kabelu K7



**Obr. 108:** SNK17, K7. Půdorysná poloha kabelu K7 vztahena k podél. kraji nosníku.





**Obr. 109:** SNK17, K7. Minim. krytí kabelu K7 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 110:** SNK17, K7. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



**Obr. 111:** SNK17, Obnažený kabel K5. Na drátech přítomnost korozních zplodin. Více zasaženy středové dráty.



**Obr. 112:** SNK17, K5. Půdorysná poloha kabelu K5 vztahena k podél. kraji nosníku



**Obr. 113:** SNK17, K5. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 114:** SNK17, K5. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



**Obr. 115:** Podhled nosníku N1 ve 2. poli, 1,5 m od čela Op3 v místě sondy S<sub>NK18</sub>. Obnažené kabely K4P–K6P a K7.



**Obr. 116:** S<sub>NK18</sub>, K7. Půdorysná poloha kabelu K7 vztažena k podél. kraji nosníku. Na drátech přítomnost korozních zplodin. Kanálek zaplněn.



**Obr. 117:** S<sub>NK18</sub>, K7. Minim. krytí kabelu K7 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 118:** S<sub>NK18</sub>, K6. Půdorysná poloha kabelu K7 vztažena k podél. kraji nosníku. Kanálek zaplněn.



**Obr. 119:** S<sub>NK18</sub>, K6. Minim. krytí kabelu K6 vůči spodnímu povrchu nosníku. Na drátech přítomnost korozních zplodin.



**Obr. 120:** S<sub>NK18</sub>, K5. Půdorysná poloha kabelu K5 vztažena k podél. kraji nosníku. Kanálek zaplněn.





**Obr. 121:** SNK18, K5. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosníku. Na drátech přítomnost korozních zplodin.



**Obr. 122:** SNK18, K4. Půdorysná poloha kabelu K4 vztažena k podél. kraji nosníku. Kanálek zaplněn. Přeseknutí jednoho drátu kabelu K4.



**Obr. 123:** SNK18, K5. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosníku. Na drátech přítomnost korozních zplodin.



**Obr. 124:** Podhled nosníku N2 ve 2. poli, 1,5 m od čela Op3 v místě sekané sondy SNK19 s obnaženými kabely K4 – K6. Půdorys. poloha kabelu K4 vztažena k podél. kraji nosníku. Dráty kabelů bez koroze, kanálky zaplněné.



**Obr. 125:** SNK19, K4. Minim. krytí kabelu K4 vůči spodnímu povrchu nosníku.



**Obr. 126:** SNK19, K5. Půdorys. poloha kabelu K5 vztažena k podél. kraji nosníku.





Obr. 127: S<sub>NK</sub>19, K5. Minim. krytí kabelu K5 vůči spodnímu povrchu nosníku.



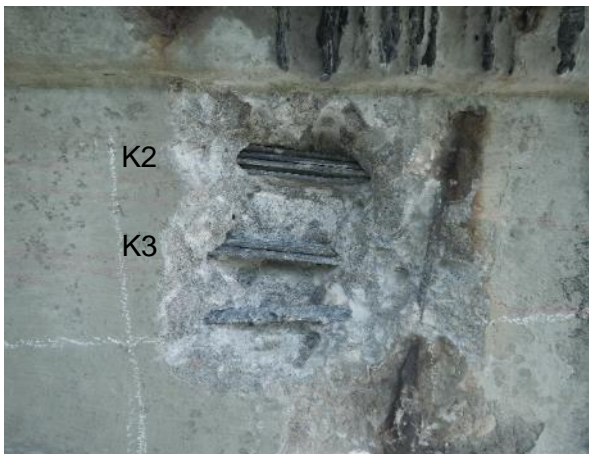
Obr. 128: S<sub>NK</sub>19, K6. Půdorys. poloha kabelu K6 vztahena k podél. kraji nosníku.



Obr. 129: S<sub>NK</sub>19, K6. Minim. krytí kabelu K6 vůči spodnímu povrchu nosníku.



Obr. 130: Konec nosníku N1 nad Op3 (2. pole). Označená poloha sekané sondy S<sub>NK</sub>20 a S<sub>NK</sub>21.

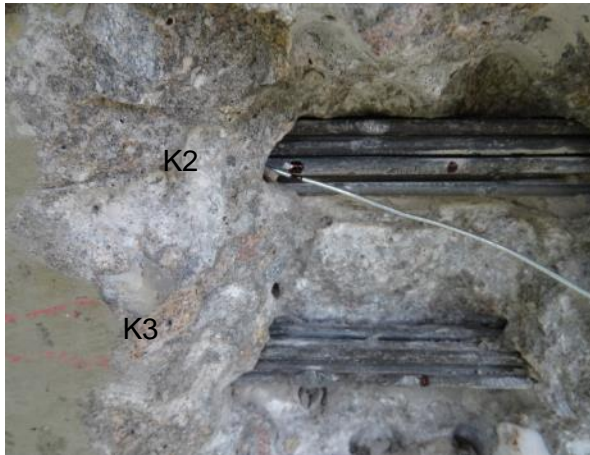


Obr. 131: S<sub>NK</sub>20. Obnažené kabely K2 a K3 (1,05 m od konce nosníku).



Obr. 132: S<sub>NK</sub>20, K2 a K3. Kanálek vyplněn jen ve spodní část. K2 – dráty bez koroze. K3 – na drátech přítomnost koroze. zplodin.





Obr. 133: S<sub>NK</sub>20, K2. Měření délky prostupu ocel. lanka nevyplněným kanálkem směrem ke kotvě.



Obr. 134: S<sub>NK</sub>20, K2. Změřená délka prostupu ocel. lanka nevyplněným kanálkem směrem ke kotvě.



Obr. 135: S<sub>NK</sub>20, K2. Minim. krytí kabelu K2 vůči fasádní straně nosníku.



Obr. 136: S<sub>NK</sub>20, K2. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.



Obr. 137: S<sub>NK</sub>21, K3. Na drátech přítomnost korozních zplodin. Minim. krytí kabelu K3 vůči fasádní straně nosníku.

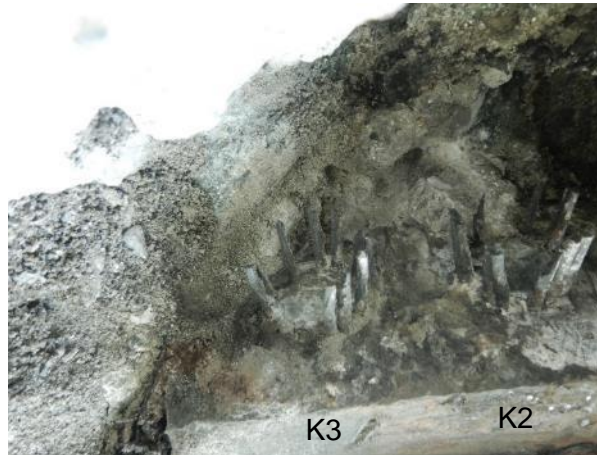


Obr. 138: S<sub>NK</sub>20, K3. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu.





Obr. 139: SNK21. Obnažená levá horní kotva s kabely K2 a K3.



Obr. 140: SNK21. Obnažená levá horní kotva s kabely K2 a K3 po očištění.



Obr. 141: SNK21. Konce předpínacích drátů kabelu K2 v detailním pohledu. Torza odkorodovaných drátů.



Obr. 142: SNK21. Konce předpínacích drátů kabelu K3 v detailním pohledu. Torza odkorodovaných drátů.



Obr. 143: Konec nosníku N1 nad Op3 (2. pole).



Obr. 144: Krytí měkké výztuže na konci nosníku je nulové. Obnažená část ocel. profilu je korozně zcela strávena.





Obr. 145: Měření polohy detekované, resp. obnažené měkké výztuže.



Obr. 146: Měření polohy detekované, resp. obnažené měkké výztuže (pokračování).



Obr. 147: Měření polohy detekované, resp. obnažené měkké výztuže.



Obr. 148: Měření polohy detekované, resp. obnažené měkké výztuže.



Obr. 149: Měření  $\varnothing$  vodorovné výztuže obnažené v místě sekané sondy S<sub>NK20</sub>.







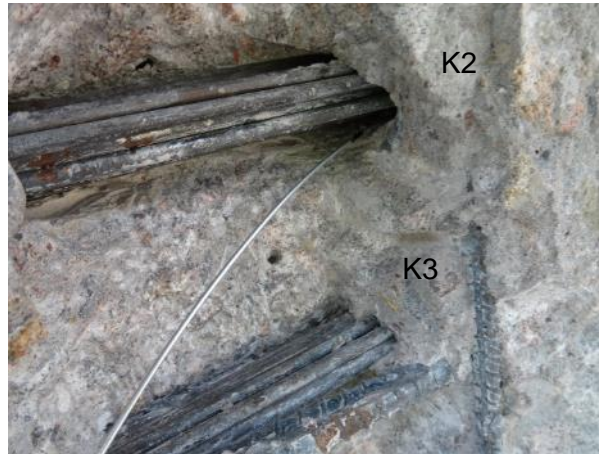
Obr. 151: Měření  $\varnothing$  svislé výztuže obnažené v místě sekané sondy S<sub>NK20</sub>.



Obr. 152: Měření minimálního krytí obnažené svislé výztuže v místě sondy S<sub>NK20</sub>. Na straně minim. krytí je výztuž lokálně strávena korozí s úbytkem cca 40 % své příčné plochy.



Obr. 153: Fasáda nosníku N10 ve 2. poli 1,2 m od jeho konce nad Op3 Označená poloha sekané sondy S<sub>NK23</sub> s obnaženými kabely K2 a K3.



Obr. 154: S<sub>NK23</sub>, K2. Měření délky nezainjektovanosti kanálku kabelu K2 směrem ke konci nosníku nad Op3. Na drátech kabelu K2 lokální přítomnost korozních zplodin.



Obr. 155: S<sub>NK23</sub>, K2. Měření délky nezainjektovanosti kanálku kabelu K2 směrem ke středu nosníku.



Obr. 156: Změřená délka prostupu ocel. lanka nevyplněným kanálkem v obou směrech měření odečtená z rysek na ocel. lanku.





Obr. 157: SNK23, K2. Minim. krytí kabelu K2 vůči fasádní straně nosníku.



Obr. 158: SNK23, K2. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu kabelu K2.



Obr. 159: SNK23, K3. Minim. krytí kabelu K3 vůči fasádní straně nosníku.



Obr. 160: SNK23, K3. Měření  $\varnothing$  předpínacího drátu kabelu K3.



Obr. 161: Měření minim. krytí obnažené měkké vodorovné výztuže v místě sondy SNK23. Výztuž na straně minim krytí korozně zasažena.



Obr. 162: Měření  $\varnothing$  vodorovné výztuže v místě sekané sondy SNK23.





**Obr. 163:** Měření minim. krytí obnažené měkké Svislé výztuže v místě sondy S<sub>NK23</sub>. Výztuž na straně minim krytí korozně zasažena.



**Obr. 164:** Měření  $\varnothing$  svislé výztuže v místě sekané sondy S<sub>NK23</sub>.



**Obr. 165:** S<sub>NK23</sub>. Měření polohy sekané sondy vůči konci nosníku nad Op3. n



**Obr. 166:** Fasáda konce nosníku N10 ve 2. poli nad Op3. Měření polohy detekované (georadarem), resp. obnažené měkké výztuže.



**Obr. 167:** Fasáda konce nosníku N10 ve 2. poli nad Op3. Měření polohy detekované měkké výztuže (pokračování).

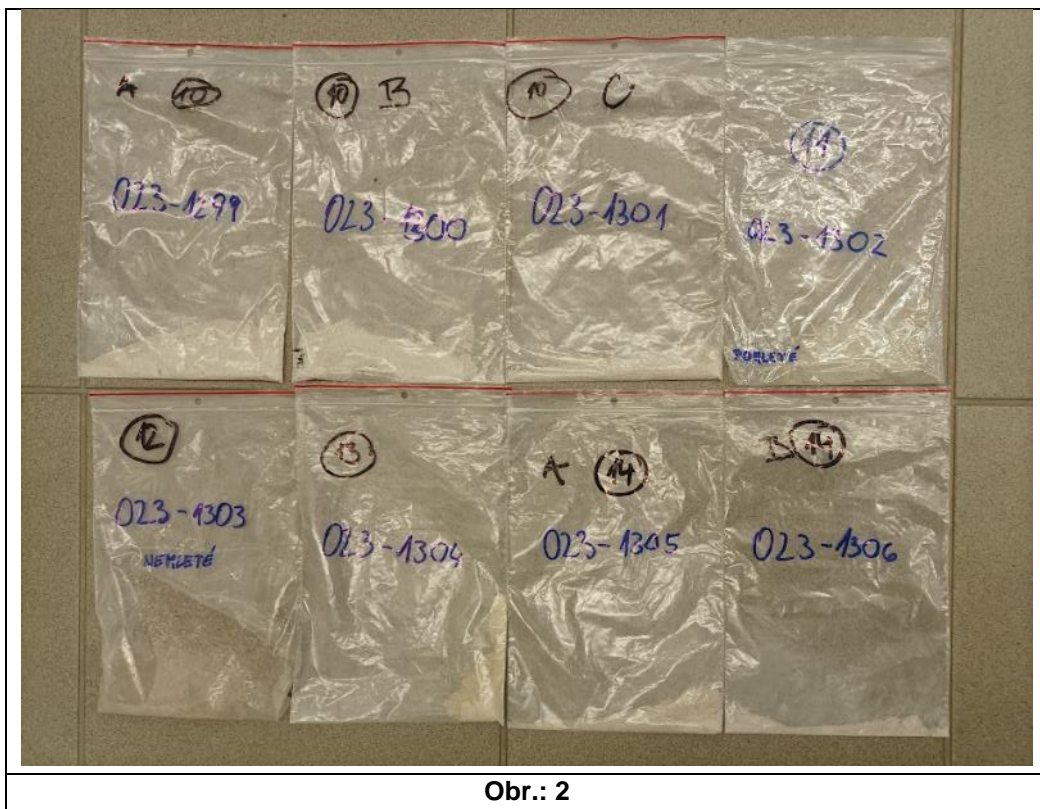
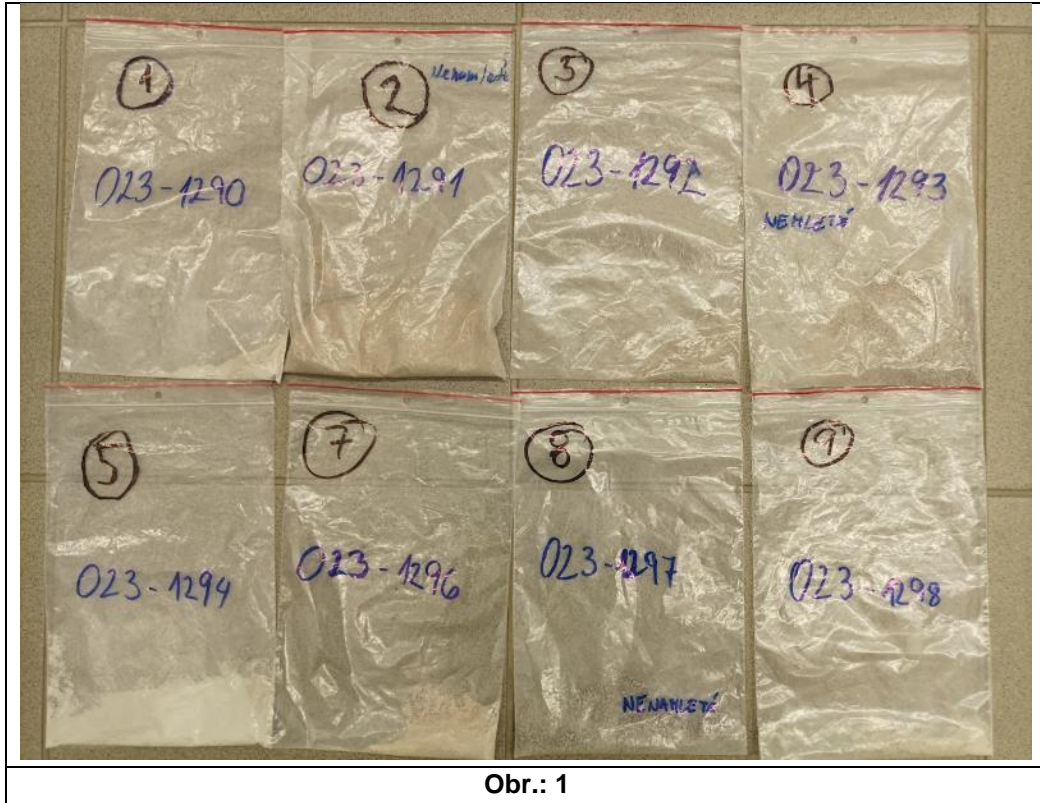


**Obr. 168:** Fasáda konce nosníku N10 ve 2. poli nad Op3. Měření polohy detekované měkké výztuže v opačném směru.

**PŘÍLOHA Č. 5: VZORKY ODEBRANÉHO BETONU  
(INJEKTÁŽNÍ MALTY) ZE SPODNÍ STAVBY A NA NK PRO  
ÚČELY VYHODNOCENÍ OBSAHU CHLORIDŮ A  
STANOVENÍ pH – FOTODOKUNTACE**

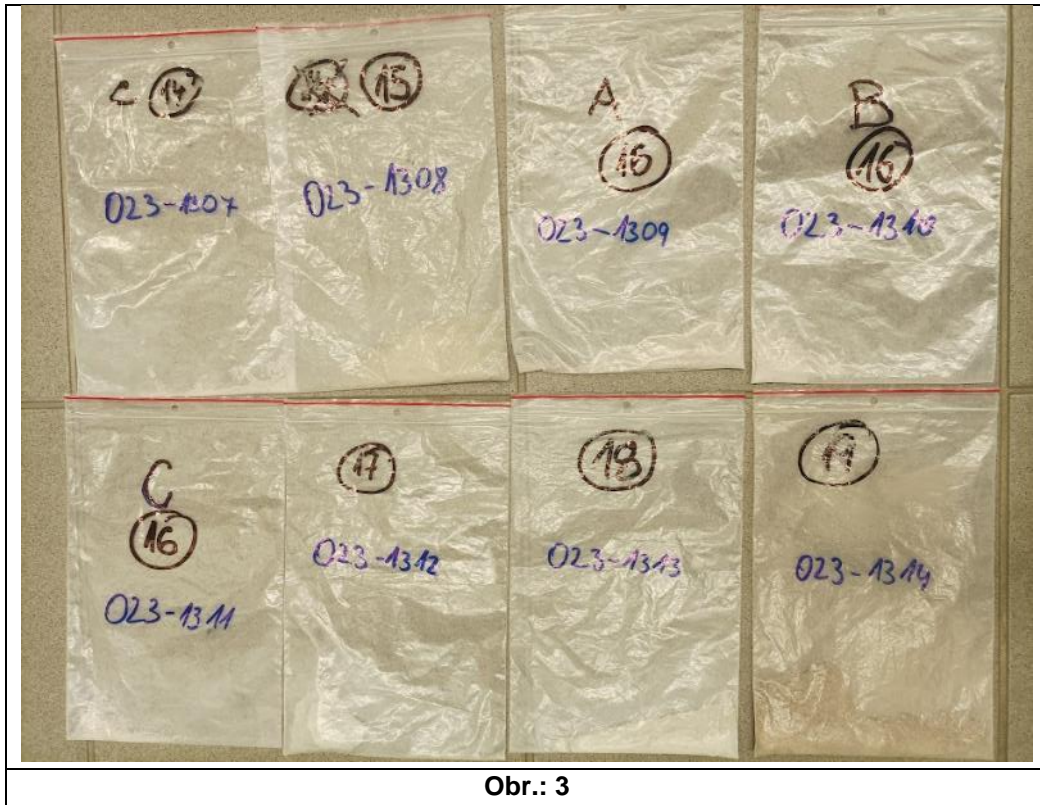


Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014

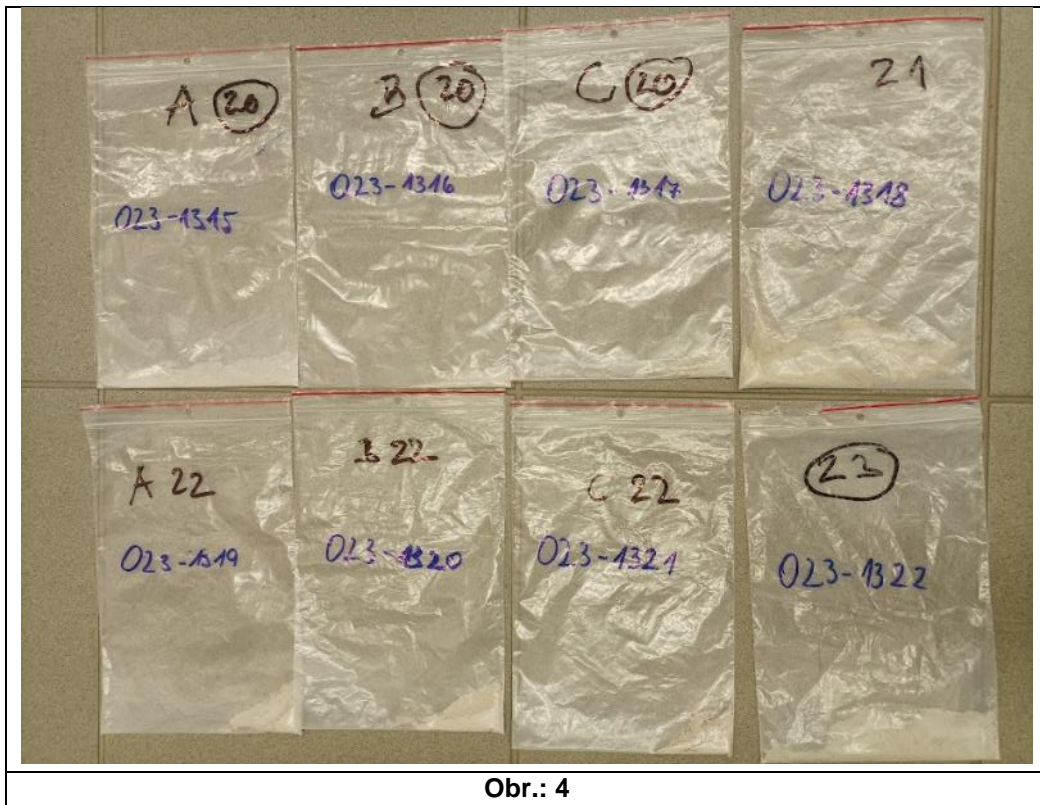




Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebelce, ev.č.: 230 -014

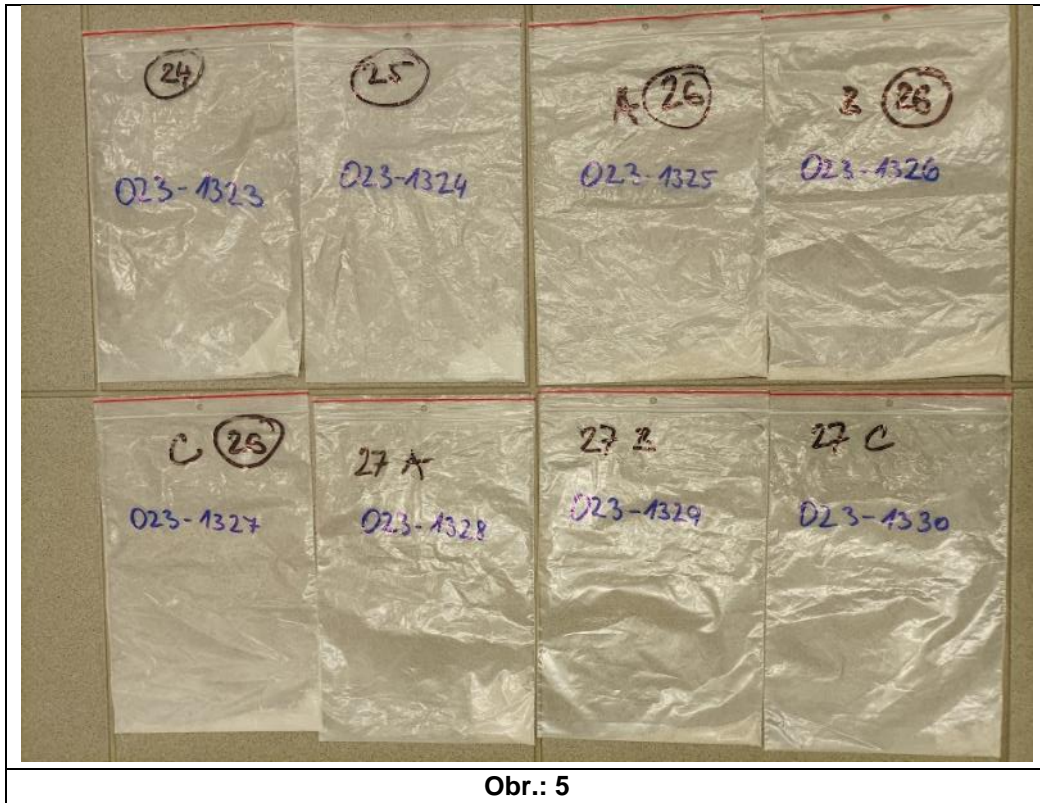


Obr.: 3

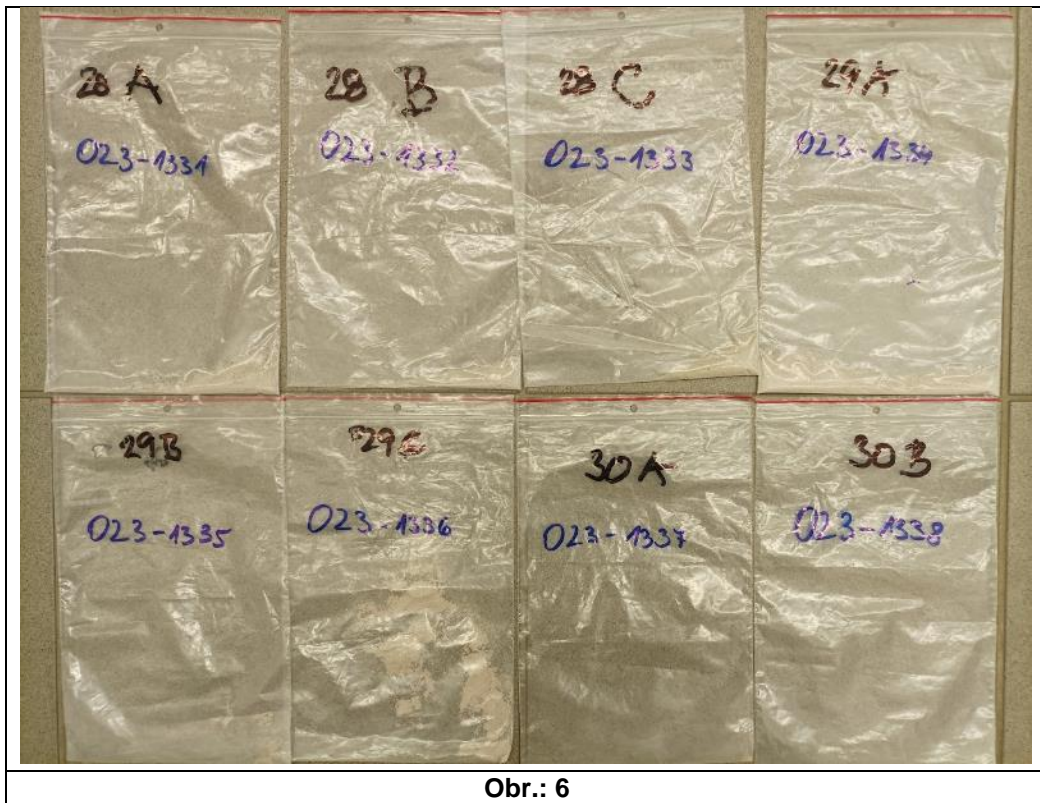


Obr.: 4

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



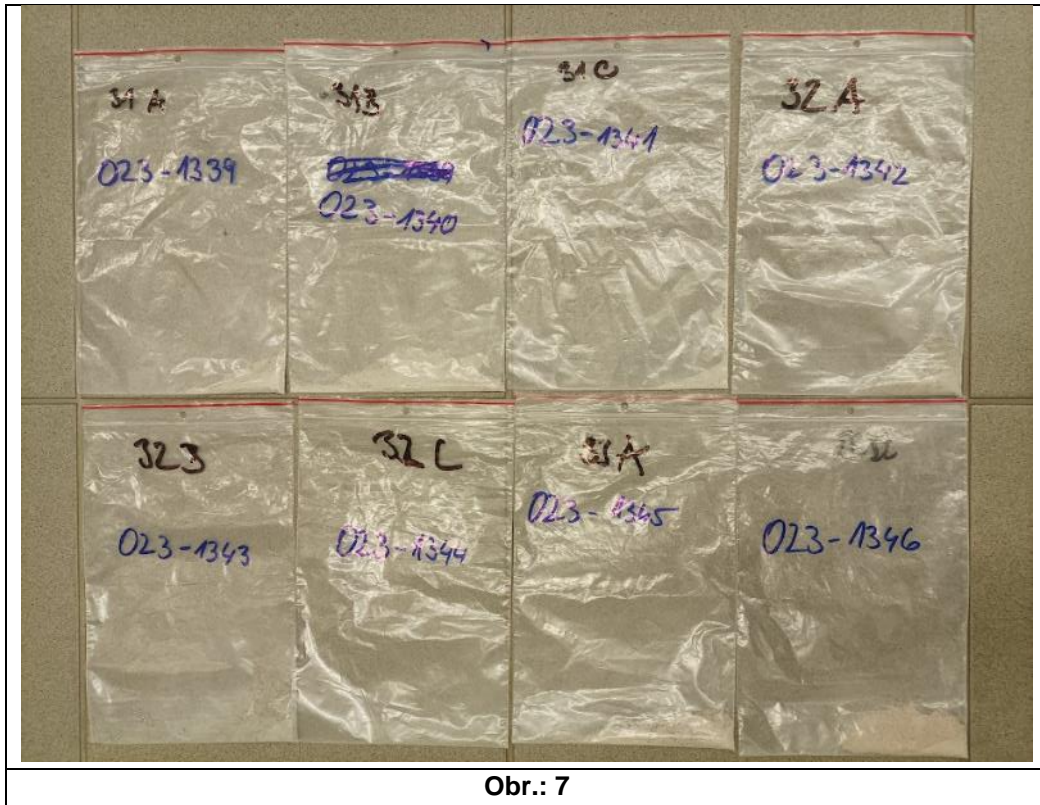
Obr.: 5



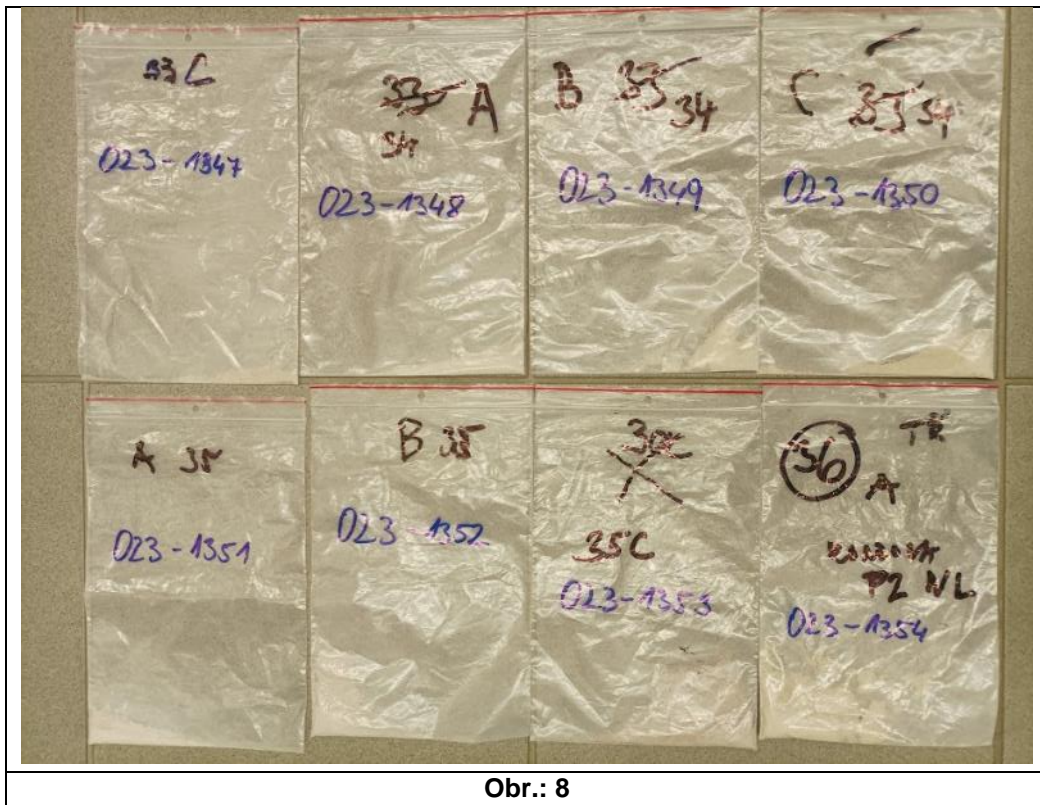
Obr.: 6



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014



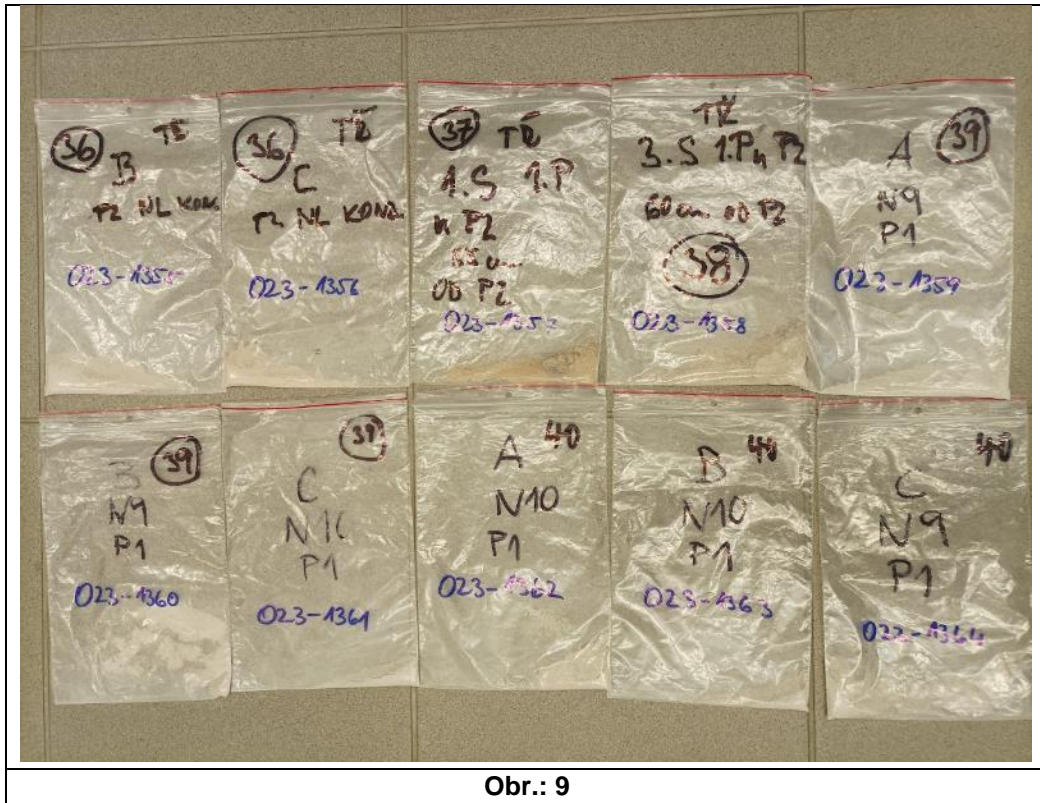
Obr.: 7



Obr.: 8



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Obr.: 9

**PŘÍLOHA Č. 6: PROTOKOLY Z LABORATORNÍCH  
ZKOUŠEK BETONU: STANOVENÍ PEVNOSTI BETONU V  
TLAKU**

Zkušební laboratoř CDV, v.v.i

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Stránka 1 z 2

## PROTOKOL

### č.: 015/23-B

**Odběr jádrových vývrtů z betonových konstrukcí - Postup odběru vzorků č. 1 dle ČSN EN 12504-1**

**Stanovení pevnosti v tlaku - Zkušební postup č. 17 dle ČSN EN 12390-3**

**Stanovení objemové hmotnosti - Zkušební postup č. 20 dle ČSN EN 12390-7, mimo čl. 6.4, 6.5 a 6.7**

**Objednatel:** Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace,  
 Koterovská 462/162, 326 00 Plzeň

**Záznam číslo:** 015/23

**Objekt, místo vrtání:** most ev.č. 230-014 u Třebele, spodní stavba

**Datum odběru:** 20.07.2023      **Datum provedení zkoušky:** 22.08.2023

**Místo provedení zkoušky:** LCDV, laboratoř dopravní infrastruktury (LDI)

**Datum výroby:** 1964      **Stáří betonu:** 59 let

**Ošetřování, uložení:** laboratorní prostředí 22 °C, 45 % relativní vlhkost

**Zkušební zařízení:** (lis) Beton System, BS 4000, (0 - 4000) kN

Označení vzorku LDI	Průměr vývrtu /d <sub>m</sub> / /mm/	Délka vývrtu		Hmotnost vývrtu po úpravě /kg/	Objemová hmotnost /kg/m <sup>3</sup> /	Vizuální vyšetření vývrtu, případná výtěž, (průměr, umístění, /mm/)	
		Po odběru /mm/	Po úpravě /mm/			Po odběru	Po úpravě
67/23	99,7	250	99,8	1,837	2360	2x Ø 10 mm, vodorovně, krytí 180 mm a 202 mm	bez závad
71/23	99,7	190	99,9	1,769	2270	bez závad	bez závad
72/23	99,8	200	99,8	1,735	2220	bez závad	bez závad
73/23	99,7	155	99,8	1,810	2320	bez závad	bez závad
75/23	99,7	225	99,8	1,842	2360	Ø 12 mm, vodorovně, krytí 40 mm s trhlínou	bez závad
78/23	99,7	205	99,8	1,755	2250	bez závad	bez závad

Označení vývrtu	Označení vzorku LDI	Maximální velikost kameniva /mm/	Metoda úpravy vývrtu	Poměr délky k průměru po úpravě	Vlhkost povrchu při zkoušce	Zatížení /kN/	Pevnost v tlaku
							/MPa/
V1	67/23	35	řezání, broušení	1,001	přirozená vlhkost	514,5	<b>65,9</b>
V5	71/23	29	řezání, broušení	1,002	přirozená vlhkost	440,3	<b>56,4</b>
V6	72/23	21	řezání, broušení	1,000	přirozená vlhkost	455,3	<b>58,2</b>
V7	73/23	36	řezání, broušení	1,001	přirozená vlhkost	353,7	<b>45,3</b>
V9	75/23	31	řezání, broušení	1,001	přirozená vlhkost	454,4	<b>58,2</b>
V12	78/23	38	řezání, broušení	1,001	přirozená vlhkost	534,0	<b>68,4</b>

Počet výtisků: 3  
 Výtisk číslo: 1

Protokol č. 015/23-B  
 Datum vydání: 25.08.2023



**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014



**Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.**  
**Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)**  
Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Stránka 2 z 2

**Poznámka:** Vzorek 67/23 - byl připraven z výtvrty V1 - Op1  
Vzorek 72/23 - byl připraven z výtvrty V5 - PI2 (středová podpěra PI, pravá stojka)  
Vzorek 72/23 - byl připraven z výtvrty V6 - PI1 (středová podpěra PI, levá stojka)  
Vzorek 73/23 - byl připraven z výtvrty V7 - PI (příčle mezi stojkami)  
Vzorek 75/23 - byl připraven z výtvrty V8 - ÚP PI2 (na příčli v poloze nad pravou stojkou)  
Vzorek 78/23 - byl připraven z výtvrty V12 - Op2  
Hmotnost zkušebních těles byla stanovena dle ČSN EN 12390-7, čl. 6.2

Odběr vzorku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
Zkušební pracovník(ice) LCDV

Zkoušku provedl(a): Radek Bednář  
Zkušební pracovník(ice) LCDV

protokol kontroloval:  
Ing. Tomáš Zavřel, technický vedoucí LDI



protokol schválil:  
Mgr. Roman Ličbinský, Ph. D. vedoucí LCDV  
(Podpis, razítko)

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamení schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která Protokol vystavila.

Pokud informace dodané zákazníkem mohou mít vliv na platnost výsledků, laboratoř odmítá odpovědnost za jejich platnost. Pokud laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorků, pak se výsledky vztahují ke vzorku jak byl přijat.

----- konec protokolu -----

Počet výtisků: 3  
Výtisk číslo: 1

Protokol č. 015/23-B  
Datum vydání: 25.08.2023

**PŘÍLOHA Č. 7: PROTOKOLY Z LABORATORNÍCH  
ZKOUŠEK BETONU: STANOVENÍ NASÁKAVOSTI BETONU  
DLE**

**ČSN 73 1316: 1989**

Zkušební laboratoř CDV, v.v.i

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



**Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.**  
**Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)**  
 Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Stránka č. 1 z 1

**PROTOKOL**  
**č.: 017/23-B**

**Stanovení nasákavosti betonu**

**Zkušební postup č. 33 dle ČSN 73 1316:1989**

<b>Objednatel:</b>	Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Koterovská 462/162, 326 00 Plzeň		
<b>Záznam číslo:</b>	016/23		
<b>Místo provedení zkoušky:</b>	Laboratoř centra dopravního výzkumu, laboratoř dopravní infrastruktury		
<b>Popis zkušební tělesa:</b>	vývrtv Ø 100 mm		
<b>Druh zkušební konstrukce:</b>	most ev.č. 230-014 u Třebele, spodní stavba (opěry a pilíře)		
<b>Datum odběru:</b>	20.07.2023	<b>Podmínky prostředí:</b>	21 °C, 66 %
<b>Datum zahájení zkoušky:</b>	10.08.2023	<b>Datum ukončení zkoušky:</b>	23.08.2023

Označení vývrtu	Označení vzorku	Hmotnost laboratorní [g]	nasycený vzorek - m <sub>s</sub> [g]					
			1 den	4 dny	7 dní	-	-	-
V1	82/23	1232	1238	1242	1242	-	-	-
V5	83/23	1154	1173	1174	1174	-	-	-
V6	84/23	1220	1237	1240	1242	-	-	-
V7	85/23	714	727	729	729	-	-	-
V9	86/23	1885	1898	1900	1901	-	-	-
V12	87/23	1396	1408	1410	1412	-	-	-

Označení vývrtu	Označení vzorku	vysušený vzorek - m <sub>d</sub> [g]					Nasákavost - v	
		1 den	4 dny	5 dní	6 dní	-	[%]	průměrná [%]
V1	82/23	1205	1193	1192	1192	-	4,2	5,2
V5	83/23	1116	1109	1108	1108	-	6,0	
V6	84/23	1183	1169	1168	1168	-	6,3	
V7	85/23	695	694	694	694	-	5,0	
V9	86/23	1827	1816	1815	1815	-	4,7	
V12	87/23	1359	1344	1342	1342	-	5,2	

Zkoušku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
 Zkušební pracovník(ice) LCDV

Odběr vzorku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
 Zkušební pracovník(ice) LCDV

-----

protokol kontroloval:  
 Ing. Tomáš Zavřel, technický vedoucí LDI



-----

protokol schválil:  
 Mgr. Roman Ličbinský, Ph.D., vedoucí LCDV  
 (Podpis, razítko)

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a protokol neznamenal schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoř, která Protokol vystavila.

Pokud informace dodané zákazníkem mohou mít vliv na platnost výsledků, laboratoř odmítá odpovědnost za jejich platnost. Pokud laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorků, pak se výsledky vztahují ke vzorku jak byl přijat.

Počet výtisků: 3  
 Výtisk číslo: 1

Protokol č. 017/23-B  
 Datum vydání: 25.08.2023



**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



**Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.**  
**Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)**  
 Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Stránka č. 1 z 1

## PROTOKOL

### č.: 018/23-B

**Stanovení nasákavosti betonu**

**Zkušební postup č. 33 dle ČSN 73 1316:1989**

**Objednatel:** Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Koterovská 462/162, 326 00 Plzeň

**Záznam číslo:** 017/23

**Místo provedení zkoušky:** Laboratoř centra dopravního výzkumu, laboratoř dopravní infrastruktury

**Popis zkušebního tělesa:** vývrty Ø 75 a 100 mm

**Druh zkoušené konstrukce:** most ev.č. 230-014 u Třebele, nosná konstrukce

**Datum odběru:** 20.07.2023      **Podmínky prostředí:** 21 °C, 66 %

**Datum zahájení zkoušky:** 10.08.2023      **Datum ukončení zkoušky:** 23.08.2023

Označení vývrtu	Označení vzorku	Hmotnost laboratorní [g]	nasycený vzorek - m <sub>s</sub> [g]					
			1 den	4 dny	7 dní	-	-	-
V4	88/23	170	171	171	171	-	-	-
V10	89/23	397	397	397	397	-	-	-
V14	90/23	1030	1038	1039	1041	-	-	-
V15	91/23	1026	1029	1032	1033	-	-	-

Označení vývrtu	Označení vzorku	vysušený vzorek - m <sub>d</sub> [g]					Nasákavost - v	
		1 den	4 dny	5 dní	6 dní	-	[%]	průměrná [%]
V4	88/23	165	163	163	163	-	4,9	4,6
V10	89/23	383	382	381	381	-	4,2	
V14	90/23	1001	990	988	988	-	5,4	
V15	91/23	1005	994	993	993	-	4,0	

Zkoušku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
 Zkušební pracovník(ice) LCDV

Odběr vzorku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
 Zkušební pracovník(ice) LCDV

protokol kontroloval:  
 Ing. Tomáš Zavřel, technický vedoucí LDI



protokol schválil:  
 Mgr. Roman Ličbinský, Ph.D. vedoucí LCDV  
 (Podpis, razítko)

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoř, která Protokol vystavila.

Pokud informace dodané zákazníkem mohou mít vliv na platnost výsledků, laboratoř odmítá odpovědnost za jejich platnost. Pokud laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorků, pak se výsledky vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Počet výtisků: 3  
 Výtisk číslo: 1

Protokol č. 018/23-B  
 Datum vydání: 25.08.2023

**PŘÍLOHA Č. 8: PROTOKOLY Z LABORATORNÍCH  
ZKOUŠEK BETONU: STANOVENÍ ODOLNOSTI POVRCHU  
CEMENTOVÉHO BETONU PROTI PŮSOBENÍ VODY A  
CHEMICKÝCH ROZMRAZOVACÍCH LÁTEK**

dle ČSN 73 1326, metoda A

Zkušební laboratoř CDV, v.v.i

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Stránka č. 1 z 1

## PROTOKOL

č.: 019/23-B

Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických  
Zkušební postup č. 22 dle ČSN 73 1326, metoda A

**Objednatel:** Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Koterovská 462/162, 32600 Plzeň  
**Záznam číslo:** 018/23  
**Místo odběru:** Most ev.č. 230-014 u Třebele  
**Datum výroby:** 1964  
**Druh konstrukce, označení betonu:** Spodní stavba, opěry a pilíře  
**Místo provedení zkoušky:** LCDV - laboratoř dopravní infrastruktury  
**Datum zahájení a ukončení zkoušky cyklování:** 18.08.2023 - 23.08.2023  
**Ošetřování, uložení:** vodní uložení  $20 \pm 2$  °C  
**Zkušební zařízení:** automatické zařízení KD 20.5

Hodnoty měření a množství odpadu:

Označení vývrtu		V3	V8	V13	
Označení vzorku LDI		92/23	93/23	94/23	
Průměr vzorku	mm	149,7	149,7	149,7	
Výška (ponořené části)	mm	5,0	5,0	5,0	
Zkušební plocha	m <sup>2</sup>	0,0200	0,0200	0,0200	
Konstrukce	spodní stavba	Op1	ÚP Pi	Op2	
Stáří vzorku	roky	59	59	59	
Množství odpadu po:	25 c	g	22,5	21,6	33,7
	50 c	g	31,7	50,1	-
	75 c	g	-	-	-
	100 c	g	-	-	-

Výsledky odolnosti:

Označení vzorku		V3	V8	V13	
Odolnost po:	25 c	g/m <sup>2</sup>	1130	1080	1690
	50 c	g/m <sup>2</sup>	1590	2510	-
	75 c	g/m <sup>2</sup>	-	-	-
	100 c	g/m <sup>2</sup>	-	-	-

Zkoušku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
Zkušební pracovník(ice) LCDV

Odběr vzorku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
Zkušební pracovník(ice) LCDV

  
.....  
protokol kontroloval:  
Ing. Tomáš Zavřel, technický vedoucí LDI

  
.....  
protokol schválil:  
Mgr. Roman Ličbinský, Ph.D. vedoucí LCDV  
(Podpis, razítko)

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a protokol neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která Protokol vystavila.

Pokud informace dodané zákazníkem mohou mít vliv na platnost výsledků, laboratoř odmítá odpovědnost za jejich platnost. Pokud laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorků, pak se výsledky vztahují ke vzorku jak byl přijat.

Počet výtisků: 3  
Výtisk číslo: 1

Protokol č. 019/23-B  
Datum vydání: 25.08.2023



## PROTOKOL

### č.: 020/23-B

Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických  
Zkušební postup č. 22 dle ČSN 73 1326, metoda A

**Objednatel:** Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Koterovská 462/162, 32600 Plzeň  
**Záznam číslo:** 019/23  
**Místo odběru:** Most ev.č. 230-014 u Třebele  
**Datum výroby:** 1964  
**Druh konstrukce, označení betonu:** Nosná konstrukce, nosníky KA 61  
**Místo provedení zkoušky:** LCDV - laboratoř dopravní infrastruktury  
**Datum zahájení a ukončení zkoušky cyklování:** 18.08.2023 - 27.08.2023  
**Ošetřování, uložení:** vodní uložení  $20 \pm 2$  °C  
**Zkušební zařízení:** automatické zařízení KD 20.5

Hodnoty měření a množství odpadu:

Označení vývrtu		V14	V15
Označení vzorku LDI		95/23	96/23
Průměr vzorku	mm	99,6	99,7
Výška (ponořené části)	mm	5,0	5,0
Zkušební plocha	m <sup>2</sup>	0,0094	0,0094
Konstrukce	nosná konstrukce	P1 N1	P2 N10
Stáří vzorku	roky	59	59
Množství odpadu po:	25 c	g	1,3
	50 c	g	2,2
	75 c	g	3,0
	100 c	g	3,6

Výsledky odolnosti:


Označení vzorku		V14	V15
Odolnost po:	25 c	g/m <sup>2</sup>	140
	50 c	g/m <sup>2</sup>	240
	75 c	g/m <sup>2</sup>	320
	100 c	g/m <sup>2</sup>	380

Zkoušku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
Zkušební pracovník(ice) LCDV

Odběr vzorku provedl(a): Ing. Tomáš Zavřel  
Zkušební pracovník(ice) LCDV

  
protokol kontroloval:  
Ing. Tomáš Zavřel, technický vedoucí LDI



  
protokol schválil:  
Mgr. Roman Ličbinský, Ph.D., vedoucí LCDV  
(Podpis, razítko)

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamení schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která Protokol vystavila.

Pokud informace dodané zákazníkem mohou mít vliv na platnost výsledků, laboratoř odmítá odpovědnost za jejich platnost. Pokud laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorků, pak se výsledky vztahují ke vzorku jak byl přijat.

Počet výtisků: 3  
Výtisk číslo: 1

Protokol E.020/23-B  
Datum vydání: 25.08.2023

## **PŘÍLOHA Č. 9: PROTOKOL Z LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU: STANOVENÍ OBSAHU CHLORIDŮ**

Zkušební laboratoř CDV, v.v.i



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
Lišeňská 33a, 636 00 Brno



## PROTOKOL č.: CH-049/23

Stanovení chloridů reagenčním testem Spectroquant®, Zkušební postup č. 53: SOP – CH 19  
(ČSN 75 7422, Manuál spektrofotometru Spectroquant®Prove)

Použité přístroje: Spektrofotometr Spectroquant®Prove 300, e. č. IN 971  
Pipeta Eppendorf research plus, e. č. 11024  
Pipeta Eppendorf research plus, e. č. J45122I

Objednatel: Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o.,  
Koterovská 462/162, Koterov, 326 00 Plzeň

Č. objednávky: SML/10816/2023

Příjem vzorku: 07. 08. 2023

Analyzováno: 17. 08. 2023

Lokalizace měření: Most přes Kosový potok u Třebele, ev. č.: 230-014, –  
diagnostický průzkum

Lokalizace zkoušky: LCDV - LZP

Počet příloh: 0

Počet obrázků: 0

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 049/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023



**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
**Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014**

Stránka č. 2 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Tabulka č. 1: Charakteristika vzorku

Číslo vzorku	Místo odběru vzorku <sup>1</sup>	Povaha vzorku <sup>1</sup>	Vzorkoval <sup>1</sup>	Číslo požadovaného zkušebního postupu
O23-1290	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1291	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1292	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1293	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1294	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1295	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1296	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1297	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1298	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1299	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1300	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1301	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1302	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1303	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1304	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1305	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1306	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1307	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1308	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1309	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1310	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 049/23

Výtisk číslo: /

Datum vydání: 21. 08. 2023

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014

Stránka č. 3 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Číslo vzorku	Místo odběru vzorku <sup>1</sup>	Povaha vzorku <sup>1</sup>	Vzorkoval <sup>1</sup>	Číslo požadovaného zkušebního postupu
O23-1311	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1312	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1313	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1314	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1315	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1316	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1317	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1318	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1319	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1320	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1321	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1322	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1323	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1324	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1325	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1326	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1327	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1328	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1329	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1330	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1331	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1332	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 049/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
**Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014**

Stránka č. 4 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Číslo vzorku	Místo odběru vzorku <sup>1</sup>	Povaha vzorku <sup>1</sup>	Vzorkoval <sup>1</sup>	Číslo požadovaného zkušebního postupu
O23-1333	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1334	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1335	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1336	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1337	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1338	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1339	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1340	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1341	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1342	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1343	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1344	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1345	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1346	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1347	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1348	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1349	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1350	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1351	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1352	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1353	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1354	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 049/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023



**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014

Stránka č. 5 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Číslo vzorku	Místo odběru vzorku <sup>1</sup>	Povaha vzorku <sup>1</sup>	Vzorkoval <sup>1</sup>	Číslo požadovaného zkušební postupu
O23-1355	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1356	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1357	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1358	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1359	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1360	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1361	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1362	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1363	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53
O23-1364	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	53

Tabulka č. 2: Koncentrace chloridů

Číslo vzorku	Označení zadavatele <sup>1</sup>	Koncentrace	Jednotka	Nejistota stanovení [g/kg]	Číslo záznamu
O23-1290	1 (1)	1,82	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1291	2 (2)	2,53	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1292	3 (3)	1,36	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1293	4 (4)	3,93	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1294	5 (5)	2,615	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1295	6 (6)	-	g/kg sušiny	NEDODÁN	CI-10/23
O23-1296	7 (7)	0,947	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1297	8 (8)	2,31	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1298	9 (9)	2,082	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1299	10 (10A)	1,67	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1300	11 (10B)	1,45	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1301	12 (10C)	0,568	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1302	13 (11)	1,86	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1303	14 (12)	2,42	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1304	15 (13)	0,450	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1305	16 (14A)	0,482	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1306	17 (14B)	0,199	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 049/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

Stránka č. 6 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Lišeňská 33a, 636 00 Brno



O23-1307	18 (14C)	0,101	g/kg sušiny	± 0,01	CI-10/23
O23-1308	19 (15)	1,04	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1309	20 (16A)	2,67	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1310	21 (16B)	1,32	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1311	22 (16C)	0,576	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1312	23 (17)	2,51	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1313	24 (18)	2,35	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1314	25 (19)	3,94	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1315	26 (20A)	2,41	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1316	27 (20B)	2,41	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1317	28 (20C)	3,19	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1318	29 (21)	6,79	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1319	30 (22A)	1,42	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1320	31 (22B)	1,54	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1321	32 (22C)	0,789	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1322	33 (23)	2,835	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1323	34 (24)	1,995	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1324	35 (25)	0,510	g/kg sušiny	± 0,01	CI-10/23
O23-1325	36 (26A)	3,26	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1326	37 (26B)	2,41	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1327	38 (26C)	0,922	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1328	39 (27A)	1,72	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1329	40 (27B)	1,53	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1330	41 (27C)	0,902	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1331	42 (28A)	2,15	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1332	43 (28B)	1,82	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1333	44 (28C)	0,467	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1334	45 (29A)	1,97	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1335	46 (29B)	1,70	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1336	47 (29C)	1,76	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1337	48 (30A)	0,310	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1338	49 (30B)	0,090	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1339	50 (31A)	2,01	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1340	51 (31B)	0,950	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1341	52 (31C)	0,297	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1342	53 (32A)	0,887	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1343	54 (32B)	5,53	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1344	55 (32C)	4,10	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1345	56 (33A)	1,92	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1346	57 (33B)	1,78	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1347	58 (33C)	1,27	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1348	59 (34A)	1,41	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1349	60 (34B)	1,43	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1350	61 (34C)	1,44	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1351	62 (35A)	2,58	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 049/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014

Stránka č. 7 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
Lišeňská 33a, 636 00 Brno



O23-1352	63 (35B)	1,98	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1353	64 (35C)	2,10	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1354	65 (36A)	0,700	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1355	66 (36B)	1,84	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1356	67 (36C)	1,56	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1357	68 (37)	0,346	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1358	69 (38)	0,294	g/kg sušiny	± 0,01	CI-10/23
O23-1359	70 (39A)	0,800	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1360	71 (39B)	0,623	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1361	72 (39C)	0,706	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1362	73 (40A)	1,12	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1363	74 (40B)	0,730	g/kg sušiny	± 0,1	CI-10/23
O23-1364	75 (40C)	0,560	g/kg sušiny	± 0,01	CI-10/23

Uvedená rozšířená nejistota měření je uvedena jako kombinovaná standardní nejistota měření vynásobená koeficientem pokrytí  $k=2$  tak, že pravděpodobnost pokrytí odpovídá přibližně 95 %.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem ILAC-G17:01/2021

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 049/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014

Stránka č. 8 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Měřil: Mgr. Jitka Hegrová, Ph. D.

Protokol zpracoval: Mgr. Jitka Hegrová, Ph.D.

Protokol kontroloval:   
Ing. Vilma Jandová  
Technický vedoucí LZP

Protokol schválil:   
  
Mgr. Roman Ličbinský, Ph.D.  
Vedoucí LCDV  
(Podpis, razítko)

Dne: 21. 08. 2023

**Prohlášení laboratoře:** Výsledky měření se týkají jen uvedeného místa, předmětu a času měření.  
Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran.  
Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která protokol vystavila.  
Pokud informace dodané zákazníkem mohou mít vliv na platnost výsledků, laboratoř odmítá odpovědnost za jejich platnost.  
Pokud laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorků, pak se výsledky vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

<sup>1</sup> Informace dodané objednatelem

-----Konec protokolu-----

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 049/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

## **PŘÍLOHA Č. 10: PROTOKOL Z LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU: STANOVENÍ PH BETONU**

Zkušební laboratoř CDV, v.v.i



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
Lišeňská 33a, 636 00 Brno



## PROTOKOL č.: CH-048/23

**Stanovení pH potenciometricky, Zkušební postup č. 54: SOP – CH 20 (ČSN ISO 10 523)**

Použité přístroje:	Laboratorní pH/Conduktometr Orion 4 Star, e. č. 5970
Objednatel:	Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o., Koterovská 462/162, Koterov, 326 00 Plzeň
Č. objednávky:	SML/10816/2023
Přijem vzorku:	07. 08. 2023
Analyzováno:	09. – 17. 08. 2023
Lokalizace měření <sup>1</sup> :	Most přes Kosový potok u Třebele, ev. č.: 230–014, – diagnostický průzkum
Lokalizace zkoušky:	LCDV - LZP
Počet příloh:	0
Počet obrázků:	0

Počet výtisků: 3

Výtisk číslo: 1

Protokol číslo: CH - 048/23

Datum vydání: 21. 08. 2023



**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014

Stránka č. 2 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Tabulka č. 1: Charakteristika vzorku

Číslo vzorku	Místo odběru vzorku <sup>1</sup>	Povaha vzorku <sup>1</sup>	Vzorkoval <sup>1</sup>	Číslo požadovaného zkušební postupu
O23-1290	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1291	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1292	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1293	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1294	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1295	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1296	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1297	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1298	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1299	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1300	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1301	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1302	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1303	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1304	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1305	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1306	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1307	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1308	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1309	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1310	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 048/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014

Stránka č. 3 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Číslo vzorku	Místo odběru vzorku <sup>1</sup>	Povaha vzorku <sup>1</sup>	Vzorkoval <sup>1</sup>	Číslo požadovaného zkušebního postupu
O23-1311	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1312	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1313	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1314	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1315	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1316	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1317	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1318	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1319	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1320	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1321	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1322	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1323	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1324	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1325	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1326	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1327	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1328	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1329	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1330	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1331	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1332	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 048/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
**Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014**

Stránka č. 4 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Číslo vzorku	Místo odběru vzorku <sup>1</sup>	Povaha vzorku <sup>1</sup>	Vzorkoval <sup>1</sup>	Číslo požadovaného zkušebního postupu
O23-1333	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1334	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1335	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1336	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1337	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1338	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1339	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1340	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1341	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1342	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1343	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1344	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1345	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1346	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1347	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1348	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1349	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1350	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1351	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1352	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1353	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1354	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 048/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023



**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014

Stránka č. 5 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Číslo vzorku	Místo odběru vzorku <sup>1</sup>	Povaha vzorku <sup>1</sup>	Vzorkoval <sup>1</sup>	Číslo požadovaného zkušební postupu
O23-1355	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1356	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1357	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1358	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1359	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1360	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1361	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1362	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1363	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54
O23-1364	Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230-014	beton	Zákazník	54

Tabulka č. 2: Hodnoty pH (25°C)

Číslo vzorku	Označení zadavatele <sup>1</sup>	Hodnota pH	Nejistota stanovení	Číslo záznamu
O23-1290	1 (1)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1291	2 (2)	12,1	0,04	pH-6/23
O23-1292	3 (3)	12,5	0,04	pH-6/23
O23-1293	4 (4)	12,4	0,04	pH-6/23
O23-1294	5 (5)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1295	6 (6)	NEDODÁN	-	pH-6/23
O23-1296	7 (7)	12,4	0,04	pH-6/23
O23-1297	8 (8)	12,5	0,04	pH-6/23
O23-1298	9 (9)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1299	10 (10A)	12,6	0,04	pH-5/23
O23-1300	11 (10B)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1301	12 (10C)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1302	13 (11)	11,9	0,04	pH-6/23
O23-1303	14 (12)	12,1	0,04	pH-6/23
O23-1304	15 (13)	12,5	0,04	pH-6/23
O23-1305	16 (14A)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1306	17 (14B)	12,5	0,04	pH-5/23

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 048/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

**Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva**  
 Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

Stránka č. 6 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
 Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
 Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Číslo vzorku	Označení zadavatele <sup>1</sup>	Hodnota pH	Nejistota stanovení	Číslo záznamu
O23-1307	18 (14C)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1308	19 (15)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1309	20 (16A)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1310	21 (16B)	12,6	0,04	pH-5/23
O23-1311	22 (16C)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1312	23 (17)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1313	24 (18)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1314	25 (19)	12,5	0,04	pH-6/23
O23-1315	26 (20A)	12,4	0,04	pH-5/23
O23-1316	27 (20B)	12,6	0,04	pH-5/23
O23-1317	28 (20C)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1318	29 (21)	12,5	0,04	pH-6/23
O23-1319	30 (22A)	12,0	0,04	pH-5/23
O23-1320	31 (22B)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1321	32 (22C)	12,5	0,04	pH-5/23
O23-1322	33 (23)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1323	34 (24)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1324	35 (25)	12,6	0,04	pH-6/23
O23-1325	36 (26A)	12,6	0,04	pH-7/23
O23-1326	37 (26B)	12,6	0,04	pH-7/23
O23-1327	38 (26C)	12,6	0,04	pH-7/23
O23-1328	39 (27A)	12,6	0,04	pH-7/23
O23-1329	40 (27B)	12,6	0,04	pH-7/23
O23-1330	41 (27C)	12,5	0,04	pH-7/23
O23-1331	42 (28A)	12,1	0,04	pH-7/23
O23-1332	43 (28B)	12,3	0,04	pH-7/23
O23-1333	44 (28C)	12,3	0,04	pH-7/23
O23-1334	45 (29A)	12,4	0,04	pH-7/23
O23-1335	46 (29B)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1336	47 (29C)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1337	48 (30A)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1338	49 (30B)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1339	50 (31A)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1340	51 (31B)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1341	52 (31C)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1342	53 (32A)	11,6	0,04	pH-8/23
O23-1343	54 (32B)	12,0	0,04	pH-8/23
O23-1344	55 (32C)	12,1	0,04	pH-8/23
O23-1345	56 (33A)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1346	57 (33B)	12,5	0,04	pH-8/23
O23-1347	58 (33C)	12,6	0,04	pH-9/23
O23-1348	59 (34A)	12,0	0,04	pH-9/23
O23-1349	60 (34B)	12,5	0,04	pH-9/23

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 048/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 –014

Stránka č. 7 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
Lišeňská 33a, 636 00 Brno



Číslo vzorku	Označení zadavatele <sup>1</sup>	Hodnota pH	Nejistota stanovení	Číslo záznamu
O23-1350	61 (34C)	12,5	0.04	pH-9/23
O23-1351	62 (35A)	10,5	0.04	pH-9/23
O23-1352	63 (35B)	12,1	0.04	pH-9/23
O23-1353	64 (35C)	12,5	0.04	pH-9/23
O23-1354	65 (36A)	11,8	0.04	pH-9/23
O23-1355	66 (36B)	12,3	0.04	pH-9/23
O23-1356	67 (36C)	12,4	0.04	pH-9/23
O23-1357	68 (37)	10,5	0.04	pH-10/23
O23-1358	69 (38)	12,0	0.04	pH-10/23
O23-1359	70 (39A)	12,5	0.04	pH-10/23
O23-1360	71 (39B)	12,5	0.04	pH-10/23
O23-1361	72 (39C)	12,5	0.04	pH-10/23
O23-1362	73 (40A)	12,4	0.04	pH-10/23
O23-1363	74 (40B)	12,5	0.04	pH-10/23
O23-1364	75 (40C)	12,5	0.04	pH-10/23

Uvedená rozšířená nejistota měření je uvedena jako kombinovaná standardní nejistota měření vynásobená koeficientem pokrytí  $k=2$  tak, že pravděpodobnost pokrytí odpovídá přibližně 95 %.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem ILAC-G17:01/2021.

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 048/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023



Diagnostický průzkum mostu - závěrečná zpráva  
Most přes Kosový potok u Třebele, ev.č.: 230 -014

Stránka č. 8 z 8



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Laboratoř centra dopravního výzkumu (LCDV)  
Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Měřil: Mgr. Martina Bucková

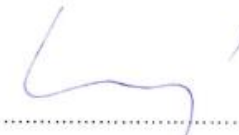
Protokol zpracoval: Mgr. Martina Bucková

Protokol kontroloval:

  
Ing. Vilma Jandová  
Technický vedoucí LZP

Protokol schválil:



  
Mgr. Roman Ličbinský, Ph.D.  
Vedoucí LCDV  
(Podpis, razítko)

Dne: 21. 08. 2023

**Prohlášení laboratoře:**

Výsledky měření se týkají jen uvedeného místa, předmětu a času měření.  
Protokol nesmí být bez písemného souhlasu LCDV reprodukován jinak než v celkovém počtu stran.  
Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která protokol vystavila.  
Pokud informace dodané zákazníkem mohou mít vliv na platnost výsledků, laboratoř odmítá odpovědnost za jejich platnost.  
Pokud laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorků, pak se výsledky vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

<sup>1</sup> Informace dodané objednatelem

-----Konec protokolu-----

Počet výtisků: 3

Protokol číslo: CH - 048/23

Výtisk číslo: 1

Datum vydání: 21. 08. 2023

## **ČÁST B – MĚŘENÍ KOROZNÍCH POTENCIÁLŮ PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽE**

## **ČÁST C – PŘEPOČET ZATÍŽITELNOSTI**



**DIGITALIZACE ZPRÁVY A FOTODOKUMENTACE  
POŘÍZENÁ PŘI PROHLÍDCE MOSTU A DIAGNOSTICKÉM  
PRŮZKUMU – DATOVÝ DISK**