



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	17.11.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	dle příloh
V00	-	Vyjádření, stanoviska, připomínky	dle příloh

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel díla:	EXprojekt s.r.o.	 EXPROJEKT
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	
Zhotovitel objektu:	EXprojekt s.r.o.	 EXPROJEKT
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. David Rose, Ing. Zuzana Kováčová	Specialista: Ing. Martin Chaloupka

Název stavby/akce:	Rekonstrukce silničního mostu v km 143,143 v ŽST Brno hl.n.		Označení investora: S622000552
			Zakázka: 2022-079
Název části:	Mosty, propustky a zdi		Označení části: D.2.1.4
Název objektu/díleč části:	Silniční most v km 143,143		Označení objektu/komplexu: SO 10-20-01
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001
Název díleč části přílohy:	-		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Zuzana Kováčová	Měřítko: - Formáty: 102 x A4	Stupeň dokumentace: DÚSP + PDPS
Kraj:	Katastrální území: viz textová část	TUDU: 2001 JD	Smluvní datum zpracování: 17.11.2023
Jihomoravský			

Kódové označení přílohy:

S622000552_DÚSP_D2104_SO102001_XX_1_001_V00

STAVBA: **Rekonstrukce silničního mostu v km 143,143 v ŽST Brno hl.n.**

OBJEKT: **SO 10-20-01, silniční most v km 143,143**

STUPEŇ: **DÚSP + PDPS**

Technická zpráva

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE:	5
2	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY, JEJÍ ÚČEL A PODKLADY:	5
2.1	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A JEJÍ ÚČEL	5
2.2	PODKLADY	6
3	PROSTOR VÝSTAVBY	6
3.1	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	6
3.2	PŘÍSTUP K OBJEKTU	6
3.3	STÁVAJÍCÍ SÍŤ	6
3.4	PARCELY DOTČENÉ STAVBOU (KE DNI 1. 7. 2023)	6
3.4.1	Seznam dotčených nemovitostí	6
3.4.2	Seznam sousedních nemovitostí	7
3.5	PODROBNÉ PROHLÍDKY A PRŮZKUMY	7
3.5.1	Průzkumy	7
3.5.2	Podrobná prohlídka	7
4	STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU	8
4.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	8
4.2	POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU	8
4.3	POPIS ZÁVAD A PORUCH	9
5	NOVÝ STAV OBJEKTU	12
5.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	12
5.2	NÁVRHOVÉ PARAMETRY	12
5.2.1	Návrhové zatížení	12
5.2.2	Prostorové uspořádání na mostním objektu	12
5.2.3	Prostorové uspořádání pod mostním objektem	12
5.3	NOSNÁ KONSTRUKCE MOSTU, ZALOŽENÍ	12
5.3.1	Založení NK mostu	12
5.3.2	Nosná konstrukce mostu	12
5.4	POŽADAVKY NA MATERIÁL V NOVÉM STAVU	12
5.4.1	Beton konstrukční	12
5.4.2	Ostatní betony a malty	12
5.4.3	Betonářská výztuž	13
5.4.4	Korozivzdorná ocel: ČSN EN 10027-2 + spoj. Materiál A4 dle ČSN EN ISO 3506	13
5.4.5	Přídavný spojovací materiál pro oceli S355	13
5.4.6	Ocel pro vedlejší konstrukce: ČSN EN 10025-2 – S235JR	13
5.4.7	Přídavný spojovací materiál pro ocel S235JR	14
5.4.8	Spojovací materiál – VP šrouby s hlavou imitující nýty	14
5.5	POŽADAVKY NA POVRCHOVOU ÚPRAVU BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	14
5.6	ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ	14
5.7	VYBAVENÍ MOSTU	14
5.7.1	Zábradlí na mostě, požadavky na materiál	14
5.7.2	Odvodnění nosné konstrukce	14
5.7.3	Odvodnění rubu opěr	15
5.7.4	Prvky proti ptactvu	15
5.7.5	Kabelová chránička	15
5.8	DILATAČNÍ SPÁRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	15
5.9	PRACOVNÍ SPÁRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	15
5.10	IZOLACE OBJEKTU	15
5.11	POPIS JEDNOTLIVÝCH NOVÝCH A REKONSTRUOVANÝCH ČÁSTÍ	15
5.11.1	Ocelová nosná konstrukce mostu	15
5.11.2	Ocelové ložiska	16
5.11.3	Zábradlí na OK	16
5.11.4	Úložné bloky pod ložisky	16
5.11.5	Zábradlí na spodní stavbě	16
5.11.6	Sanace povrchu betonových konstrukcí	16
	SANACE A – ODSTRANĚNÍ POVRCHOVÉ OMÍTKY	16
	SANACE B – INJEKTÁŽ TRHLIN	16
	SANACE C – OBNOVA OMÍTKY	16
	SANACE D – OBNOVA REPROFILAČNÍ HMOTOU	16

5.12	PROJEKT PKO, BAREVNÉ ŘEŠENÍ	17
5.12.1	Základní specifikace pro návrh PKO	17
5.12.2	Použitý typ PKO	17
5.12.3	Požadavky na návrh a realizaci PKO	17
5.13	TABULKA S VYZNAČENÍM LETOPOČTU	18
5.14	ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK V PŘEDPOLÍCH MOSTU	18
5.15	ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTĚ	18
5.16	TRAKČNÍ VEDENÍ, UKOLEJNĚNÍ KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ	18
5.17	VOZOVKA NA MOSTĚ	18
5.18	ZÁSYPY A OBSYPY	18
5.19	ÚPRAVY POD MOSTEM	18
5.20	TERÉNNÍ ÚPRAVY, ODLÁŽDĚNÍ	18
5.21	KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ	18
5.22	VYTYČENÍ OBJEKTU	19
6	PROVÁDĚNÍ STAVBY	19
6.1	ZEMNÍ PRÁCE	19
6.2	BOURACÍ PRÁCE	19
6.3	OMEZENÍ PROVOZU	19
6.4	POSTUP VÝSTAVBY	19
6.5	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	20
6.6	UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU	20
7	POKYNY PRO ÚDRŽBU NK	20
8	DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA	20
8.1	BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ	20
8.2	NORMY, PŘEDPISY A POUŽITÁ LITERATURA POUŽITA PŘI NÁVRHU	21
9	POŽADAVKY PROJEKTANTA	21
10	SOUVISEJÍCÍ STAVBY, OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY	21
11	SEZNAM PŘÍLOH	22
11.1	ARCHIVNÍ DOKUMENTACE	22
11.2	STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

1 IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Stavba:	Rekonstrukce silničního mostu v km 143,143 v ŽST Brno hl.n.
Objekt:	SO 10-20-01 silniční most v km 143,143
Katastrální území:	Staré Brno [610089]
Obec:	Brno [582786]
Kraj:	Jihomoravský
Investor, objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 709 94 234, DIČ: CZ70994234
Zpracovatel dokumentace:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. David Rose
Zástupce HIPa:	Ing. Zuzana Kováčová
Odpovědný projektant SO:	Ing. David Rose
Vypracovala:	Ing. Zuzana Kováčová
Stávající vlastník mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 709 94 234, DIČ: CZ70994234
Nový vlastník mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 709 94 234, DIČ: CZ70994234
Správce mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Brno Kounicova 688/26, 611 43 Brno

Staničení:	evidenční km 143,143
Trať:	002 Praha – Česká Třebová – Brno – Kúty
Traťový úsek:	2001 Břeclav předn. (mimo) – Brno hl.n. (včetně)
Definiční úsek:	J1 žst. Brno hl.n. – (dopravní koleje)
Účel objektu:	na mostě je vedena areálová pozemní komunikace, most přemostňuje silnici
Šírá trať / staniční obvod:	staniční obvod
Počet kolejí na mostě:	0
Trakce:	není

2 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY, JEJÍ ÚČEL A PODKLADY

2.1 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A JEJÍ ÚČEL

Součástí stavby jsou dva na sebe navzájem navazující mosty, ocelová konstrukce v km 143,143 a klenbová konstrukce v km 143,161 (SO 10-20-02). Pozemní komunikace vedená přes oba mostní objekty slouží jako jediný přístup k areálu skladiště Malá Amerika (SO 10-50-01).

Obě nosné konstrukce pochází z roku 1897 a už dlouhodobě přesahují limit své projektované životnosti 100 let. Jejich stavebně-technický stav není dobrý, ale zároveň, vzhledem k nízké intenzitě provozu a normálnímu zatížení, není havarijní. Má však přímý vliv na bezpečnost provozu na mostě i pod ním. Vzhledem k tomuto stavu je navržena rekonstrukce obou mostních konstrukcí s cílem maximálního zachování vnějšího vzhledu i původních prvků nosných konstrukcí (ocelové

nýtované nosníky, betonová klenba, spodní stavba) s navazující rekonstrukcí převáděné pozemní komunikace v nutném rozsahu.

Most je památkově chráněn.

2.2 PODKLADY

- Vlastní prohlídka mostu včetně fotodokumentace
- Geodetické zaměření
- Diagnostický, materiálový a korozní průzkum
- Katastrální mapy a identifikace vlastníků dotčených pozemků
- Archivní dokumentace
- Podrobní prohlídka mostu (r. 2022)
- Platné obecně závazné právní předpisy, zákony a vyhlášky

3 PROSTOR VÝSTAVBY

3.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Mostní objekt se nachází na území města Brno, v katastrálním území Staré Brno. Objekt převádí areálovou pozemní komunikaci. Objekt přemostňuje silnici.

3.2 PŘÍSTUP K OBJEKTU

Přístup k objektu je možný z ulice Úzká/ Hybešova. Dále je možný přístup přímo na most z parkoviště u ulice Nádražní.

3.3 STÁVAJÍCÍ SÍŤ

Na objektu jsou vedeny tyto sítě:

- Kably Správa železnic, SSZT

V blízkém okolí objektu jsou vedeny tyto sítě:

- CETIN, síť elektronických komunikací
- Brněnské vodárny a kanalizace – vodovod, kanalizace
- Teplárny Brno – horkovod
- Gasnet – plynovod
- EGD – zrušené podzemní vedení
- ČD – telematika
- Technické sítě Brno - osvětlení

Všechny dotčené sítě budou před zahájením prací vytyčeny a řádně označeny za účasti zástupců provozovatelů jednotlivých sítí.

3.4 PARCELY DOTČENÉ STAVBOU (ke dni 1. 7. 2023)

3.4.1 Seznam dotčených nemovitostí

Katastrální území	Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník - adresa
Staré Brno	1312/5	2122	ostatní plocha	ostatní komunikace	10001	Statutární město Brno
Staré Brno	1313/2	326	ostatní plocha	ostatní komunikace	10001	Statutární město Brno
Město Brno	363	781	ostatní plocha	jiná plocha	146	České dráhy, a.s.
Město Brno	272/1	49597	ostatní plocha	dráha	146	České dráhy, a.s.

3.4.2 Seznam sousedních nemovitostí

Katastrální území	Parcelní číslo	Výměra [m²]	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník - adresa
Město Brno	362/1	273	ostatní plocha	jiná plocha	146	České dráhy, a.s.
Město Brno	362/2	33	zastavěná plocha a nádvoří		146	České dráhy, a.s.
Město Brno	362/3	42	zastavěná plocha a nádvoří		146	České dráhy, a.s.
Staré Brno	1338/15	68	ostatní plocha	ostatní komunikace	10001	Statutární město Brno
Staré Brno	1340/1	5153	zastavěná plocha a nádvoří		3327	České dráhy, a.s.
Město Brno	272/14	569	ostatní plocha	jiná plocha	146	České dráhy, a.s.

3.5 PODROBNÉ PROHLÍDKY A PRŮZKUMY

3.5.1 Průzkumy

V období od února do dubna 2023 byly firmou TESIA speciální technické práce s.r.o. provedeny diagnostický průzkum, materiálový průzkum, korozní průzkum.

Diagnostický průzkum:

Ověření shody rozměrů ocelové mostní konstrukce

Pro ověření a měření rozměrů částí nosné konstrukce bylo použito posuvné měřidlo digitální, metr svinovací, úhelník, příložený, tloušťkoměr Sauter TB 200-0.1US-RED

Všechny rozměry na OK se shodují s výkresovou dokumentací.

Stanovení tloušťky opěr

Jádrovými vrtly byly odebrány vzorky v počtu 1ks z každé opěry. Tloušťka břeclovské opěry v místě vrtu je 145 cm, tloušťka brněnské opěry v místě vrtu je 240 cm.

Stanovení pevnosti betonu v tlaku

Z jádrových vrtů bylo zjištěno, že beton je konstantně v dobré kvalitě v celé tloušťce. Laboratorními zkouškami byla stanovena průměrná pevnost v tlaku u břeclovské opěry na 10,8 MPa, u brněnské opěry na 5,3 MPa.

Stanovení objemové hmotnosti vrtu

Objemová hmotnost jádrového vrtu z břeclovské opěry je 2285 kg/m³, objemová hmotnost vrtu z brněnské opěry je 2090 kg/m³.

Materiálový průzkum

Na ocelovém mostu byly provedeny tvrdoměrné zkoušky pro nýty i pro nosné části konstrukce a stanovila se návrhová mez kluzu oceli. Pro měření tvrdosti byl použit digitální přenosný tvrdoměr Leeb INSIZE HDT-LP200. Průměrná pevnost částí konstrukce je od 360 MPa do 446 MPa. Průměrná pevnost nýtu je od 465 MPa do 650 MPa.

Korozivní průzkum

Bylo prokázáno znečištění koroze, zejména plátkovou.

3.5.2 Podrobná prohlídka:

V roce 2022 byla SŽ, s.o. Centrum telematiky a diagnostiky, Malletova 2363/10, 190 00 Praha 9 (pracovník Ing. Luboš Dejmeš) provedena podrobná prohlídka řešeného mostního objektu. Rozhodnutí klasifikačního stavu je následující:

- Spodní stavba: 5 (špatný stav)

- Nosná konstrukce: 5 (špatný stav)
- Mostní svršek, vybavení, otvor: 4 (uspokojivý stav)

Uvedené klasifikace stavebního stavu odpovídají přibližně hodnocení stupněm „3“ – nevyhovující stav“ při využití hodnocení dle předpisu SŽDC S5 „Správa mostních objektů“.

Více viz 4.3 Popis závad a poruch.

4 STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

4.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Druh nosné konstrukce:	ocelová nýtovaná konstrukce
Spodní stavba:	betonové opěry
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	15,02 m
Délka mostu:	20,55 m
Rozpětí nosné konstrukce:	15,70 m
Volná výška pod mostem:	4,43 m a podjezdná výška 4,2 m
Světlost kolmá:	15,53 m
Šikmost mostu:	83°
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	83°
Šířka mostu:	13,30 m
Rok výstavby stávající NK:	dle archivní dokumentace je rok výstavby 1897
Rok poslední rekonstrukce nebo opravy:	není znám
Klasifikace stavebního stavu:	3 – nevyhovující stav
Památková ochrana:	ano, v památkovém katalogu pod číslem 100144791_0011

4.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena čtyřmi identickými ocelovými nýtovanými hlavními nosníky ve skladbě: 2 x plnostěnný hlavní s odstupňovanými pásnicemi, 9 x příhradové příčné ztužení ze zdvojených profilů L 90 a dolní podélné příhradové ztužení kombinované z profilů L 70 a ocelových pásů. Rozpětí nosníků je 15,7 m, jejich délka 16,1 m. Výška hlavních nosníků je 0,92 - 1,05 m. Vzdálenost mezi hl. nosníky je 1,52 m, hlavní nosníky jsou v podélném směru posunuty o cca 0,15 m. Most je šikmý (úhel křížení 83°). Uložení nosníků na začátku deskové pevné, na konci deskové pohyblivé. Na krajních nosnících jsou upevněny konzoly nesoucí plechové průčelí mostu a kovové zábradlí. Šířka mostu je 11,86 m, výška mostu 6,08 m, volná výška pod mostem je 4,43 m.

Mostovku tvoří ocelové Zorez plechy uložené na nosné konstrukce a zalité betonem. Vozovka je pak tvořena dlažebními kostkami, v příčném jednostranném spádu.

Odvodnění je vlevo a svislými svody svedeno do kanalizace pod chodníky na obou stranách. Na konstrukci je zavěšeno množství cizích kabelů neznámých správců, většina již patrně nefunkčních.

Spodní stavba

Opěra O 01 – břeclavská opěra

Opěra je betonová s omítkou, mostní podpěry jsou kamenné u terénu na výšku 0,4 m, pod ložisky jsou kamenné kvádry. Mostní křídla na opěře nejsou, na opěru zleva i zprava navazují stěny budovy, vlevo rovnoběžná s osou převáděné komunikace a vpravo kolmá. Opěra je bez čelních zdí. Závěrné zdivo je betonové, horní řada z kamenných kvádrů na výšku 0,2 m. Uzavírací zidky vlevo jsou betonové s omítkou, římsy jsou také betonové s omítkou. Šířka opěry je 11,9 m. Z čela je veden svod odvodnění svršku, v horní části plechový a v dolní části litinový.

Opěra O 02 – brněnská opěra

Opěra je betonová s omítkou, mostní podpěry jsou kamenné u terénu na výšku 0,3 m, pod ložisky jsou kamenné kvádry. Vlevo i vpravo na opěru navazují rovnoběžná křídla sousedního objektu, zleva navazuje betonová přístupová rampa s trubkovým zábradlím. Opěra je bez čelních zdí. Závěrné zdivo je betonové, horní řada z kamenných kvádrů na výšku 0,3 m. Uzavírací zidky vlevo i vpravo jsou betonové s omítkou, římsy jsou také betonové s omítkou. Šířka opěry je 11,9 m. Z čela je

veden svod odvodnění svršku, v horní části plechový a v dolní části litinový. V opěrné zdi u O 02 vlevo je umístěno 8 ks odvodňovacích otvorů.

Mostní svršek:

Vozovka na mostě je provedena z dlažebních kostek uložených pravděpodobně do betonové vrstvy ocelové mostovky z ocelových roštů položených napříč přes nosné konstrukce a připevněných nýty k horním pásnicím hlavních nosníků. Vozovka na objektu v jednostranném sklonu zprava doleva, u chodníku vlevo patrný žlábek. Odvodňovací potrubí patrné vlevo při opěře břeclovské i brněnské – ústí pod chodníky v mostním otvoru. Chodníky jsou po obou stranách vozovky, betonové, obrubníky jsou kamenné a nevyvýšené šířky 0,98 m vlevo a 0,99 m vpravo. Mostní římsy jsou ocelové konzolky se zábradlím a částí chodníků – připojeno nýty k hlavním nosníkům. Vlevo z čela obou opěr je veden svod odvodnění svršku. V horní části plechový, v dolní části litinový svod.

Mostní vybavení:

Na mostě je oboustranné zábradlí městského typu, sloupky jsou ze zdvojených L profilů a horní madlo je z L profilu. Výplň zábradlí je z pásoviny kladené do šikmého kříže, spoje jsou nýťované. Sloupky zábradlí jsou z vnější strany podepřeny výtuhami z mostních říms. Výška zábradlí vlevo je 1,12 m, vpravo 0,90 m. Celková délka zábradlí je 16,58 m.

Na objektu je umístěné dopravní značení zákazu zastavení, a hmotnost na nápravu. Pro mostní otvor je zleva i zprava na krajních hlavních nosnících umístěna značka o max. dovolené přípustné podjezdné výšce 4,2m.

Mezi konstrukci 2 a 3 zleva cca uprostřed rozpětí je umístěno osvětlovací těleso.

Cizí zařízení:

Na levé straně je ke konstrukci zábradlí připevněna konstrukce pro umístění reklamních poutačů.

K vnitřní straně zábradlí vlevo je upevněna ocelová chránička a elektrické kabely.

Z líce konstrukce vlevo je na konzolách upevněna ocelová chránička.

Na levé i pravé straně je umístěn reklamní panel – připojen k mostní římse.

V oblasti úrovně úložných prahů opěr se nacházejí různé kabely elektroinstalace (na začátku provlečeny mezi prvky dolních ztužení nosných konstrukcí).

Mostní otvor:

V mostním otvoru je vedena místní tříproudová komunikace s živičným povrchem s oboustrannými chodníky s vyvýšenými obrubníky šířky 2,4 m. Kolmá světlost mostního otvoru je 15,53 m, šikmá světlost mostního otvoru je 14,70 m. Volná výška pod mostem je 4,43 m, podjezdová výška je 4,2 m.

4.3 POPIS ZÁVAD A PORUCH

Stav nosné konstrukce

1.hlavní nosník

Na dolních pásnicích se vyskytují vydřené rýhy od vysokých nákladů, hlavy nýtů jsou obroušené. Ve střední části je nosník 2x naražený až do hloubky 15 mm, dolní pásnice je deformovaná směrem vzhůru o cca 15 mm mezi příčným ztužením č. 4 až 6. Z vnitřní strany nosníku za příčným ztužením č. 5 je vryp do hl. 20 mm. Horní pásnice v místě průsaků z mostovky silně korodují, narůstá plátková koroze na výšku až 30 mm, kusy plátkové koroze můžou odpadnout na komunikaci pod objektem – platí pro všechny nosníky v místech průsaků desky mostovky.

2.hlavní nosník

Zleva má dolní pásnici mezi příčným ztužením č. 4 a 5 naraženou a mírně deformovanou směrem nahoru o cca 15 mm.

3.-5. hlavní nosník

Dolní pásnice jsou odřené od vysokých nákladů.

6.-7. hlavní nosník

Zleva má mezi 3.-4. a 5.-6. ztužením horní pásnici korozi silně oslabenou až o 6 mm, hrany jsou oslabené až do ostra, narůstá zde plátková koroze.

8.hlavní nosník

Zleva má mezi ztužením č.4 a 5 2x vryp na dolní pásnici do loubky 10mm.

- Stav PKO: poškozen na ploše cca 50% (Ri 5)

Deska mostovky

- Mezi horními pásnicemi a deskou mostovky je velké množství nečistot a plátkové koroze – hrozí pád nečistot na komunikaci.
- Nad 1. konstrukcí zleva nad O 01 a v poli č. 5 a 7 má mezi profily silné průsaky vody a pojiva, horní pásnice nosníků korodují, místy zcela zkorodované.
- Mezi nosíky č. 2 a 3 zleva, ve střední části (5. pole) jsou patrné silné průsaky, plech mostovky silně koroduje, část plátkové koroze může odpadnout na vozovku.
- Mezi nosíky č. 6 a 7 zleva, mezi ztužením č. 3 a 4 a u ztužení č. 5 a 7 silně prosakuje voda. Plech mostovky je zde silně zkorodovaný, možnost pádů zbytků koroze na vozovku.
- Mezi nosíky č. 7 a 8 zleva v poli č. 7 je plech mostovky silně zkorodovaný, možnost pádů zbytků koroze na vozovku
- Plech mostovky v místech průsaku je silně zkorodovaný, zkorodované kusy mohou odpadávat na komunikaci pod objektem.
- V místech průsaku hrany plechů mostovky silně korodují s okraji do ostra. V těchto místech odkrytý beton degraduje, místy může kamenivo propadnout na vozovku.

– Stav PKO: poškozen na ploše cca 50% (Ri 5).

Příčné ztužení

- U 1. konstrukce ztužení č. 4 má silně deformovanou stykovou desku vpravo, úhelník v tomto místě mírně deformovaný.
- U 9. ztužení má horní úhelník vpravo vodorovnou přírubu téměř zcela zkorodovanou.
- V místech průsaku mostovky, horní úhelníky ztužení silně korodují, narůstá mezi nimi šterbinová koroze.

Podélné ztužení

- 1. konstrukce vlevo v mostním poli č. 1 až 4 a 6 až 8 je deformovaná. Obecně jsou pásy mírně deformované téměř u všech konstrukcí.
 - U konstrukce č. 3 v 4. poli je ztužení deformované silně.
 - U 4. konstrukce v posledním poli je pásek deformovaný silně. Stykové desky jsou silně zanesené, tvoří se na nich plátková koroze o tl. až 10 mm. Jednotlivé pásy a úhelníky jsou oslabené až z 1/2 tl. hlavně nad ložisky
- Stav PKO: poškozen na ploše cca 50% (Ri 5).

Ložiska

- 1. konstrukce vlevo na obou opěrách silně korodují, jsou zanesené nečistotami.
- Ložiska nejsou zalitá a obetonovaná. Ostatní ložiska jen povrchově korodují, jsou zanesená.

Závěr konstrukce

Viditelné části na O 01 a O 02 silně korodují.

Na konstrukcích není uvedeno datum provedení nátěru ani štítek zhotovitele.

Spodní stavba

• Opěra břeclavská (O 01)

Omítky jsou nepravidelně popraskané, trhliny o šířce do 0,2 mm se slabým průsakem vody a pojiva. Ve vzdálenosti 7,00 m od hrany vlevo je nepravidelná svislá trhlina na celou výšku o šířce až 0,5 mm se slabým průsakem vody. Po cca 0,45 m po výšce opěry jsou vodorovné pravidelné trhliny (pracovní spáry) s patrnými průsaky a výluhy, rozevřené 0,2 – 0,4 mm. Ve vzdálenosti 5,80 m zleva je svislá trhlina po celé výšce opěry, šířky 2,0 mm, ve výšce 1,60 m se rozvětluje do vodorovné trhliny směrem vpravo, rozevřená max. 0,5 mm, s průsakem a výluhem. Kameny v dolní části zvětřávají, vydrolují se do hloubky až 100 mm. V dolní, kamenné části, ve středu opěry je 1 ks kamene svisle prasklý.

Úložné kvádry jsou zvětřalé, místy se vydrolují až do hloubky 40 mm, na horní ploše a na hranách až do hloubky 60 mm. Horní plocha silně znečištěná.

U závěrné zdi jsou kameny silně zvětřalé a vydrolují se až do hloubky 100 mm, v levé části v místě odvodnění degradace kvádry až 120 mm. V levé části je ve výšce 150 mm od úložného prahu nepravidelná vodorovná trhlina o šířce do 1,5 mm s průsakem vody. Beton je povrchově zvětřalý, místy se vydroluje do hloubky až 40 mm. V horní části je osazený plech (závěr konstrukce), ten silně koroduje, je zde nárůst plátkové koroze až 40 mm, silně zavlhlý.

Uzavírací zídka vlevo je odpojená od závěrné zdi, svislá trhlina na celou výšku o šířce až 3 mm a 1x vodorovná trhlina na celou délku o šířce až 3 mm, od konzoly se táhne šikmá silná trhlina, části degradovaného betonu mohou odpadnout. V okolí konzoly zdivo silně degraduje do hl. až 80 mm s nepravidelnými trhlinami s průsaky a výluhy.

Římsa je v dobrém stavu.

Zábradelní zídka:

- vlevo: 4x vodorovná trhlina po celém obvodu, možné odpojení římsového bloku. Beton u hran místy degraduje. V dolní části je vysekaná část pro ocelovou chráničku.
- vpravo je povrchová úprava silně rozpraskaná se silnými průsaky a výluhy, trhliny jsou rozevřené až 15 mm. Římsa zídky je příčně a podélně rozpraskaná, trhliny jsou rozevřené až 3 mm.

• Opěra brněnská (O 02)

Omítky jsou nepravidelně popraskané, trhliny o šířce do 0,3 mm se slabým průsakem vody a pojiva. Vlevo mezi prvním a druhým nosníkem jsou nepravidelné trhliny o šířce do 0,5 mm se silným průsakem vody. Ve vzdálenosti 1,00 m zprava, ve výšce od 1,00 m po vrchní hranu ul. prahu je svislá trhlina rozevřená max. 0,5 mm. Ve výšce 0,80 m; 1,90 m; 2,20 m; 2,80 m; 3,20 m a 3,40 m od chodníku jsou výrazné vodorovné trhliny, místy propojené nepravidelnými svislými trhlínami, rozevřené max. 0,5 mm, s průsaky a výluhy. Ve vzdálenosti 5,30 m a 7,45 m zleva jsou svislé trhliny do výšky 2,00 - 3,50 m od chodníku, jsou rozevřené až max. 1 mm, s průsaky a výluhy. Kameny v dolní řadě degradují, vydrolují se do hloubky až 100 mm.

Úložné kvádry jsou zvětřelé, místy se vydrolují až do hloubky 40 mm, na horní ploše a na hranách až do hloubky 60 mm, vpravo na konci až 80 mm. Horní plocha je silně znečištěná. Kvádr pod 1. konstrukcí vlevo na 2. ložisku zleva je vylomený na šířku až 0,4 m do hloubky až 80 mm. Kvádr pod 1. konstrukcí vpravo na 1. ložisku zprava je vylomený na šířku až 0,5 m do hloubky až 120 mm. Pod nosníkem č. 8 je vylomená hrana úložného kvádrů v délce 500 mm do hl. až 150 mm, až ke hraně ložiska.

U závěrné zdi jsou kameny silně zvětřelé a vydrolují se až do hloubky 120 mm. Beton je povrchově zvětřelý, místy se vydroluje do hloubky až 70 mm. Omítky nepravidelně popraskané, trhliny o šířce do 1 mm s průsakem vody.

Na uzavírací zídce vlevo jsou tři nepravidelné vodorovné trhliny na celou délku o šířce až 5 mm, beton kolem dolní trhliny se vydroluje v šířce až 60 mm do hloubky až 50 mm.

Vpravo je ve vzdálenosti až 150 mm pod římsou vodorovná trhlina na celou délku i šířku rozevřená až 10 mm, blok zdiva je uvolněný a vysunutý od osy až o 30 mm, tato trhlina přechází dále pod římsou opěrné zdi sousedního objektu (evid. km 143,163) jako vodorovná trhlina na celou délku o šířce cca 2 mm. Za uzavírací zídou je svislá trhlina po celé výšce opěrné zdi rozevřená cca 20 mm. Římsa v místě svislé trhliny je vyštíplá (již sousední objekt evid. km 143,163).

Na zábradelní zídce vlevo je povrchová úprava silně rozpraskaná, převážně vodorovné trhliny s průsaky. Místy u hran beton degraduje. Římsový blok je odpojený, je zde mezera až 15 mm. Římsa je 4 x příčně prasklá, trhliny jsou rozevřené 3–4 mm. Vpravo je římsový blok odpojený, je zde mezera až 20 mm, a posunutý. Hrana římsy směrem do otvoru silně degraduje, možné odpadnutí kusů betonu na chodník. Povrchová úprava je rozpraskaná, místy vzdutá, místy s průsaky a výluhy. Římsa je příčně a podélně rozpraskaná, trhliny jsou rozevřené až 3 mm.

Mostní svršek – vozovka, hydroizolace, odvodnění, chodníky, římsy

Vozovka na objektu bez výrazných poruch – výmolů, degradací.

Stav hydroizolace je celkově nevyhovující. Svody odvodnění zanesené, žlábek vlevo je vyčištěný.

Stav chodníků bez poruch, římsy – ocelové prvky bez nátěru, korozní oslabení do 2 mm. Úhelníky římsy vpravo v místě uložení nosné konstrukce jsou silně zkorodované, roste zde vegetace.

Mostní vybavení – záchytná, ochranná a revizní zařízení, dopravní značení, osvětlení

Zábradlí

• Vlevo pevné. Deformace horního madla ve 4. poli. Mezi úhelníky sloupků zábradlí narůstá z vnější strany šterbinová koroze až 25 mm, sloupky jsou deformované. Sloupek č. 1 vlevo je v dolní části zkorodovaný a volný. Zábradlí bez nátěru, místy prvky silně korodují.

• Vpravo pevné. Výška zábradlí jen 0,90 m. Mezi úhelníky sloupků zábradlí narůstá z vnější strany šterbinová koroze až 25 mm, sloupky jsou deformované. Madlo i příčle je mezi sloupky č. 6 a 7 mírně zvlněné. Vlevo mezi sloupky č. 5 - 6 je silná deformace madla. Sloupek č. 1 vpravo je v dolní části přerušený, drží na dopravní značce. Pásky jsou místy přerušené korozí (vpravo mezi sloupky č. 10 a 11). Dekorace zábradlí vpravo je uvolněná, hrozí odpadnutí. Zábradlí bez nátěru, místy prvky silně korodují.

Mostní otvor

Stav vozovky u hrany chodníku u brněnské opěry je patrný propad, bude se zde držet voda. Stav chodníků je bez výrazných poruch.

5 NOVÝ STAV OBJEKTU

5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Druh nosné konstrukce:	ocelová nýtovaná konstrukce
Spodní stavba:	betonové opěry
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	15,02 m
Délka mostu:	20,55 m
Rozpětí nosné konstrukce:	15,70 m
Volná výška pod mostem:	4,43 m a podjezdná výška 4,2 m
Světlost kolmá:	15,53 m
Šikmost mostu:	83°
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	83°
Šířka mostu:	13,30 m
Památková ochrana:	ano, v památkovém katalogu pod číslem 100144791_0011

5.2 NÁVRHOVÉ PARAMETRY

5.2.1 Návrhové zatížení

Mostní objekt leží na trati 002 Praha – Česká Třebová – Brno – Kúty. Normové zatížení je uvažováno v souladu s ČSN 736222 Zatížitelnost mostů pozemních komunikací. Uvažována normová sestava zatížení pro stanovení normální zatížitelnosti Vn.

5.2.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

Průjezdni prostor na mostě

Výška průjezdního prostoru h_p není omezená, šířka b_p je rovna 10,600 m dle ČSN 73 6201. Volná šířka mostu pozemní komunikace je 11,470 m dle ČSN 73 6200.

Průjezdni prostor pod mostem

Výška průjezdního prostoru h_p vyznačena dopravným značením je 4,20 m šířka b_p je rovna 11,100 m dle ČSN 73 6201.

5.2.3 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

V novém stavu se zachová uspořádání jako ve stávajícím stavu – tříproudová silnice, 2 chodníky pro pěší.

5.3 NOSNÁ KONSTRUKCE MOSTU, ZALOŽENÍ

V novém stavu nedojde k výměně NK nebo změně založení. Spodní stavba se zachová.

5.3.1 Založení NK mostu

V novém stavu se založení NK nemění. Spodní stavba se zachová, pouze dojde k sanaci spodní stavby viz kapitola 5.11.

5.3.2 Nosná konstrukce mostu

Mostní konstrukce se zachová, dojde pouze k lokální výměně některých prvků, k obnovení PKO nosné konstrukce a ložisek viz kapitola 5.12.

5.4 POŽADAVKY NA MATERIÁL V NOVÉM STAVU

5.4.1 Beton konstrukční

BETONOVÉ PILÍŘE U ZÁBRADLÍ	C30/37 – XD1, XF2
ŘÍMSY BETONOVÝCH PILÍŘŮ	C30/37 – XD1, XF2
BETONOVÁ DESKA MOSTOVKY	C35/45 – XD1, XF2
BETONOVÉ ÚLOŽNÉ BLOKY	C40/50 – XD1, XF2

5.4.2 Ostatní betony a malty

PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ BETONY

- tvrdá ochrana SVI:

Beton ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404

C25/30 – XC2, XF1 (CZ, F.1.1) – CI 1,0 – D_{max} 22 mm – S3

- zalití kolem ložisek:

Polymerbeton dle ČD SR 5/7 (S) s minimální pevností v tlaku 80 MPa po 3 hodinách tuhnutí

5.4.3 Betonářská výztuž

Pro betonářskou výztuž i pro kotevní trny bude použita prutová ocel **B500B (10505 R)**.

Pro spřahovací trny bude použita ocel **S235 J2+C450**.

Jmenovité krytí výztuže je navrženo 55 mm a minimální 45 mm.

5.4.4 Korozivzdorná ocel: ČSN EN 10027-2 + spoj. Materiál A4 dle ČSN EN ISO 3506

Bude použito pro nové prvky ocelové nosné konstrukce (horní úhelníky a horní pásnice hlavních nosníků, nové prvky ztužení,...)

Způsob dodání: budou dodrženy podmínky ustanovené v ČSN EN 10088-2 pro plechy a ČSN EN 10088-3 pro polotovary, tyče, dráty a tvarovou ocel.

Tolerance tvarů a mezní úchytky rozměrů viz ČSN EN 10029, ČSN EN 10048, ČSN EN 10051, ČSN EN ISO 9445 pro plechy.

Požadovaná jakost oceli je korozivzdorná (nerezová) austenitická ocel dle ČSN EN 10088 s minimální mezí kluzu **$f_y=355$ MPa**. Výběr této oceli bude proveden tak, aby ocel korespondovala s účelem použití.

Požadovaná jakost spojovacího materiálu je A4 dle ČSN EN ISO 3506.

Všechny prvky z korozivzdorné oceli je možné spojovat pouze spojovacím materiálem definovaným výše, tzn. spojovacím materiálem z korozivzdorné oceli. Totéž platí pro přídavný svařovací materiál.

5.4.5 Přídavný spojovací materiál pro oceli S355

Přídavný svařovací materiál bude volen v souladu s TKP SŽDC kapitola 19 a musí být v souladu s EN 13479.

Typ svařovacího materiálu musí odpovídat metodě svařování, svařovanému materiálu a postupu svařování.

Pevnost materiálu (zkouška tahem – mez kluzu) bude vždy odpovídat nižší hodnotě ze dvou spojovaných materiálů. V případě spojování dvou stejných materiálů nesmí být hodnoty pevnosti (meze kluzu) výrazně větší, než je u spojovaných materiálů.

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

Požadované zkoušky:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 (pro S355J2+N), případně část 3 (pro S355N, S355NL) – v obou případech tab. 2.
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2, případně část 3. – tabulka 6, případně 4.
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 v ČSN EN 10025-2 (pro S355J2+N), případně dle tab. 5 v ČSN EN 10025-3 (pro S355N, S355NL).
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN EN 10145-1
 - při -20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 v ČSN EN 10025-2 (pro S355J2+N)
 - při -20°C min. hodnota 20 J dle tab. 7 v ČSN EN 10025-3 (pro S355N)
 - při -20°C min. hodnota 27 J dle tab. 7 v ČSN EN 10025-3 (pro S355NL)

5.4.6 Ocel pro vedlejší konstrukce: ČSN EN 10025-2 – S235JR

Bude použito pro nové prvky zábradlí na OK mostu.

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Tolerance rozměrů pro plechy $t \geq 3$ mm dle ČSN EN 10029. Tolerance rozměrů pro tyče průřezu „L“ dle 10056-2.

Jakost povrchu: povrch materiálu pro plechy a širokou ocel bude třída A, podtřída 2 dle ČSN EN 10163-2 - odstraňování povrchových vad na základě dohody se zástupcem investora. Povrch materiálu pro tvarové tyče bude třída C, podtřída 2 dle ČSN EN 10163-3 - odstraňování povrchových vad na základě dohody se zástupcem investora.

Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 8501-3.

Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,2:

- VP5 (vhodnost výrobku pro žárové pozinkování), VP8, VP15

5.4.7 Přídavný spojovací materiál pro ocel S235JR

Přídavný svařovací materiál musí být v souladu s EN 13479.

Typ svařovacího materiálu musí odpovídat metodě svařování, svařovanému materiálu a postupu svařování.

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Požadované zkoušky:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 tab. 2, případně ČSN EN 10210-1 tab. A.1 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2 tab. 6, případně ČSN EN 10210-1 tab. A.2 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 v ČSN EN 10025-2.
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN EN 10145-1 – při +20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 v ČSN EN 10025-2.

5.4.8 Spojovací materiál – VP šrouby s hlavou imitující nýty

Spojovací prostředky budou pozinkované (žárově stříkáno / ponorem – při zachování požadovaného metrického závitu! Není dovoleno galvanické pozinkování!)

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

Pevnostní třída šroubů 8.8. , resp. A4 (pro spoje z nerezové oceli)

Požadovaná úprava třecích spojů dle ČSN EN 1090-2+A1, tab. 18: minimálně **povrch třídy C** a lepší

Požadované zkoušky:

- Chemické složení – musí být posuzováno v souladu s příslušnými normami ISO
- Pro šrouby – zkoušky tvrdosti a zkoušky tahem na šikmé podložce podle ČSN EN ISO 20898-1
- Pro matice – zkoušky tvrdosti a zkoušky zkušebním zatížením podle ČSN EN ISO 20898-2
- Pro podložky – zkoušky tvrdosti povrchu podle ČSN EN ISO 6508-1

5.5 POŽADAVKY NA POVRCHOVOU ÚPRAVU BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Požadavky na povrch betonu

Zhotovitelé provádějící betonové a železobetonové konstrukce musí mít certifikovaný systém managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě **PB2**, zasypané části ve třídě **PB1**. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění **TB2** dle TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3. Všechny hrany betonových konstrukcí budou zkoseny vložení lišty 20 x 20 mm do bednění.

5.6 ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ

Není řešeno.

5.7 VYBAVENÍ MOSTU

5.7.1 Zábradlí na mostě, požadavky na materiál

Na římsách se ponechá stávající ocelové zábradlí, provede se pouze obnova PKO viz kapitola 5.12.

5.7.2 Odvodnění nosné konstrukce

SVI na nosné konstrukci je tvořeno celoplošně natavenými asfaltovými pásy a tvrdou ochranou z litého asfaltu.

Horní povrch ŽB sprážené desky je v příčném směru ve 2% sklonu. Povrch nosné konstrukce bude odvodněn přes odvodňovací vpusti a HDPE potrubí DN75 s osovou vzdáleností cca 2,0 m do nově zřízeného drenážního potrubí HDPE DN 100 umístěného pod odvodňovacím žlabem mezi dvojicí hlavních nosníků v jednostranném sklonu 1% směrem od břeclovské opěry O 01 k brněnské opěře O 02.

Za ŽB spráženou deskou u břeclovské opěry O01 bude poloperforovaná drenážní trubka DN 100 v příčném sklonu 4% svedena pod odvodňovací žlab na vozovce a skrz opěru bude vyvedeno odvodnění HDPE DN 75 ve sklonu 4% do nového odvodňovacího svodu DN 110 na líci opěry.

Za ŽB spráženou deskou u brněnské opěry O02 bude případná voda svedena do systému odvodnění vedlejší klenbové mostní konstrukce (so 10-20-02).

5.7.3 Odvodnění rubu opěr

U břecavské opěry O01 bude odvodnění řešeno celoplošně natavenými pásy s tvrdou ochranou a poloperforovanou drenážní trubicí DN 100. Drenáž povede v příčném sklonu 4 % pod odvodňovací žlab na vozovce a skrz opěru bude vyvedeno HDPE trubicí DN75 ve sklonu 4 % a napojeno na nový svod odvodnění DN 110 na lici opěry.

Za rubem opěry brněnské opěry O02 bude odvodnění řešeno celoplošně natavenými asfaltovými pásy s tvrdou ochranou. Způsob odvodnění plynule naváže na SVI vedlejší klenbové konstrukce (SO 10-20-02).

5.7.4 Prvky proti ptactvu

Po skončení rekonstrukce bude na ocelovou konstrukci nainstalována ochranná síť proti ptactvu.

5.7.5 Kabelová chránička

Na nové NK bude vlevo i vpravo v oblasti chodníku umístěno celkem 6ks ocelových kabelových chráničků (2x 3ks). Chráničky budou obetonovány. Stávající chránička na zábradlí bude odstraněna bez náhrady.

5.8 DILATAČNÍ SPÁRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Dilatační spáry na betonových konstrukcích se u tohoto objektu nevyskytují. Jsou řešeny pouze dilatační spáry mezi ŽB spřaženou deskou a spodní stavbou. Dilatační spáry mají šířku 20 mm, jsou vyplněny trvale pružným tmelem a polystyrenem. Dilatační spára u brněnské opěry O02 umožňuje dilataci mostní konstrukce.

5.9 PRACOVNÍ SPÁRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Úprava povrchu pracovních spár před další betonáží bude provedena v souladu s TKP 18, zhotovitel vypracuje TP betonáže. **Všechny pracovní spáry budou provedeny tak, aby byla zachována plná statická integrita daného prvku. Pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny.** Výjimku mohou tvořit pracovní spáry ve styku s římsami na přechodových zídkách. Pracovní spáry se z líce vydrážkují a vytmelí těsnícím tmelem podle aplikačních pokynů dle konkrétního výrobku.

5.10 IZOLACE OBJEKTU

NAVRŽENÉ TYPY SVI

Typ I – Správou železnic schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti na bázi natavovaných izolačních pásů s tvrdou ochranou tvořenou z betonové mazaniny tl. 50 mm s výztuží z KARI sítě Ø8 mm, 100x100 mm v souladu s TKP a TNŽ 73 6280.

Typ I je použit na rubu brněnské opěry O02.

Typ II – Správou železnic schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti na bázi natavovaných izolačních pásů s měkkou ochranou tvořenou geotextilií.

Typ II je použit u poloperforované drenážní trubky na břecavské opěře O01.

Typ III – Správou železnic schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti na bázi natavovaných izolačních asfaltových pásů s tvrdou ochranou z litého asfaltu tl. 35 mm v souladu s TKP 21.

Typ III je použit na ŽB spřažené desce.

POŽADAVKY NA TYPICKÉ DETAILS

Přechody SVI přes lomy a kolmé plochy nebo plochy v úhlech svírající úhel v místě aplikace méně než 135° budou provedeny pomocí fabionků ze sanační cementové malty, neumožňuje-li daný SVI přechod takových lomů v požadované kvalitě (tj. nebyl takto schválen u SŽDC s. o.).

Horní povrch ŽB spřažené desky bude u brněnské opěry O02 zkosen 20x20 mm.

5.11 POPIS JEDNOTLIVÝCH NOVÝCH A REKONSTRUOVANÝCH ČÁSTÍ

5.11.1 Ocelová nosná konstrukce mostu

Stávající nosná konstrukce bude rekonstruována na místě. Ocelové Zores plechy budou podélně rozřezány a odstraněny spolu s horními pásnicemi hlavních nosníků a také s horními úhelníky hlavních nosníků. Nosníky budou na krajích podepřeny a po dvojicích nadzdvíženy, aby byla možná rekonstrukce ložisek a výměna úložných bloků. Ložiska budou odvezeny do mostárny pro obnovu PKO a nové úložné bloky budou ze železobetonu vybetonovány na místě. Ocelová konstrukce bude kompletně otryskána a opatřena novým systémem PKO. Některé deformované prvky vodorovného ztužení budou vyměněny za nové. Všechny nové prvky včetně svarů budou opatřeny novou PKO. Zpátky pak budou osazeny nové horní úhelníky hlavních nosníků a nové horní pásnice hlavních nosníků s již natavenými spřahovacími trny. Nové spoje mohou být šroubové, ale je nutno použít šrouby s hlavou imitující nýty.

5.11.2 Ocelové ložiska

Stávající ocelové ložiska budou převezeny do mostárny, kde budou následně otryskány a opatřeny novým systémem PKO. Ložiska krajních dvojic hlavních nosníků budou upraveny tak, aby umožnili příčný pohyb konstrukce. Po zpětném osazení ložisek na nové ŽB bloky se ložiska následně zalijou polymerbetonem tl. 50 mm.

5.11.3 Zábradlí na OK

Zábradlí bude z nosné konstrukce demontováno, odvezeno do mostárny, rekonstruováno, otryskáno a opatřeno novou PKO. Chybějící prvky zábradlí a chybějící spoje se nahradí novými. Zábradlí bude demontováno v místech uchycení sloupků k OK. Při zpětné montáži bude zábradlí na pravé straně připevněno cca o 190 mm výš, než je ve stávajícím stavu.

5.11.4 Úložné bloky pod ložisky

V stávajícím stavu jsou úložné bloky pod ložisky z pískovce. Po nadzdvžení ocelové konstrukce mostu a po odnesení ložisek se tyto pískovcové bloky vybourají. Následně se provedou nové železobetonové bloky, které budou přikotveny do spodní stavby.

Pohledově exponovaná čela těchto bloků by měla být upravena tak, aby se vizuálně blížila co nejvíce autentickému řešení – pemrlování betonu. Do úvahy připadá také krytí čela bloku pískovcovou deskou.

Část horního povrchu bloků bude snížena o 50 mm, aby umožnila zalití ložisek, ale nedošlo ke zvýšení polohy ložisek v novém stavu, viz 2.302 Postup zřízení betonových bloků pod ložisky.

5.11.5 Zábradlí na spodní stavbě

Betonové pilíře nacházející se na krajích ocelového zábradlí budou ubourány po horní hranu ozdobných pilastrů na spodní stavbě. Tyto betonové části budou pak nahrazeny novými tvarovými replikami ze železobetonu, které budou ukotveny ke spodní stavbě pomocí betonářské výztuže \varnothing 16 mm do vrtů \varnothing 18 mm. Tato výztuž bude do spodní stavby zasahovat v délce 1,0 m, aby vedla i skrz výraznou vodorovnou trhlinu v horní části opěry pod ozdobnými pilastry. Trhlina bude již injektována.

5.11.6 Sanace povrchu betonových konstrukcí

SANACE A – ODSTRANĚNÍ POVRCHOVÉ OMÍTKY

LOKALIZACE

Sanace se týká povrchů líců obou opěr.

POPIS

Sanace se skládá z těchto operací:

- Omítka se mechanicky odstraní otlučením na celé ploše líců obou opěr.
- Odstranění zvyšné omítky a předúprava povrchu betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem nebo očištění otryskáním vodou.

Následně se provede diagnostika povrchu otryskaného betonu. Beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 mpa, nesmí být zkarbonatován (ph menší než 9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm.

SANACE B – INJEKTÁŽ TRHLIN

LOKALIZACE

Sanace se týká trhlin na celém povrchu opěr.

POPIS

Sanace se provede tlakovou injektáží epoxidovou pryskyřicí, která umožní silové namáhání trhlin.

SANACE C – OBNOVA OMÍTKY

LOKALIZACE

Sanace se týká povrchů líců obou opěr a členění na pilastrech.

POPIS

Nová omítka se provede v původním rozsahu a identickém vzhledu, včetně bosážování a členění na pilastrech. Pro výrobu omítky bude použit románský cement. Před realizací bosážované omítky je třeba vyhotovit zkušební vzorky (zejména plastická bosáž na pilastru) pro ověření identického vzhledu omítek. Zdivo navazující přístupové rampy (součást SO 10-20-02) bude pouze očištěno. Do omítky na opěrách se obtiskne vzor kvádrového zdiva.

SANACE D – OBNOVA REPROFILAČNÍ HMOTOU

LOKALIZACE

Sanace se týká kamenných kvádrů u terénu podél celé opěry, výrazných širokých trhlin, chybějících částí betonu v horní části opěr pod ozdobnými pilastry a ozdobných pilastrů na římsách.

POPIS

Sanace zahrnuje výplň veškerých nerovností. Chybějící části kvádrů u terénu a chybějící části betonové konstrukce pod pilastry se dobetonují nanášením reprofilační malty. Případné nerovnosti na ozdobných pilastrech se zasanují reprofilační hmotou. Je nutné nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením (nikoliv nanesení reprofilační hmoty „do ztracena“).

POZNÁMKY:

- 1) **Před zahájením provádění sanačních prací zhotovitel vypracuje TP v souladu s předpisem SŽDC TKP 23 pro jejich provádění a nechá jej schválit zástupcem investora a projektantem.**

5.12 PROJEKT PKO, BAREVNÉ ŘEŠENÍ

5.12.1 Základní specifikace pro návrh PKO

PKO se týká stávající ocelové konstrukce, stávajících ložisek a stávajícího ocelového zábradlí a bude provedena dle předpisu SŽDC S 5/4.

Konstrukce spadá do kategorie „**ocelová konstrukce v exteriéru**“.

Uvažovaný stupeň korozní agresivity pro výběr ochranného nátěrového systému: **C4** dle tab. 2/1 v S 5/4 (kategorie korozní agresivity „**střední**“)

Životnost pro kovové povlaky „**velmi dlouhá**“ (>20 let) a životnost nátěrového systému „**velmi vysoká**“ (>>25 let); při jejich kombinaci dle S 5/4 uvažujeme životnost PKO na 50 let. Záruční lhůta protikorozi ochrany konstrukce definována dle SŽDC S5/4 je požadována **5 let** dle SŽDC s.o. TKP 01.

- „**nová**“ PKO dle čl. 20 v S 5/4 bude provedena na následujících prvcích: nové horní úhelníky hlavních nosníků, nové horní pásnice hlavních nosníků, nové prvky ztužení
- „**obnova**“ PKO dle čl. 21 S 5/4 bude provedena na následujících prvcích: stávající OK mostu, stávající zábradlí na NK mostu, stávající chodníkové plechy + chodníkové konzoly + chodníkové nosníky, stávající ložiska NK mostu
- odstín vrchní vrstvy nátěru bude stanoven NPÚ.

5.12.2 Použitý typ PKO

Pro **novou PKO** je navržen nátěr barvou s vysokým obsahem zinku.

- nové horní úhelníky hlavních nosníků
- nové horní pásnice hlavních nosníků
- nové prvky ztužení

Pro **obnovu PKO** je navrženo ONS 15 dle tab. 4/1 a 5/1 nebo 5/2 SŽDC S 5/4

Nátěr ve 3 vrstvách (základní, podkladový, vrchní): 320 µm

- stávající OK mostu
- stávající chodníkové konzoly + chodníkové nosníky
- stávající zábradlí na NK mostu
- stávající ložiska NK mostu

➤ **Požadavky na pojiva ONS jednotlivých vrstev nátěrů**

- základní nátěr: pojivo na bázi **epoxidu** (případně se zaručenou přilnavostí na kovové povlaky)
- podkladový nátěr: pojivo na bázi **epoxidu**
- vrchní nátěr: pojivo na bázi **polyuretanu**

➤ **Odstín vrchní vrstvy ONS – barevné řešení:**

RAL 6020 – chromová zelená

5.12.3 Požadavky na návrh a realizaci PKO

Pro provádění PKO konstrukce bude zhotovitelem vypracován technologický předpis (dále TP), který bude zpracován v rozsahu specifikovaném Směrnicemi GR SŽDC č.11 a S 5/4 a bude respektovat PKO z projektu stavby a dále předpisy S 5/4 a TKP státních drah (dále TKP) v platném znění.

Podle Obecných technických podmínek SŽDC pro ochranné nátěrové systémy ocelových konstrukcí mostních objektů lze použít pouze ochranné nátěrové systémy s Osvědčením o shodě nátěrových systémů a nátěrových hmot s požadavky SŽDC (tzv. „schválené“ systémy PKO).

Bude zaznamenáno vytvoření kontrolní ploch.

Všechny neoznačené hrany nových ocelových prvků budou zaobleny na $R=2$ mm.

V případě zjištění závad, nebo narušení struktury PKO vlivem případného převozu ocelových konstrukcí na místo stavby bude provedena oprava – TP zhotovitele musí s touto opravou počítat dopředu.

Kontrolní plochy (dle předpisu SŽDC s.o. S 5/4 a ČSN EN ISO 12944-7) - na mostní konstrukci budou provedeny minimálně 5 ks kontrolních ploch s plochou minimálně $5 \times 0,3$ m². Poloha kontrolních ploch bude upřesněna dle požadavku zástupce investora. Obecně budou stanoveny v místech, která jsou typická pro korozní namáhání konstrukce jako celku (tj. včetně hran, svislých a vodorovných ploch).

V TP PKO budou uvedené postupy provádění PKO v místech detailů.

5.13 TABULKA S VYZNAČENÍM LETOPOČTU

Označení letopočtu rekonstrukce mostu: na opěře se v horní části vyznačí trvalým neodnímatelným způsobem (otiskem matrice do betonu) rok výstavby objektu. Výška písma 200 mm, tloušťka 15 mm.

5.14 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK V PŘEDPOLÍCH MOSTU

Železniční svršek a spodek se v předpolí mostu nenachází.

5.15 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTĚ

Železniční svršek se na mostě nenachází.

5.16 TRAKČNÍ VEDENÍ, UKOLEJNĚNÍ KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ

Trať není elektrifikovaná a není ani tímto projektem řešena.

5.17 VOZOVKA NA MOSTĚ

Skladba nové vozovky (SO 10-50-01):

- dlažba z přírodního kamene 80x80 mm
- lože z cementové malty M10, tl. 50 mm
- výplň spár cementovou maltou M10
- vyrovnávací vrstva z betonu tl. 63 mm

5.18 ZÁSYPY A OBSYPY

Případné zásypy a obsypy budou hutněny po vrstvách max. tl. 300 mm. Míra hutnění závisí na typu zeminy a oblasti, kde je zemina použita (viz TKP 3). Pro zpětné zásypy i obsypy v dokumentaci určených oblastech mimo aktivní zónu může být použita vyzískaná zemina, pokud bude prokázána její vhodnost. Hutnění v přechodových oblastech bude prováděno na min. $I_d=0,95$ dle SŽDC S4. V aktivní zóně musí být současně splněna podmínka minimální hodnoty modulu přetvárnosti ze zatěžovací zkoušky deskou dle SŽDC S4. Parametry hutnění v ostatních oblastech budou dle typu použitých zemin odpovídat TKP 3 Zemní práce.

5.19 ÚPRAVY POD MOSTEM

Pod mostním objektem nedojde k žádné změně.

5.20 TERÉNNÍ ÚPRAVY, ODLÁŽDĚNÍ

Terénní úpravy ani odláždění není v novém stavu navrženo.

5.21 KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Na mostní konstrukci se nachází silové kabely z osvětlení, na obou operách se nachází síť CETIN. Všechny ostatní sítě se nachází pod komunikací pod mostem.

Během stavby se kabel pro osvětlení zruší a nahradí se dočasným osvětlením. Po výstavbě se obnoví do původního stavu – viz. SO 10-30-03.

Pro kabely CETIN budou také zřízeny přeložky – viz. SO 10-30-02.

Všechny dotčené sítě budou před zahájením prací vytyčeny a řádně označeny za účasti zástupců provozovatelů jednotlivých sítí.

5.22 VYTYČENÍ OBJEKTU

Souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému Bpv.

Přesnost vytyčení dle:

- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky

Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení. Přesnost vytyčení dle ČSN 730420-1 a 730420-2 viz Geodetická dokumentace.

6 PROVÁDĚNÍ STAVBY

Před zahájením prací budou vytyčeny všechny stávající sítě v okolí mostu za účasti zástupců správců jednotlivých sítí.

Během výstavby bude ochráněn prostor pod mostem určený pro provoz vozidel a chodců zejména proti padajícím předmětům. Jako zábrana je uvažováno zaplachtování nebo desky či fošny připevněné k lešení nebo k dolním pásnicím ocelové konstrukce jako součást bezpečnostního lešení (pozor na poškození případné nové PKO), tam kde nebude potřeba spodní přístup k OK.

Stavební práce produkující hluk budou probíhat pouze přes den, tj. od 6:00 do 22:00.

V rámci přípravy stavby budou zhotovitelem vypracovány a předloženy investorovi ke schválení technologické předpisy a postupy v souladu s TKP staveb státních drah. Dále bude předložena investorovi a projektantovi ke schválení veškerá požadovaná výrobní dokumentace

6.1 ZEMNÍ PRÁCE

Před prováděním výkopových prací je nutno provést vytyčení veškerých stávajících sítí.

Předpokládá se těžení zemin 1. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Výkopy budou provedeny se sklony svahů 1:1 případně se použije pažení.

Výkopová zemina bude odvezena na skládku odpadu nebo bude využita jako zpětný zásyp mimo aktivní oblast.

Budou dodrženy požadavky TKP 3 Zemní práce.

6.2 BOURACÍ PRÁCE

Navrženo je vybourání původní komunikace na mostě a případné bourání horní části opěr, aby byl umožněn přesah ŽB spřažené desky nad opěry. Všechny materiál bude odvezen na předem určenou skládku.

6.3 OMEZENÍ PROVOZU

Omezení provozu – viz příloha B Souhrnná část.

6.4 POSTUP VÝSTAVBY

Objekt bude realizován v rámci stavby Rekonstrukce silničního mostu v km 143,143 v ŽST Brno hl.n. na trati Praha-Kúty. Objekt bude realizován ve 2 stavebních postupech. Postup výstavby bude realizován na 2 částí, tak aby se zachoval jednosměrný provoz na mostním objektu.

POSTUP VÝSTAVBY

Fáze 1:

- přípravné práce
- zajištění zázemí stavby, předzásobení stavby materiálem
- vytyčení stávajících inženýrských sítí v dosahu stavby
- provedení potřebných přeložek inženýrských sítí
- provedení ochrany stávajících kabelů proti poškození
- montáž bezpečnostního lešení
- demontáž silničního svršku
- montáž skruže pro nadvýšení nosníků
- nadvýšení nosníků
- výměna úložných bloků + obnovení PKO u ložisek

- montáž lešení po částech (celkem 3) + zrušení bezpečnostního lešení nad montážním lešením
- obnovení PKO ocelové konstrukce po částech + sanace spodní stavby
- montáž horních úhelníků hlavních nosníků, montáž horní pásnice hlavních nosníků se spřaženými trny
- betonáž desky
- obnova silničního svršku
- demontáž bezpečnostního a montážního lešení
- obnova PKO ocelového zábradlí

Fáze 2:

- přípravné práce
- demontáž silničního svršku
- montáž skruže pro nadvýšení nosníků
- nadvýšení nosníků
- výměna úložných bloků + obnovení PKO u ložisek
- montáž lešení po částech (celkem 3) + zrušení bezpečnostního lešení nad montážním lešením
- obnovení PKO ocelové konstrukce po částech + sanace spodní stavby
- montáž horních úhelníků hlavních nosníků, montáž horní pásnice hlavních nosníků se spřaženými trny
- betonáž desky
- obnova silničního svršku
- demontáž bezpečnostního a montážního lešení
- obnova PKO ocelového zábradlí
- zrušení provizorní kabelové trasy a následné umístění všech sítí do finální polohy

6.5 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Vzniklé odpady budou odvezeny na skládku či do sběrného dvora.

Podrobněji viz příloha B Souhrnná část.

6.6 UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena prohlídka dle ČSN 73 6221. Statická zatěžovací zkouška mostního objektu není požadována.

7 POKYNY PRO ÚDRŽBU NK

Způsob a interval revize a běžných prohlídek jsou udávány zákonnými lhůtami a předpisy správce objektu.

Plán údržby a rekonstrukce PKO: viz TP dodavatele PKO

8 DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA

8.1 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat zejména následující předpisy:

Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb

Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony,

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

SŽ Bp1, SŽ BP2, SŽ Bp3: předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati
- práci ve výškách
- práci v ochranných pásmech podzemních sítí

- manipulaci s břemeny

Zhotovitel bude respektovat příslušné požadavky předpisu SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

8.2 NORMY, PŘEDPISY A POUŽITÁ LITERATURA POUŽITA PŘI NÁVRHU

- 1) Soubor harmonizovaných evropských norem (ČSN EN) a českých technických norem (ČSN) pro navrhování a posuzování konstrukcí v platném znění
- 2) Soubor vzorových listů, technicko - kvalitativních podmínek staveb státních drah v platném znění
- 3) Soubor směrnic a nařízení SŽDC v platném znění

9 POŽADAVKY PROJEKTANTA

Projektantem je mimo již výše uvedené požadováno:

- 1) Předložení TP pro provádění SVI, TP provádění betonáže a TP provádění PKO investorovi a projektantovi ke schválení.

10 SOUVISEJÍCÍ STAVBY, OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY

SO 10-20-02

SO 10-50-01

SO 10-30-01

Technickou zprávu zpracovala:

Ing. Zuzana Kováčová

Mosty a inženýrské konstrukce

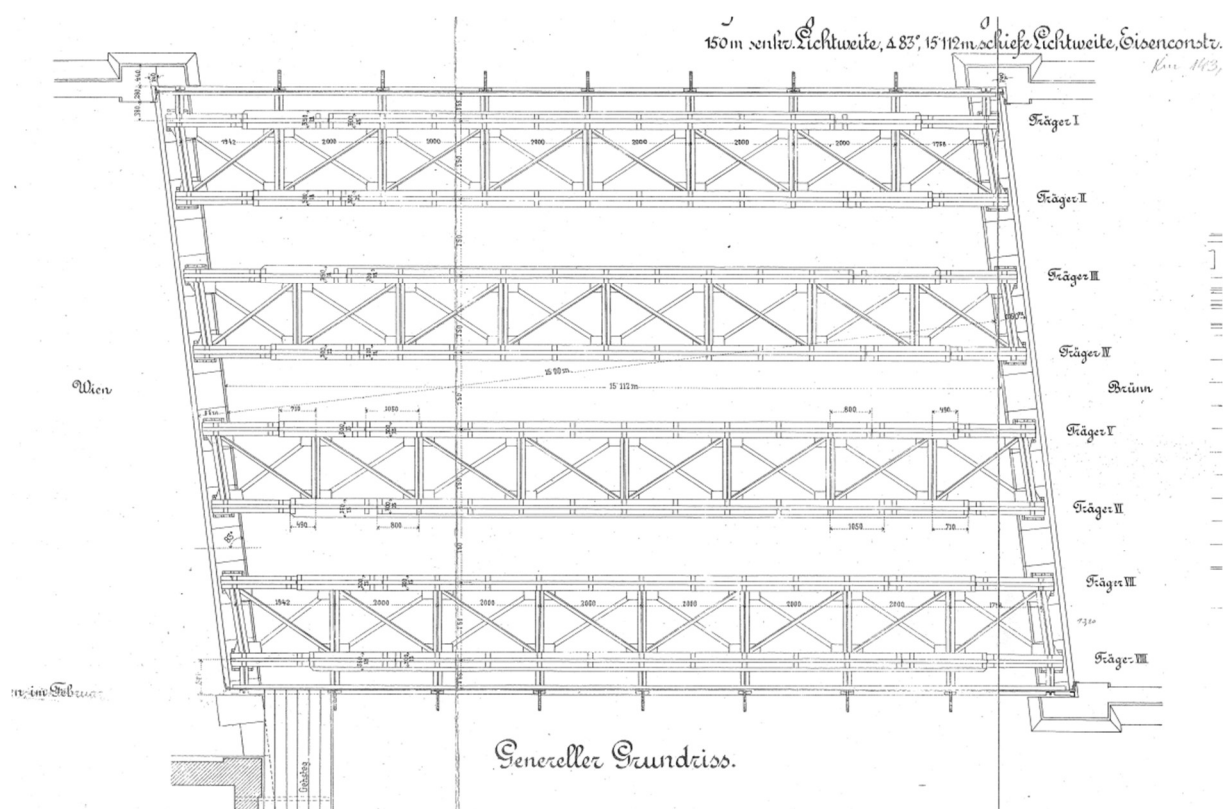


EXprojekt s.r.o. | Heršpická 758/13, 619 00 Brno

(+420) 602 109 691 | (+420) 533 312 000

www.exprojekt.cz | www.mostoskar.cz | www.facebook.com/exprojekt

11.1 Archivní dokumentace



DÚSP + PDPS

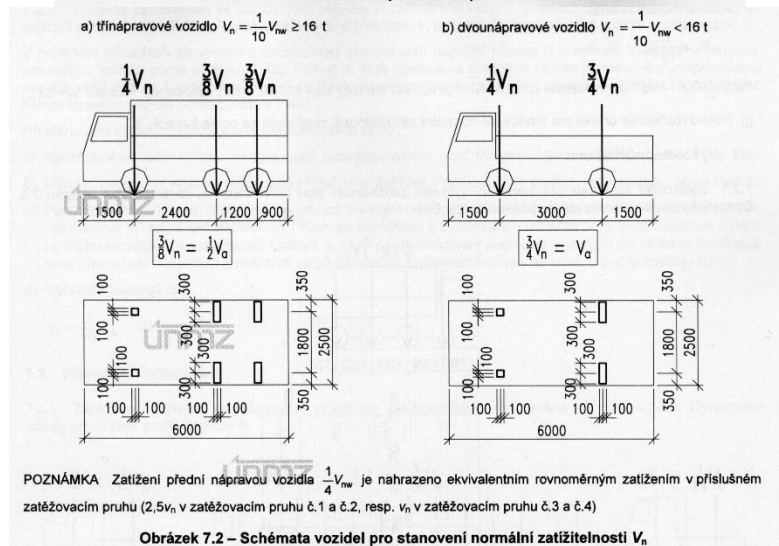
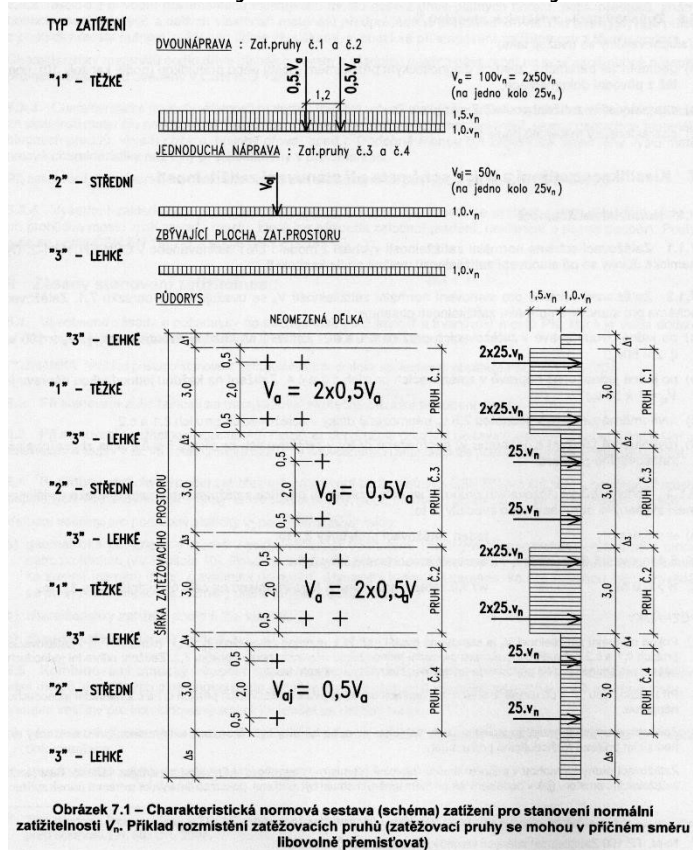


11.2 Zátížitelnost

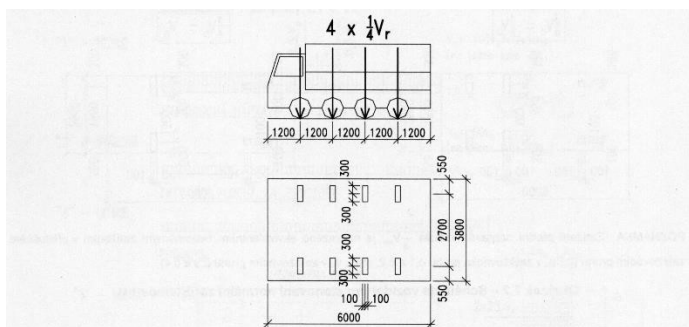
Převzeno ze statického výpočtu

11. ZATÍŽITELNOST

- Pro stanovení normální zatížitelnosti je uvažováno s následujícím schématem:

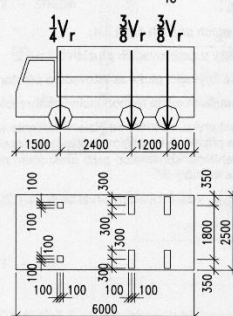


- Pro stanovení výhradní zatížitelnosti

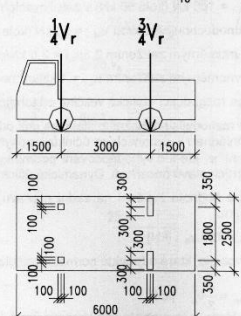


Obrázek 7.3 – Schéma čtyřnápravového vozidla pro stanovení výhradní zatížitelnosti V_r

a) třínápravové vozidlo $V_r = \frac{1}{10} V_{nw} \geq 16 \text{ t}$

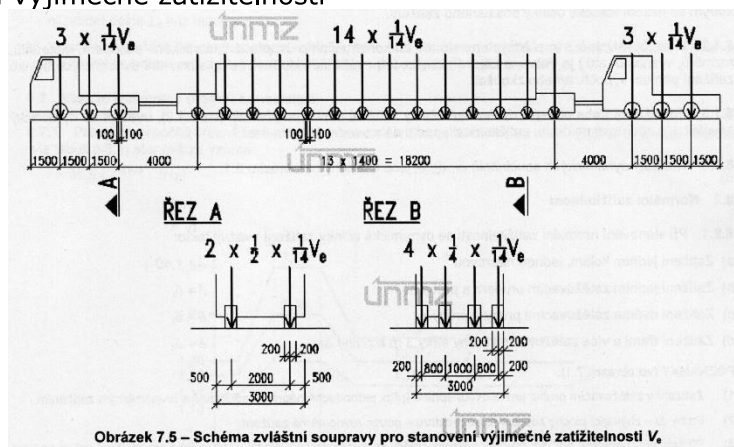


b) dvounápravové vozidlo $V_r = \frac{1}{10} V_{nw} < 16 \text{ t}$



Obrázek 7.4 – Schéma dvounápravového a třínápravového vozidla pro stanovení výhradní zatížitelnosti V_r

- Pro stanovení výjimečné zatížitelnosti



Obrázek 7.5 – Schéma zvláštní soupravy pro stanovení výjimečné zatížitelnosti V_e

11.1. Zatížitelnost souhrnně

Normální Zatížitelnost	87	t
Výhradní zatížitelnost	54	t
Výjimečná zatížitelnost	35	t

Normální zatížitelnost					
Normální zatížitelnost (ohybová únosnost ZB desky)					
Hodnota zatížení vn na mostě	42	t			
hodnota vn = (M,Rd - M,RS)/M,norm =	1.55		M,RD	45.6	kNm
Va = ref x vn =	65	t	M,RS	28	kNm
hmotnost vozidla Vnw = 4/3 * Va =	87	t	M,norm	11.34	kNm
Normální Zatížitelnost	87	t	ref	42	t
Normální zatížitelnost (smyková únosnost ZB desky)					
Hodnota zatížení vn na mostě	42	t			
hodnota vn = (V,Rd - V,RS)/V,norm =	3.27		V,RD	86	kNm
Va = ref x vn =	137	t	V,RS	37	kNm
hmotnost vozidla Vnw = 4/3 * Va =	183	t	V,norm	15	kNm
Zatížitelnost	183	t	ref	42	t

Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
12.0	28.0	0.0	Nu-Mu-Mu	61.4	100.0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F _{Ed}	F _{Rd1}	F _{Rd2}
N [kN]	12.0	19.5	-13.5
M _y [kNm]	28.0	45.6	-31.4
M _z [kNm]	0.0	0.0	0.0

Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

V _{Ed} [kN]	N _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	Posudek zóny	Článek	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
36.0	12.0	86.1	bez redukce	6.2.2(1)	41.8	100.0	OK

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,r} [kN]	V _{Rd,s} [kN]	V _{Rd} [kN]
36.0	86.1	498.0	503.8	0.0	86.1

Výhradní zatížitelnost							
Výhradní zatížitelnost (ohybová únosnost ZB desky)							
Hodnota zatížení vn na mostě	90	t					
hodnota vn = (M,Rd - M,RS)/M,norm =	0.45			M,RD	45.6	kNm	
Va = ref x vn =	41	t		M,RS	28	kNm	
hmotnost vozidla Vnw = 4/3 * Va =	54	t		M,výhradní	39	kNm	
Výhradní zatížitelnost	54	t		ref	90	t	
Výhradní zatížitelnost (smyková únosnost ZB desky)							
Hodnota zatížení vn na mostě	90	t					
hodnota vn = (V,Rd - V,RS)/ V,výhradní =	0.49			V,RD	86	kNm	
Va = ref x vn =	44	t		V,RS	37	kNm	
hmotnost vozidla Vrw = 4/3 * Va =	59	t		V,výhradní	100	kNm	
Zatížitelnost	59	t		ref	90	t	
Výjimečná zatížitelnost							
Výjimečná zatížitelnost (ohybová únosnost ZB desky)							
Hodnota zatížení vn na mostě	180	t					
hodnota vn = (M,Rd - M,RS)/M,norm =	0.15			M,RD	45.6	kNm	
Va = ref x vn =	26	t		M,RS	28	kNm	
hmotnost vozidla Vnw = 4/3 * Va =	35	t		M,výjimečná	121	kNm	
Výjimečná zatížitelnost	35	t		ref	180	t	
Výjimečná zatížitelnost (smyková únosnost ZB desky)							
Hodnota zatížení vn na mostě	180	t					
hodnota vn = (V,Rd - V,RS)/ V,výhradní =	0.24			V,RD	86	kNm	
Va = ref x vn =	43	t		V,RS	37	kNm	
hmotnost vozidla Vrw = 4/3 * Va =	57	t		V,výjimečná	205	kNm	
Zatížitelnost	57	t		ref	180	t	

11.3 Stavebně technický průzkum

Společný pro SO 10-20-01 a SO 10-20-02.

Obsah

1.	Diagnostický průzkum	2
1.1	Ověření shody rozměrů ocelové mostní konstrukce.....	2
1.2	Stanovení tloušťky opěr.....	3
1.2.1	Tabulka označení sond	3
1.3	Diagnostický průzkum klenby	8
2.1.	Stanovení pevnostní třídy oceli NK.....	14
2.1.1.	Schéma tvrdoměrných zkoušek.....	14
2.1.2.	Tvrdoměrné zkoušky a stanovení návrhové meze kluzu	15
2.1.3.	K01	16
2.1.4.	K02.....	19
2.1.5.	K03	22
2.1.6.	K04	25
2.2.	Materiálové zkoušky NK.....	28
2.2.1.	Schéma odebraných vzorků pro materiálové zkoušky NK	29
2.2.2.	Odběr vzorků z konstrukce K01	30
2.2.3.	Odběr vzorků z konstrukce K02.....	31
2.2.4.	Odběr vzorků z konstrukce K03.....	32
2.2.5.	Odběr vzorků z konstrukce K04.....	33
2.3.	Korozní průzkum	34
2.3.1.	Konstrukce K01	35
2.3.2.	Konstrukce K02.....	39
2.3.3.	Konstrukce K03.....	42
2.3.4.	Konstrukce K04.....	43
2.3.5.	Horní krycí silniční plechy	54
2	Přílohy	58

1. Diagnostický průzkum

1.1 Ověření shody rozměrů ocelové mostní konstrukce

Všechny rozměry na OK se shodují s výkresovou dokumentací.

Pro ověření a měření rozměrů částí nosné konstrukce bylo použito následující vybavení:

- Posuvné měřidlo digitální
- Metr svinovací
- Úhelník, příložný
- Tloušťkoměr Sauter TB 200-0.1US-RED



Obrázek 1 Tloušťkoměr Sauter TB 200-0.1US-RED

1.2 Stanovení tloušťky opěr

Jádrovými vrty byly odebrány vzorky v počtu 1ks z každé opěry a převezeny do laboratoře pro provedení laboratorních zkoušek. Pro odběry vzorků byly použity vrtací soupravy DKS 32. Všechny vrty byly zpětně vyplněny a utěsněny polyuretanem a povrchově sanovány speciální sanační maltou s polymervláknitým plnivem.

Jádrovými vrty byla následně stanovena tloušťka opěr.

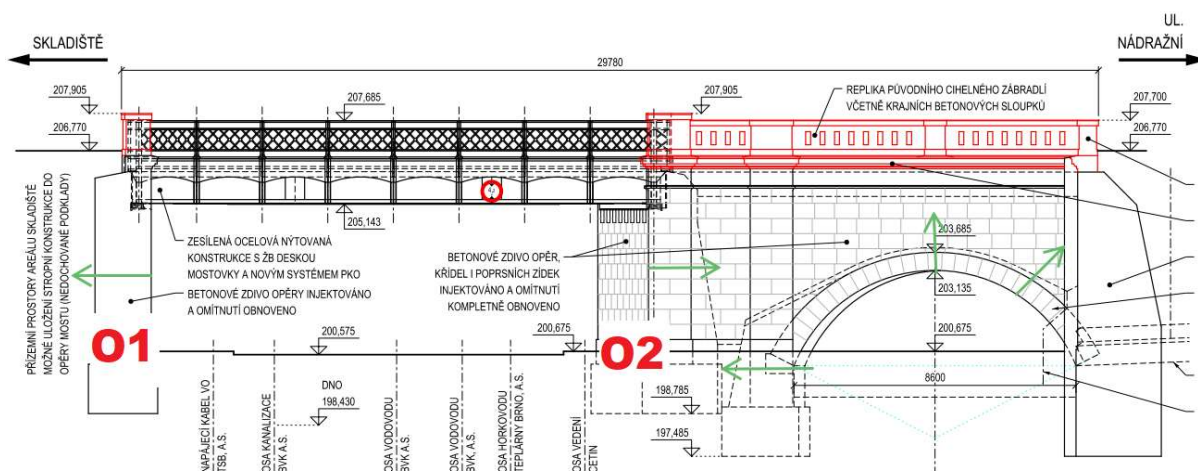
Vrt JV4 byl umístěn v opěře O1, 420 cm od levé strany mostu a 110 cm od úrovně terénu. Tloušťka opěry v tomto místě činila 145 cm.

Vrt JV5 byl umístěn v opěře O2, 650 cm od pravé strany mostu a 100 cm od úrovně terénu. Tloušťka opěry v tomto místě činila 240 cm.

Z jádrových vrů bylo zjištěno, že beton je konstantně v dobré kvalitě v celé tloušťce.

1.2.1 Tabulka označení sond

Sonda	Vzorek pro laboratoř	Popis a účel	Místo sondy
JV4	JV4 HYB 0 50	Jádrový vrt D100, pevnost	Opěra O1
JV5	JV5 HYB 130 180	Jádrový vrt D100, pevnost	Opěra O2



Obrázek 2 Schéma označení mostních opěr



Obrázek 3 Umístění jádrového vrtu JV4



Obrázek 4 Jádrový vývrt JV4 v opěře O1 délky 145 cm



Obrázek 5 Tloušťka mostní opěry O1 je 145 cm



Obrázek 6 Konec jádrového vývrtu



Obrázek 7 Umístění jádrového vrtu JV5



Obrázek 8 Jádrový vývrt JV5 v opěře O2 délky 240 cm



Obrázek 9 Tloušťka opěry O2 je 245 cm



Obrázek 10 Konec jádrového vrtu JV5

1.3 Diagnostický průzkum klenby

Jádrovými vrty byly odebrány vzorky v počtu 3ks z klenby a převezeny do laboratoře pro provedení laboratorních zkoušek. Pro odběry vzorků byly použity vrtací soupravy DKS 32. Všechny vrty byly zpětně vyplněny a utěsněny polyuretanem a povrchově sanovány speciální sanační maltou s polymervláknitým plnivem.

Jádrovými vrty byla následně stanovena tloušťka klenby ve vrcholu, v patě a v $\frac{1}{4}$ klenby.

Vrt JV1 byl umístěn v $\frac{1}{4}$ klenby, 200 cm od podlahy a 730 cm od levé strany. Tloušťka klenby v tomto místě činila 70 cm.

Vrt JV2 byl umístěn ve vrcholu klenby, 240 cm od podlahy a 890 cm od pravé strany. Tloušťka klenby v tomto místě činila 60 cm.

Vrt JV3 byl umístěn v patě klenby, 90 cm od podlahy a 360 cm od levé strany. Tloušťka klenby v tomto místě činila cca 120 cm.

Všechny jádrové vrty se vyznačovali stejnou kvalitou betonu. Nikde nebyly zaznamenány žádné praskliny ani kaverny.



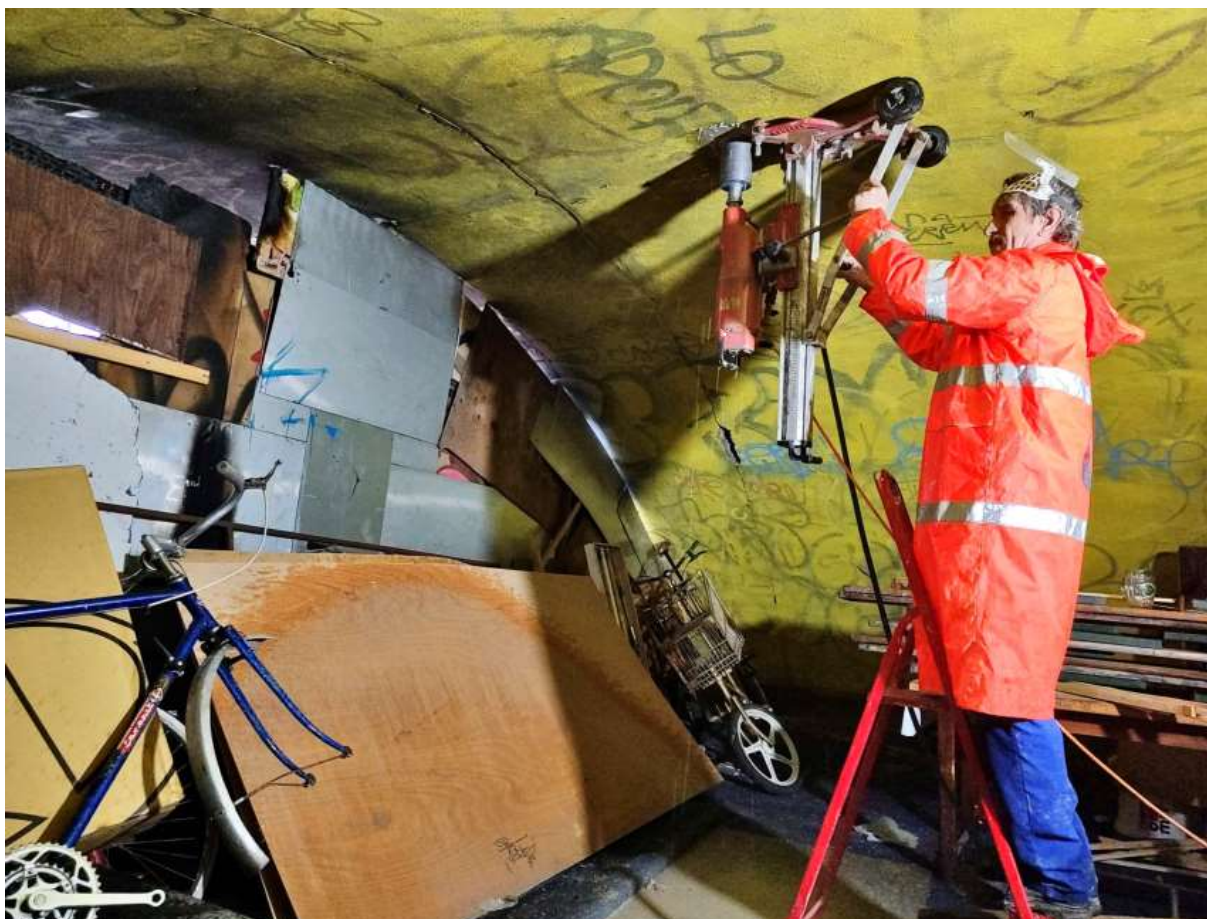
Obrázek 11 Jádrový vrt JV1



Obrázek 12 Jádrový vývrt JV1 umístěn v 1/4 klenby délky 70 cm



Obrázek 13 Konec jádrového vývrtu JV1



Obrázek 14 Jádrový vrt JV2



Obrázek 15 Jádrový vývrt JV2 umístěný ve vrcholu klenby délky 60 cm



Obrázek 16 Tloušťka klenby ve vrcholu činí 60 cm



Obrázek 17 Konec jádrového vývrtu JV2



Obrázek 18 Jádrový vrt JV3



Obrázek 19 Jádrový vývrt JV3 umístěný v patě klenby délky 120 cm



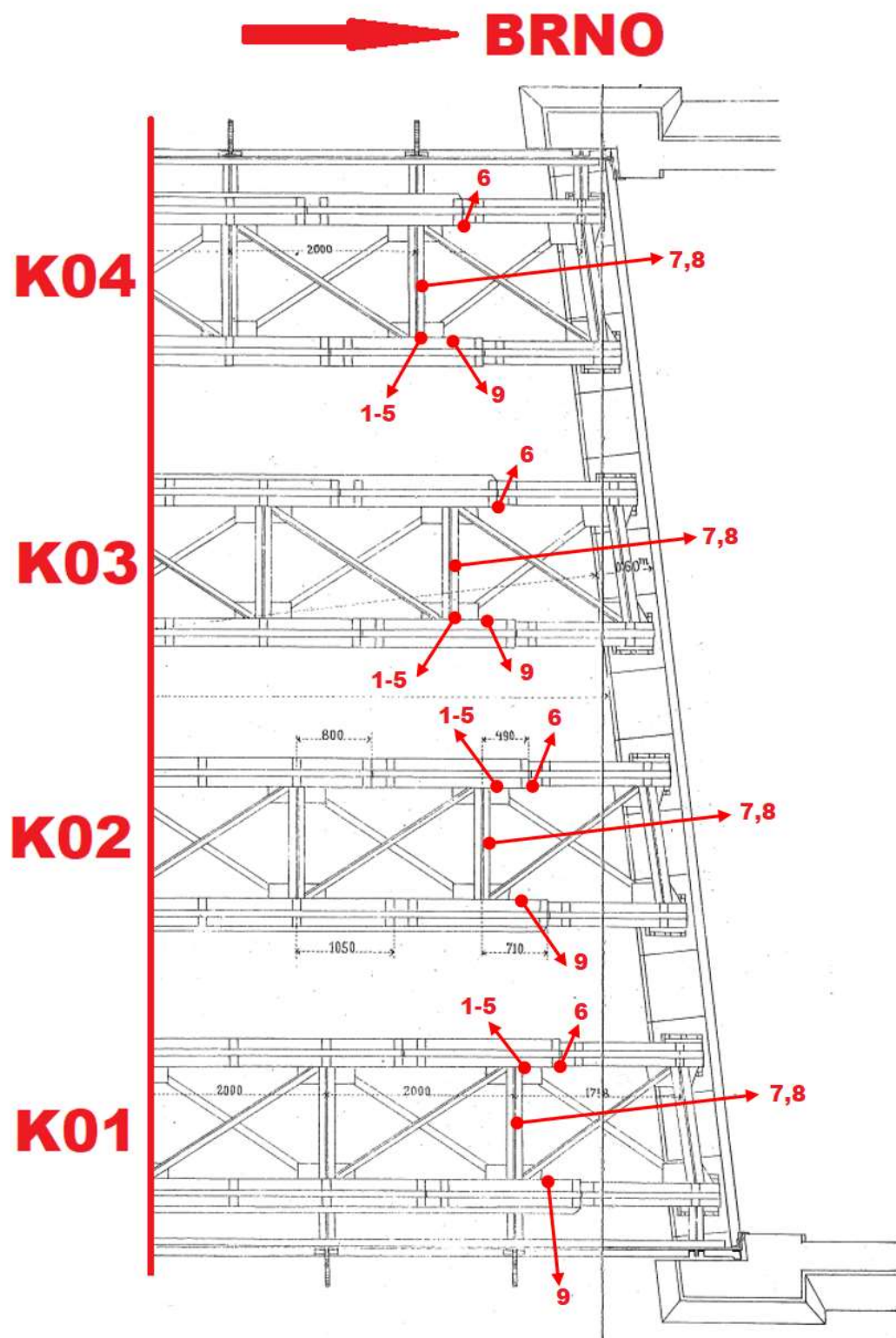
Obrázek 20 Tloušťka klenby v patě činí 120 cm



Obrázek 21 Konec jádrového vývrtu JV3

2.1. Stanovení pevnostní třídy oceli NK

2.1.1. Schéma tvrdoměrných zkoušek



Obrázek 22: Schéma tvrdoměrných zkoušek

2.1.2. Tvrdoměrné zkoušky a stanovení návrhové meze kluzu

Pro měření tvrdosti byl použit digitální přenosný tvrdoměr Leeb INSIZE HDT-LP200, který umožňuje měřit tvrdost oceli metodou Leeb, a tuto převádět do různých stupnic, a zároveň i na pevnost oceli v MPa. Pro měření byla použita sonda typu D. Pro kalibraci byl využit kalibrační etalon pro sondu D, před měřením byla provedena jednobodová kalibrace pro použitý nástavec.



Obr. 48 Přenosný tvrdoměr Leeb INSIZE HDT-LP200

Pro měření je důležité, aby byla odstraněna vrchní zkorodovaná vrstva oceli a nátěrové vrstvy. Proto bylo zkušební místo vždy vybroušeno úhlovou bruskou na hladký lesklý kov. Po provedení měření bylo každé zkušební místo zapraveno antikorozi barvou. V každém místě bylo provedeno celkem 9 měření, tato měření byla uspořádána do sérií po 3 měřeních, ze kterých se na místě vyhodnotila průměrná hodnota. Průměrná hodnota měření je evidována v tabulkách a slouží pro představu o rozptylu měřených hodnot.

2.1.3. K01

ZT NÝTY	1.série měření (MPa)	2.série měření (MPa)	3.série měření (MPa)	Průměr - fu (MPa)
ZT1	460 590 531	565 576 542	554 532 499	539
ZT2	569 499 534	624 598 654	448 553 502	553
ZT3	674 675 591	720 686 676	575 602 653	650
ZT4	518 587 486	542 446 565	521 526 498	521
ZT5	482 460 551	553 531 524	510 528 490	514

Tab.1 - Vyhodnocení tvrdoměrných zkoušek nýtů konstrukce K02

ZT KCE	1.série měření (MPa)	2.série měření (MPa)	3.série měření (MPa)	Průměr - fu (MPa)
ZT6	385 415 417	397 379 380	411 410 383	397
ZT7	385 404 324	375 400 320	361 354 410	370
ZT8	368 371 351	313 380 378	388 354 336	360
ZT9	385 376 421	415 398 377	378 421 381	395

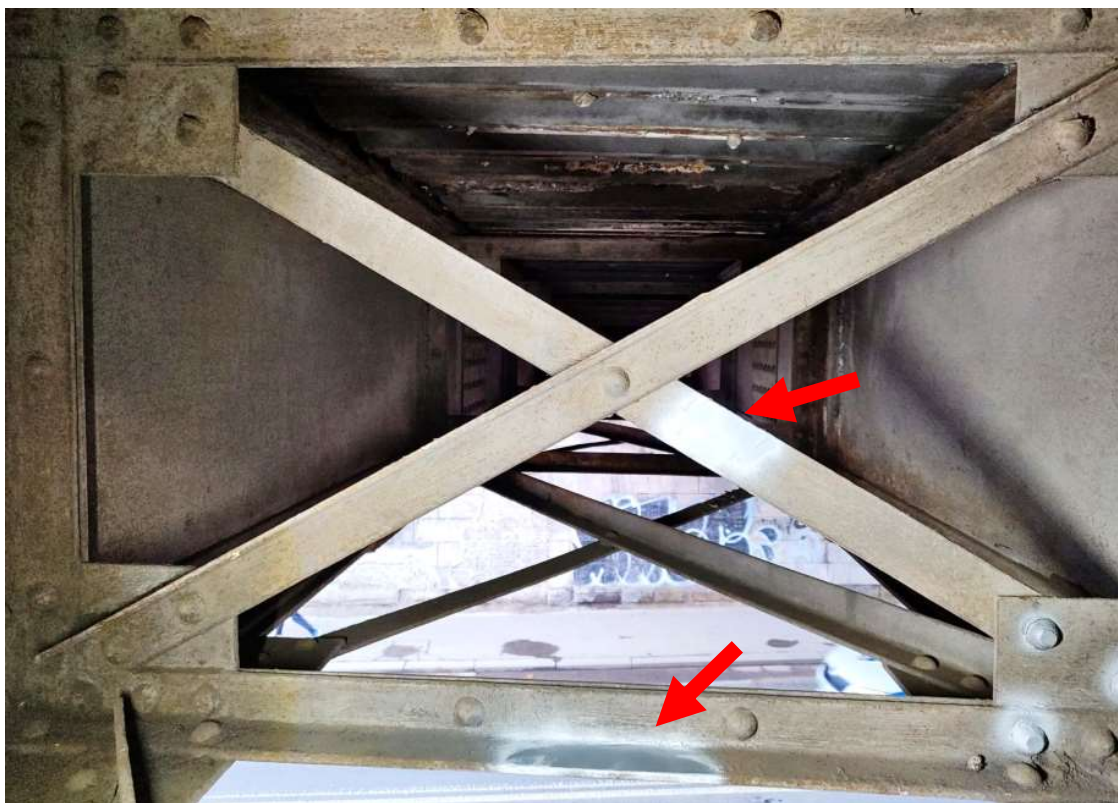
Tab.2 - Vyhodnocení tvrdoměrných zkoušek částí konstrukce K02



Obr. 49 Tvrdoměrná zkouška ZT1, ZT2, ZT3, ZT4, ZT5



Obr. 50 Tvrdoměrná zkouška ZT6



Obr. 51 Tvrdoměrná zkouška ZT7, ZT8



Obr. 52 Tvrdoměrná zkouška ZT9

2.1.4. K02

ZT NÝTY	1.série měření (MPa)	2.série měření (MPa)	3.série měření (MPa)	Průměr - fu (MPa)
ZT1	491	456	478	477
	499	458	501	
	458	462	488	
ZT2	471	446	476	494
	446	510	481	
	589	520	503	
ZT3	480	452	476	465
	420	486	492	
	451	465	461	
ZT4	579	620	613	578
	615	513	573	
	553	556	581	
ZT5	531	520	564	549
	555	555	581	
	558	526	551	

Tab.1 - Vyhodnocení tvrdoměrných zkoušek nýtů konstrukce K02

ZT KCE	1.série měření (MPa)	2.série měření (MPa)	3.série měření (MPa)	Průměr - fu (MPa)
ZT6	411	330	376	391
	369	364	401	
	369	499	397	
ZT7	379	443	381	401
	409	402	383	
	413	388	410	
ZT8	325	390	376	381
	368	395	381	
	387	399	412	
ZT9	399	378	391	387
	380	409	380	
	381	385	377	

Tab.2 - Vyhodnocení tvrdoměrných zkoušek částí konstrukce K02



Obr. 49 Tvrdoměrná zkouška ZT1, ZT2, ZT3, ZT4, ZT5



Obr. 50 Tvrdoměrná zkouška ZT6



Obr. 51 Tvrdoměrná zkouška ZT7, ZT8



Obr. 52 Tvrdoměrná zkouška ZT9

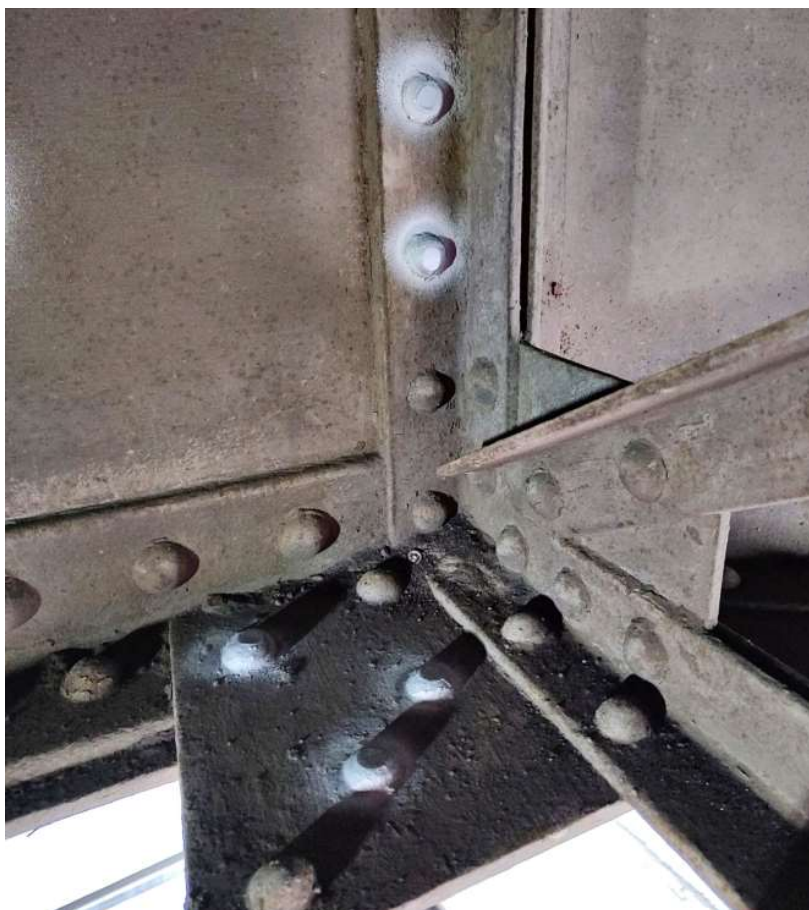
2.1.5. K03

ZT NÝTY	1.série měření (MPa)	2.série měření (MPa)	3.série měření (MPa)	Průměr - fu (MPa)
ZT1	694	679	602	650
	466	770	634	
	596	733	680	
ZT2	433	656	536	522
	441	496	548	
	468	624	495	
ZT3	634	659	576	637
	579	768	585	
	627	682	621	
ZT4	594	642	612	594
	587	594	588	
	576	586	571	
ZT5	679	620	601	632
	649	624	588	
	686	617	622	

Tab.1 - Vyhodnocení tvrdoměrných zkoušek nýtů konstrukce K02

ZT KCE	1.série měření (MPa)	2.série měření (MPa)	3.série měření (MPa)	Průměr - fu (MPa)
ZT6	400	390	390	393
	400	404	402	
	383	395	377	
ZT7	449	438	426	433
	453	466	454	
	415	409	391	
ZT8	381	354	358	370
	380	371	381	
	380	378	348	
ZT9	428	400	411	406
	376	381	424	
	395	404	435	

Tab.2 - Vyhodnocení tvrdoměrných zkoušek částí konstrukce K02



Obr. 49 Tvrdoměrná zkouška ZT1, ZT2, ZT3, ZT4, ZT5



Obr. 50 Tvrdoměrná zkouška ZT6



Obr. 51 Tvrdoměrná zkouška ZT7, ZT8



Obr. 52 Tvrdoměrná zkouška ZT9

2.1.6. K04

ZT NÝTY	1.série měření (MPa)	2.série měření (MPa)	3.série měření (MPa)	Průměr - fu (MPa)
ZT1	515	576	523	518
	489	460	517	
	579	436	565	
ZT2	674	605	581	629
	664	605	617	
	699	599	621	
ZT3	572	615	555	578
	612	605	512	
	555	596	581	
ZT4	555	456	612	587
	609	576	588	
	615	661	607	
ZT5	686	682	651	658
	630	679	674	
	642	634	644	

Tab.1 - Vyhodnocení tvrdoměrných zkoušek nýtů konstrukce K02

ZT KCE	1.série měření (MPa)	2.série měření (MPa)	3.série měření (MPa)	Průměr - fu (MPa)
ZT6	426	390	402	416
	493	385	417	
	430	402	399	
ZT7	489	423	424	446
	438	418	431	
	463	446	479	
ZT8	551	369	429	422
	379	381	501	
	429	364	397	
ZT9	396	379	358	379
	390	378	363	
	392	379	375	

Tab.2 - Vyhodnocení tvrdoměrných zkoušek částí konstrukce K02



Obr. 49 Tvrdoměrná zkouška ZT1, ZT2, ZT3, ZT4, ZT5



Obr. 50 Tvrdoměrná zkouška ZT6



Obr. 51 Tvrdoměrná zkouška ZT7, ZT8



Obr. 52 Tvrdoměrná zkouška ZT9

2.2. Materiálové zkoušky NK

Z každé konstrukce byl odebrán 1 vzorek oceli pro zkoušku pevnosti, a to:

- 1) L profil brzdného ztužení – vzorek odebrán z pásnice L – profilu.

Místa odběrů byla zapravena a ošetřena zinkovou antikorozi barvou.

Vzorky byly odebrány v rozměru cca 25x4cm.

Vzorky byly zkoušeny v akreditované laboratoři a výsledky jsou přiloženy.

Zkoušku provedlo České vysoké učení Technické v Praze, Fakulta Stavební, Katedra ocelových konstrukcí pod vedením prof. Ing. Pavla Ryjáčka. Dle zkušebních předpisů ČSN EN ISO 6892-1.

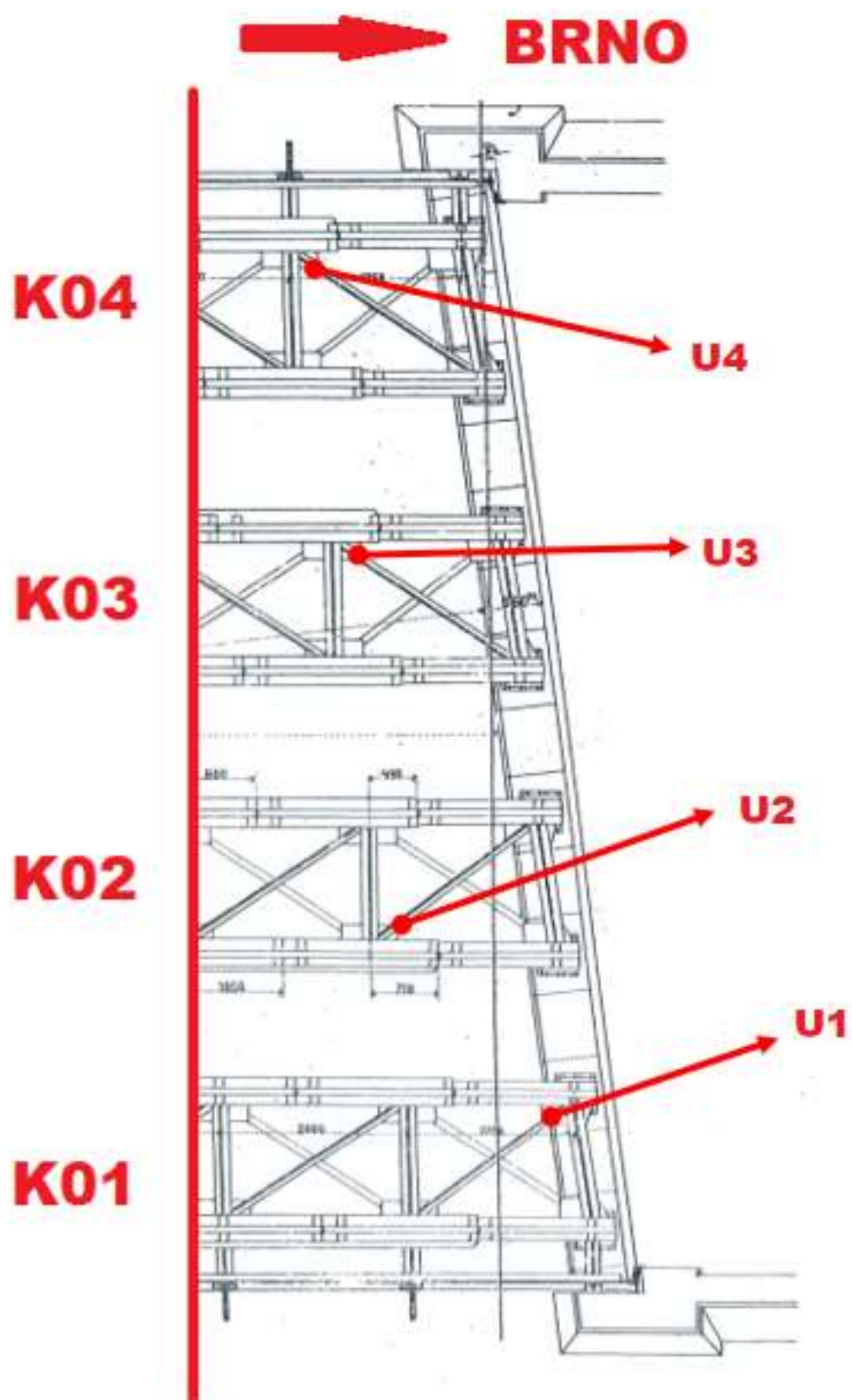
Ze vzorku z konstrukce K02 byl odebrán malý kousek pro laboratorní účely chemické analýzy.

Zkoušku provedly Zkušebny a laboratoře VÍTKOVICE TESTING CENTER s.r.o., se sídlem v Ostravě.



Obrázek 23 Odebrané vzorky oceli z konstrukcí K01 – K04 pro tahové zkoušky a chemickou analýzu

2.2.1. Schéma odebraných vzorků pro materiálové zkoušky NK



2.2.2. Odběr vzorků z konstrukce K01



Obr. 55 Odběr oceli na brzdém ztužidle konstrukce K01 – U1



Obr. 56 Odběr oceli na brzdém ztužidle konstrukce K01 – U1

2.2.3. Odběr vzorků z konstrukce K02



Obr. 57 Odběr oceli na brzdém ztužidle konstrukce K02 – U2



Obr. 58 Odběr oceli na brzdém ztužidle konstrukce K02 – U2

2.2.4. Odběr vzorků z konstrukce K03



Obr. 59 Odběr oceli na brzdém ztužidle konstrukce K03 – U3



Obr. 60 Odběr oceli na brzdém ztužidle konstrukce K03 – U3

2.2.5. Odběr vzorků z konstrukce K04

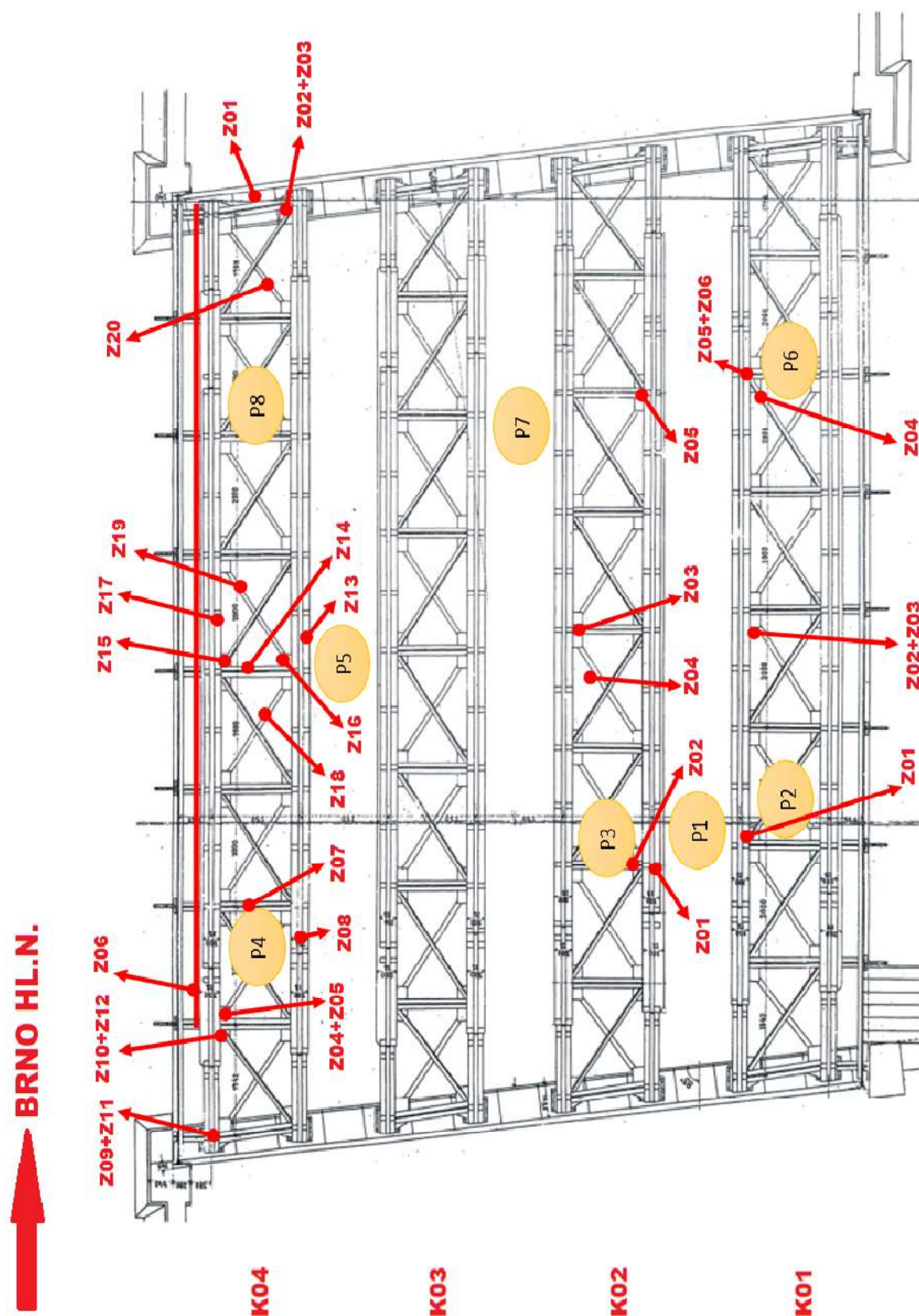


Obr. 61 Odběr oceli na brzdém ztužidle konstrukce K04 – U4



Obr. 61 Odběr oceli na brzdém ztužidle konstrukce K04 – U4

2.3. Korozní průzkum

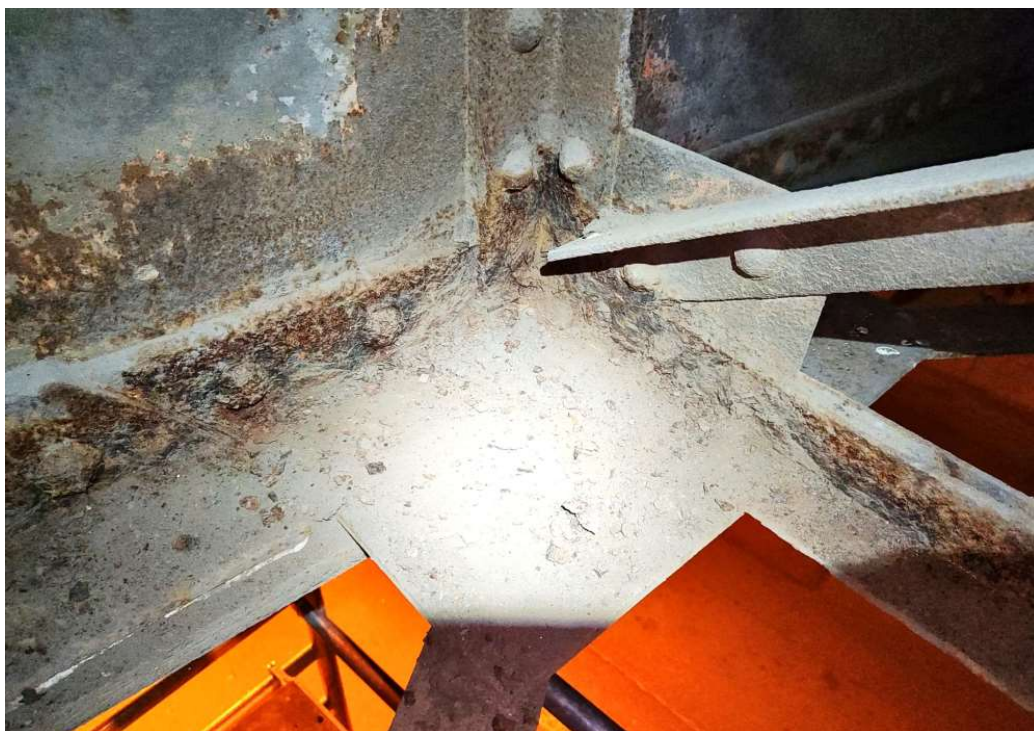


Obrázek 25 Schéma závad při korozním průzkumu

2.3.1. Konstrukce K01



Obrázek 26 K01-Z01 Horní pás hlavního nosníku – zvenku koroze 70x5 cm lokálně úbytek až 6 mm, chybí plech K1-K2



Obrázek 27 K01-Z02 Horní pás hlavního nosníku – koroze plátková 70x5 cm úbytek až 5 mm



Obrázek 28 K01-Z03 Spoj hlavního nosníku a 5. příčnicku horní pásnice – plátková koroze v délce 130 cm nárůst 3 cm



Obrázek 29 K01-Z03 Spoj hlavního nosníku a 5. příčnicku horní pásnice – plátková koroze v délce 130 cm nárůst 3 cm



Obrázek 30 K01-Z04 Horní pás hl. nosníku – plátková koroze v délce 5 cm – nárůst 4 cm



Obrázek 31 K01-Z05 Horní pás hl. nosníku – plátková koroze v délce 70 cm – úbytek až 4 mm



Obrázek 32 K01-Z06 Spodní spojník hl. nosníku a příčnicku – plátková koroze – úbytek 3 mm, poškození 8 hlav nýtů

2.3.2. Konstrukce K02



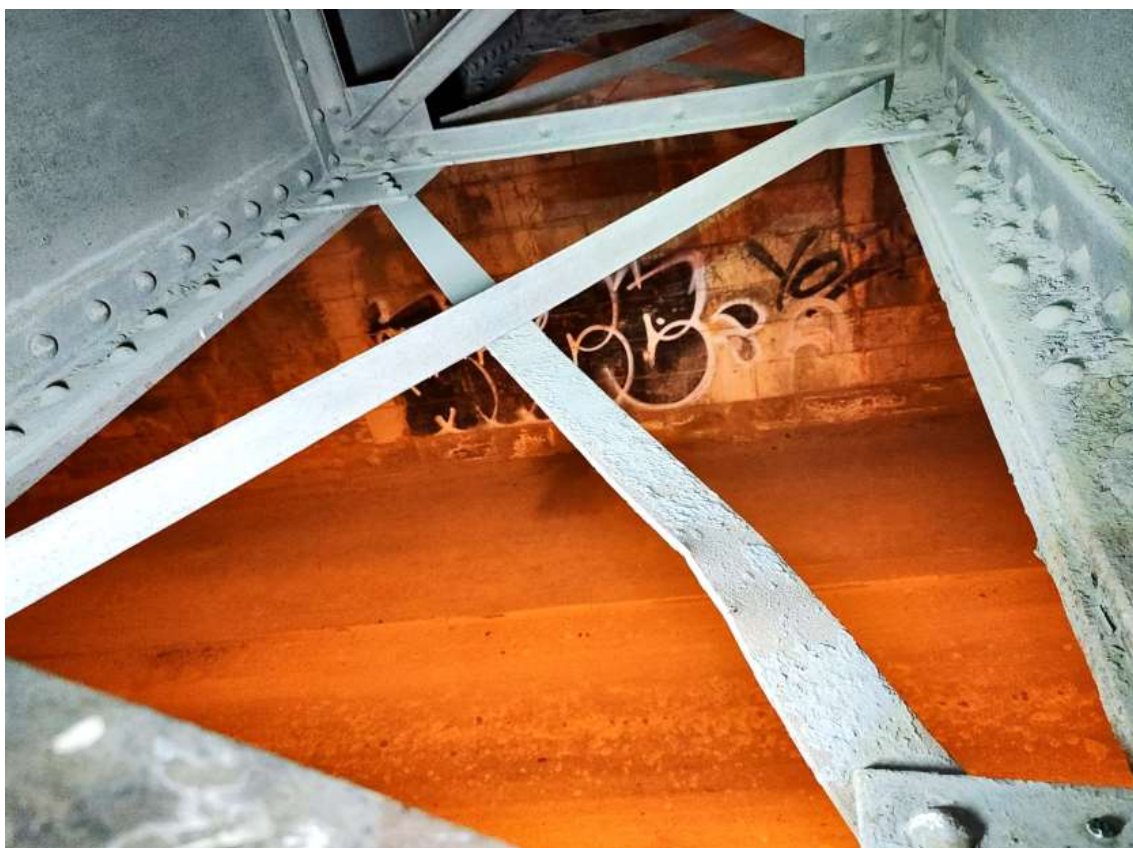
Obrázek 33 K02-Z01 Horní pás hl. nosníku zvenku – kor. plátková 70x5 cm poškozeny 3 hlavy nýtů



Obrázek 34 K02-Z02 – Horní pás hl. nosníku – 60x15 cm – úbytek až 4 mm



Obrázek 35 K02-Z03 – Horní pás hl. nosníku – plátková koroze v délce 50 cm – úbytek až 4 mm



Obrázek 36 K02-Z04 Deformace ztužení

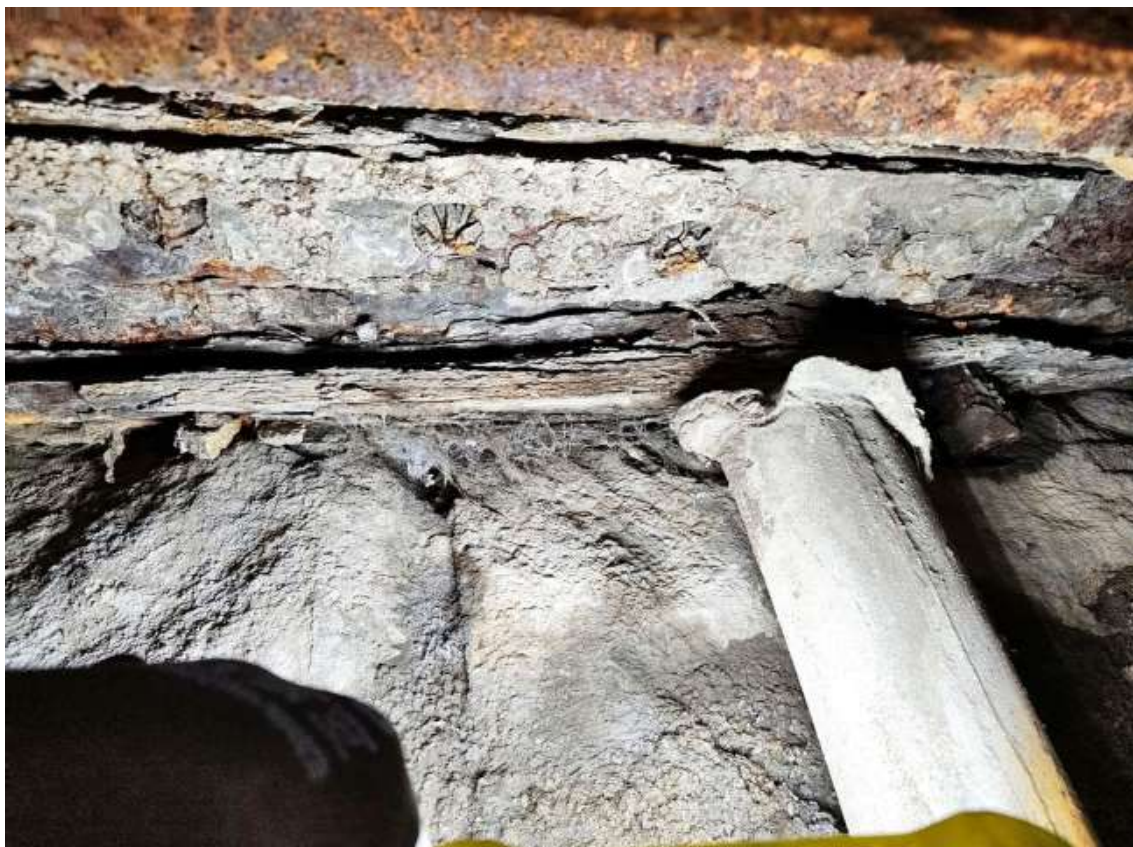


Obrázek 37 K02-Z05 Horní pás hl. nosníku – pásnice v délce 100 cm nárůst 2 cm

2.3.3. **Konstrukce K03**

Na konstrukci K03 nebyly objeveny žádné závady.

2.3.4. Konstrukce K04



Obrázek 38 K04-Z1 Závěrná zídka – plátková koroze – úbytek 3 mm, chybí všechny hlavy nýtů



Obrázek 39 K04-Z1 Závěrná zídka – plátková koroze – úbytek 3 mm, chybí všechny hlavy nýtů



Obrázek 40 K04-Z02 Horní pás 1. styčniku – plocha 3x10 cm do ostra



Obrázek 41 K04-Z03 Horní pás hl. nosníku – plátková koroze – úbytek až 4 mm



Obrázek 42 K04-Z04 Spojník hl. nosníku a 2. příčníku – koroze celého spojení – úbytek až 3 mm, poškozená hlava nýtu a hl. nos spodní část



Obrázek 43 K04-Z05 Spojník horní části hl. nosníku a 2. příčníku – 30x5 cm úbytek 3mm



Obrázek 44 Koroze hor. pásu hl. nosníku v průběhu celé konstrukce přes celá pole



Obrázek 45 K04-Z07 Koroze horního pásu 3. příčniku – koroze plátková v délce 50 cm, nárůst až 3 cm, poškozená stojina 30 cm plátková kor. úbytek až 3 mm



Obrázek 46 K04-Z08 Plátková koroze hor. pásu hl. nosníku v délce 50 cm nárůst až 4 cm



Obrázek 47 K04-Z09 Spojník hl. nosníku a 1. příčnicku – úbytek 3mm poškozených 15 hlav nýtů



Obrázek 48 K04-Z10 Spojník hl. nosníku a 2. příčnicku – úbytek až 3mm poškozených 13 hlav nýtů



Obrázek 49 K04-Z11 Horní pás 1. příčnicku – plátková koroze v délce 30 cm – nárůst až 2 cm



Obrázek 50 K04-Z12 Horní pás 2. příčniku – plátková koroze v délce 30 cm – nárůst 2 cm



Obrázek 51 K04-Z13 Plátková koroze hor. pásu hl. nosníku v délce 150 cm – nárůst až 4 cm



Obrázek 52 K04-Z14 Horní pás 5. příčniku – koroze pásnice – chybí stojina – poškození do ostra



Obrázek 53 K04-Z14 Horní pás 5. příčniku – koroze pásnice – chybí stojina – poškození do ostra



Obrázek 54 K04-Z15 Spodní spojník 5. příčnicku a hl. nosníku – plátková koroze poškozeno 9 hlav nýtů



Obrázek 55 K04-Z16 Spodní spojník příčnicku a hl. nosníku – plátková koroze poškozeno 10 hlav nýtů



Obrázek 56 K04-Z17 Deformace spodního pasu hlavního nosníku 15x5 cm – délka deformace 2 cm



Obrázek 57 K04-Z18 Deformace ztužidla v celé délce



Obrázek 58 K04-Z19 Spodní ztužidlo svažené v celém profilu



Obrázek 59 K04-Z20 Deformace dolního ztužidla v délce 100 cm

2.3.5. Horní krycí silniční plechy



Obrázek 60 P1 – krycí silniční plech mezi konstrukcemi K01 a K02 – 100x60 cm – lokálně do ostra



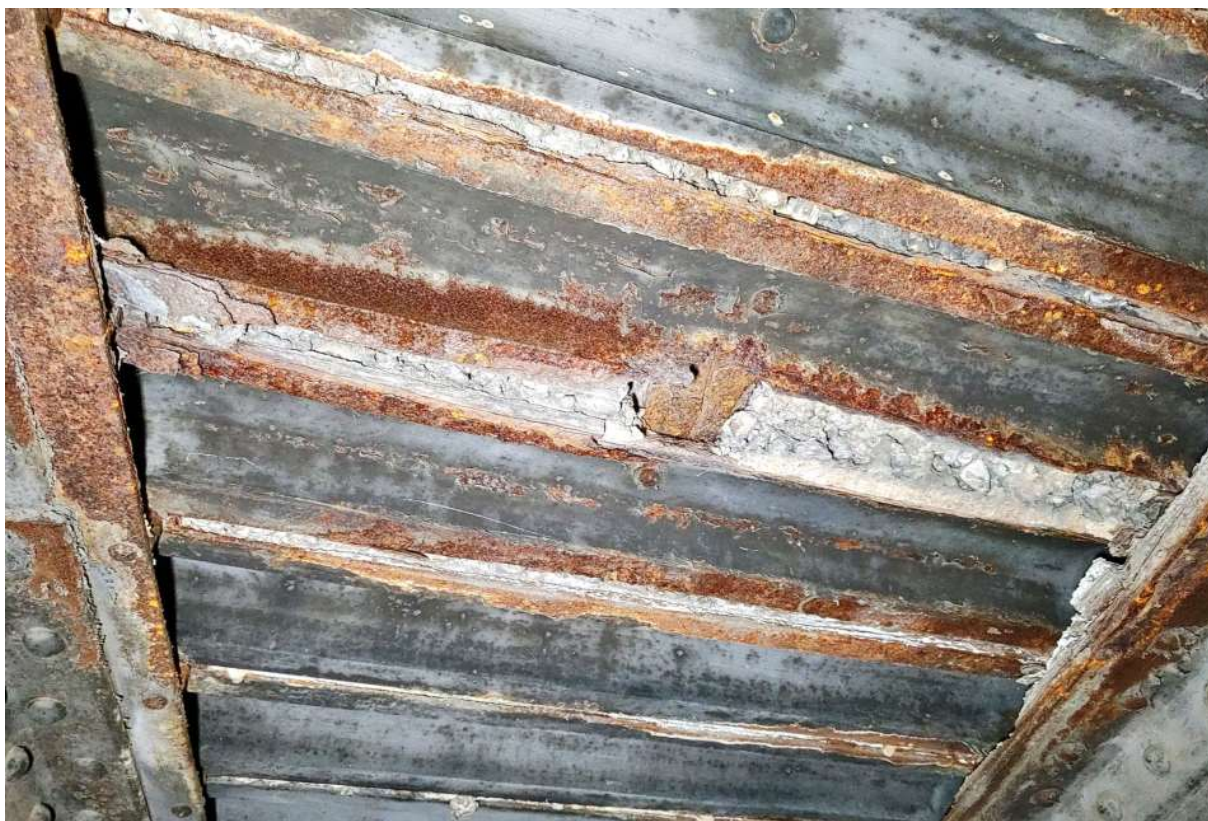
Obrázek 61 P2 - krycí silniční plech nad konstrukcí K01 - 60x15 cm - lokálně do ostra



Obrázek 62 P3 - krycí silniční plech nad konstrukcí K02 - 60x15 cm - lokálně do ostra



Obrázek 63 P4 – krycí silniční plech nad konstrukcí K04 - celá plocha - lokálně do ostra



Obrázek 64 P5 - díra v krycím silničním plechu mezi konstrukcí K03 a K04



Obrázek 65 P6 - krycí silniční plech nad konstrukcí K01



Obrázek 66 P7 - krycí silniční plech mezi konstrukcemi K02 a K03 - 110x15 cm



Obrázek 67 P8 - krycí silniční plech nad konstrukcí K04 - chybí celá žebra

2 Přílohy

V přílohách jsou doloženy protokoly zkoušek akreditované laboratoře.



Centrální laboratoř – zkušebna Brno

adresa Hněvkovského 77, 617 00 Brno
tel.: +420 734 432 093, e-mail: zadelak@tzus.cz, www.tzus.eu

zkušební laboratoř č. 1018.3
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

PROTOKOL

č. 060-055790

**o zkoušce - pevnosti betonu v tlaku
- stanovení objemové hmotnosti ztuhlého
betonu**

Objednavatel: TESIA speciální technické práce s.r.o.
Adresa: Luční 2435/17, 616 00 Brno
IČO: 10882294

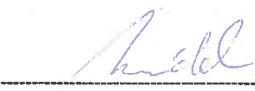
Stavba: **Hybešova**

Zkušební vzorek: Jádrové vývrtky

Zakázka: Z060210111

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 3 Počet stran příloh:

Vypracoval:


Marek Nevídal
zkušební technik - specialista

Schválil:


Ing. Martin Zadělk
vedoucí zkušebny

Výtisk č.: 1
Počet výtisků: 2



razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

Brno, dne 14. 4. 2023

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Centrální laboratoř

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice

tel.: +420 387 023 211

www.tzus.eu

Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

č. účtu: 1501-931/0100

e-mail: pilarova@tzus.cz

Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ060230151 (151/23/1-5)
Vzorek: 5 x vývrt \varnothing 100 mm
Datum dodání: 21.3.2023 dodáno objednavatelem zkoušek
Místo odběru: stavba
Vývrtý dodané stavbou byly rozřezány na jednotlivé části.

2. Zkušební metody

Identifikace zkušební metody		Název zkušební metody
ČSN EN 12390-7, čl. 6.1.2, odst. b	Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 7 : Objemová hmotnost ztvrdlého betonu, čl. 6.1.2, odst. b	Stanovení objemové hmotnosti
ČSN EN 12390-3	Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles	Stanovení pevnosti v tlaku včetně výroby a ošetřování zkušebních těles

Doplnění, odchylky nebo vyloučení z normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne: 21.3.2023 – 24.3.2022
Místo provedení zkoušek: Laboratoře zkušebny Brno
Zkoušky vykonal: Nevídal Marek

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Brno.

3.1 Vývrtý – rozměry, umístění

Číslo vzorku 151/23/	Označení vývrtů	Místo sondy	\varnothing vývrtu [mm]	Celková délka vývrtu (délka vylomeného vzorku) mm
1	JV1_HYB_15_40		100	260
2	JV2_HYB_0_45		100	460
3	JV3_HYB_0_50		100	490
4	JV4_HYB_0_50		100	470
5	JV5_HYB_130_180		100	460

3.2 Stanovení pevnost v tlaku dle ČSN EN 12390-3 a stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN 12390-7, čl. 6.1.2, odst. b

JV1_HYB_15_40

Číslo vzorku 151/23/	Hmotnost [kg]	Průměr [mm]	Výška [mm]	Objemová hmotnost [kg·m ⁻³]	Tlaková síla [kN]	Pevnost v tlaku ¹⁾ [MPa]
1	2,508	98,6	151,9	2160	84,1	11,0



JV2_HYB_0_45

Číslo vzorku 151/23/	Hmotnost [kg]	Průměr [mm]	Výška [mm]	Objemová hmotnost [kg·m ⁻³]	Tlaková síla [kN]	Pevnost v tlaku ¹⁾ [MPa]
2/1	2,483	98,6	148,4	2190	127,9	16,8
2/2	2,479	98,6	151,1	2150	84,8	11,1

JV3_HYB_0_50

Číslo vzorku 151/23/	Hmotnost [kg]	Průměr [mm]	Výška [mm]	Objemová hmotnost [kg·m ⁻³]	Tlaková síla [kN]	Pevnost v tlaku ¹⁾ [MPa]
3/1	2,504	98,6	148,3	2210	125,0	16,4
3/2	2,495	98,6	148,8	2200	130,8	17,1

JV4_HYB_0_50

Číslo vzorku 151/23/	Hmotnost [kg]	Průměr [mm]	Výška [mm]	Objemová hmotnost [kg·m ⁻³]	Tlaková síla [kN]	Pevnost v tlaku ¹⁾ [MPa]
4/1	2,648	98,6	150,7	2300	87,6	11,5
4/2	2,581	98,6	149,3	2270	76,9	10,1

JV5_HYB_130_180

Číslo vzorku 151/23/	Hmotnost [kg]	Průměr [mm]	Výška [mm]	Objemová hmotnost [kg·m ⁻³]	Tlaková síla [kN]	Pevnost v tlaku ¹⁾ [MPa]
5/1	2,338	98,6	147,6	2080	43,7	5,7
5/2	2,386	98,6	148,8	2100	37,4	4,9

KONEC PROTOKOLU



	<p>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ – ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ zkušební laboratoř č. 1048 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 Thákurova 7, 166 29 Praha 6</p>	
---	---	---

ODBORNÁ LABORATOŘ OL 134

telefon 224 354 767

fax 233 337 466

Počet výtisků 3

Výtisk číslo : 1, 2, 3

Počet listů : 9

List číslo : 1

Počet příloh 0

Počet listů příloh 0

Zakázkové číslo: 8602309A000

PROTOKOL číslo 134002 / 2023

o zkoušce tahem

Jméno a adresa zákazníka:

TESIA
speciální technické práce s.r.o.
Luční 2435/17
616 00 Brno
IČ: 10882294

Datum vystavení protokolu:

V Praze, dne 9. 2. 2023

Schválil:

.....

Technický vedoucí OL 134: Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D.

*Tento protokol může být reprodukován jedině celý, jeho část pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Výsledky zkoušek se týkají výhradně předmětu zkoušky (zkušebního vzorku).*

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v Praze FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ zkušební laboratoř č. 1048 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 Thákurova 7, 166 29 Praha 6	Výtisk číslo: 1, 2, 3 List číslo: 2 Protokol číslo: 134002/2023 Datum vystavení: 9. 2. 2023
--	--

Předmět zkoušky:	Zkouška tahem
Zkušební postup:	134/1 Zkouška tahem
Zkušební předpis:	ČSN EN ISO 6892-1 Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty
Zkušební vzorky odebral:	Prof. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D. výsledky se vztahují ke vzorku tak, jak byl přijat
Datum převzetí zkušebních vzorků:	6. 2. 2023
Vzorky předal/převzal:	Prof. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D. Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D.
Označení zkušebních vzorků:	4 kusy vzorků odebraných z konstrukce, se zbytky protikorozní ochrany (nátěru) na povrchu. Odběr a značení vzorků provedl zákazník. Ze vzorků K01, K02, K03 a K04 bylo vyrobeno po dvou zkušebních tělesech. Označení zkušebních těles: K01-1, K01-2, K02-1, K02-2, K03-1, K03-2, K04-1 a K04-2.
Místo výroby zkušebních těles:	ČVUT
Zkušební tělesa zhotovil:	Michal Gschray
Výrobní postup:	soustružení
Typ zkušebních těles:	obrobené poměrné zkušební tyče kruhového průřezu pro zkoušku tahem, $k = 5,65$
Datum provedení zkoušky:	9. 2. 2023
Místo provedení zkoušky:	OL 181
Zkušební zařízení:	zařízení pro zkoušky pevnosti MTS, i.č. 9203 průtahoměr Epsilon E87097 posuvné měřítko C107971 digitální teploměr vlhkoměr 7569
Pracovník, který zkoušku provedl:	Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D.
Údaje o odchylkách od zkušebního postupu:	Nejsou
Údaje o nejistotách kvantitativních výsledků:	$\pm 2,5\%$ pro napětí. Uvedené rozšířené nejistoty měření $\pm U$ jsou součinem standartních nejistot měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95 %
Protokol vypracoval:	Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v Praze FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ zkušební laboratoř č. 1048 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 Thákurova 7, 166 29 Praha 6	Výtisk číslo: 1, 2, 3 List číslo: 3 Protokol číslo: 134002/2023 Datum vystavení: 9. 2. 2023
--	--

Výsledky zkoušek

ZÁZNAM O ZKOUŠCE																List č. 1
Předmět zkoušky: <div style="text-align: center;">Zkouška tahem</div>																
ČSN EN ISO 6892-1																
Číslo zakázky: 8602309A000				Zákazník: TESIA, Luční 2435/17, 616 00 Brno								Datum: 9/2/2023				
Označení zkušební tyče: poměrná tyč, k = 5.65				Popis zkušební tyče : válnová zkušební tyč, obrobená								Rychlost: 1 mm/min				
Výskyt vad v lomu: jemnozrný lom				Směr vyříznutí vzorku: z konstrukce								Poznámka : Teplota 20°C				
Označení vzorku	d_{01} mm	d_{02} mm	L_c mm	S_0 mm ²	d_{u1} mm	d_{u2} mm	L_u mm	S_u mm ²	F_{eH} kN	F_{eL} kN	F_m kN	R_{eH} MPa	R_{eL} MPa	R_m MPa	A %	Z %
K01-1	7.42	7.42	40.15	43.24	4.00	4.08	*	12.82	10.400	10.388	15.412	240.5	240.2	356.4	*	70.4
K01-2	6.82	6.82	40.00	36.53	3.47	3.23	*	8.81	9.073	8.656	12.265	248.4	237.0	335.7	*	75.9
K02-1	7.12	7.12	39.80	39.82	3.65	3.49	55.75	10.01	10.801	9.606	13.604	271.3	241.3	341.7	40.1	74.9
K02-2	7.34	7.34	39.50	42.31	3.63	3.69	54.90	10.52	10.044	10.010	14.152	237.4	236.6	334.5	39.0	75.1
K03-1	7.42	7.42	40.25	43.24	4.86	4.42	*	16.91	11.237	11.149	17.611	259.9	257.8	407.3	*	60.9
K03-2	6.62	6.62	40.00	34.42	3.65	3.73	50.82	10.69	8.837	8.825	13.145	256.7	256.4	381.9	27.1	68.9
K04-1	7.42	7.42	40.15	43.24	4.32	3.98	*	13.53	9.905	9.669	14.826	229.1	223.6	342.9	*	68.7
K04-2	6.80	6.80	40.10	36.32	3.38	3.24	*	8.60	8.339	8.265	12.044	229.6	227.6	331.6	*	76.3

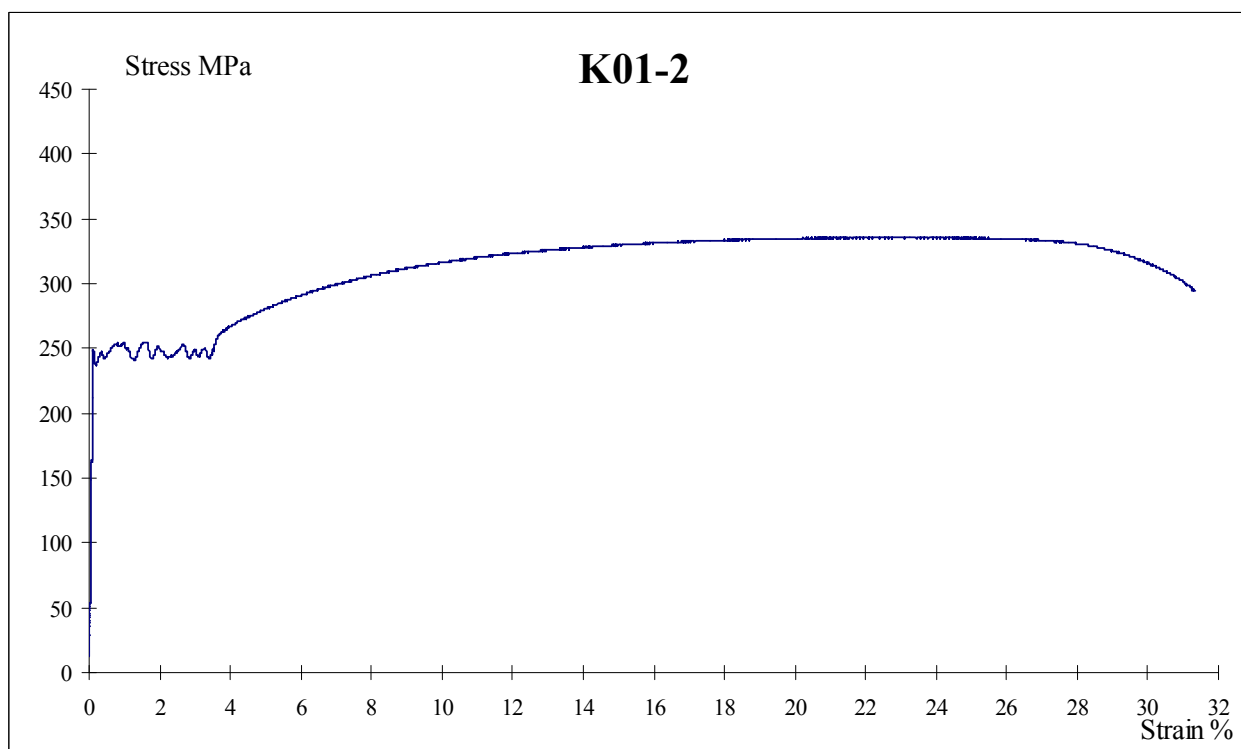
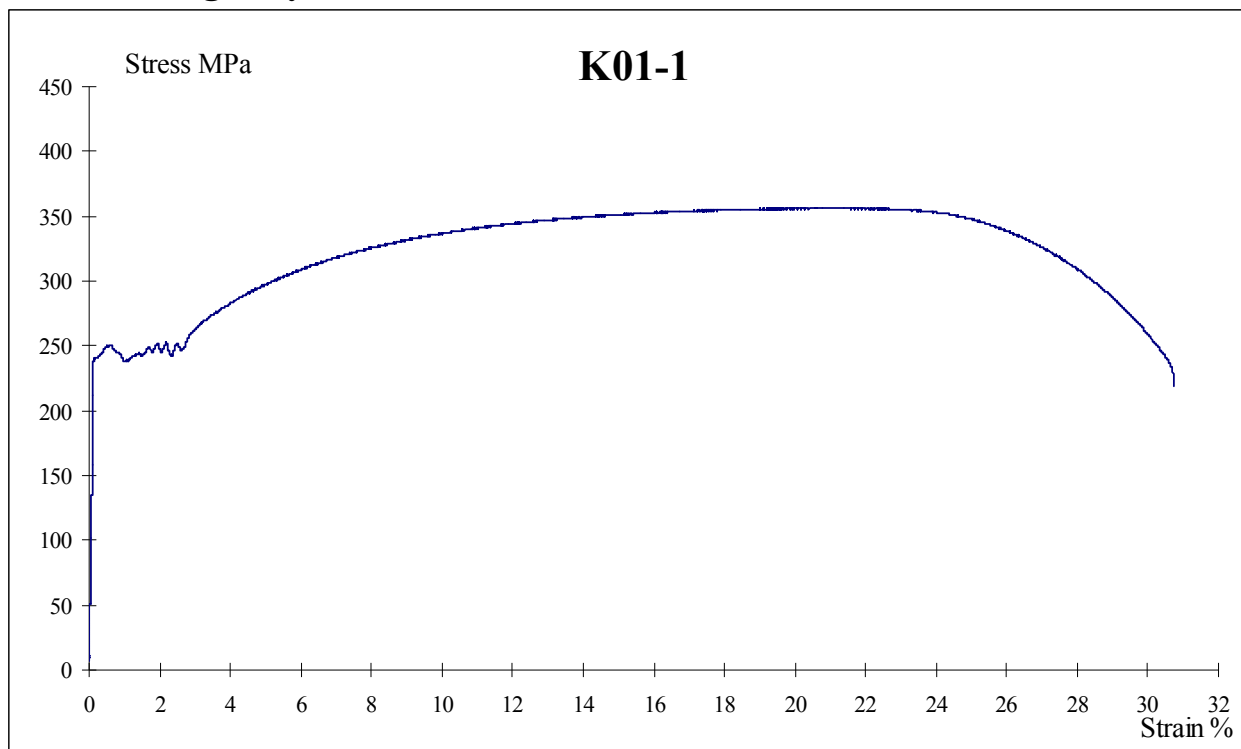
Poznámky:

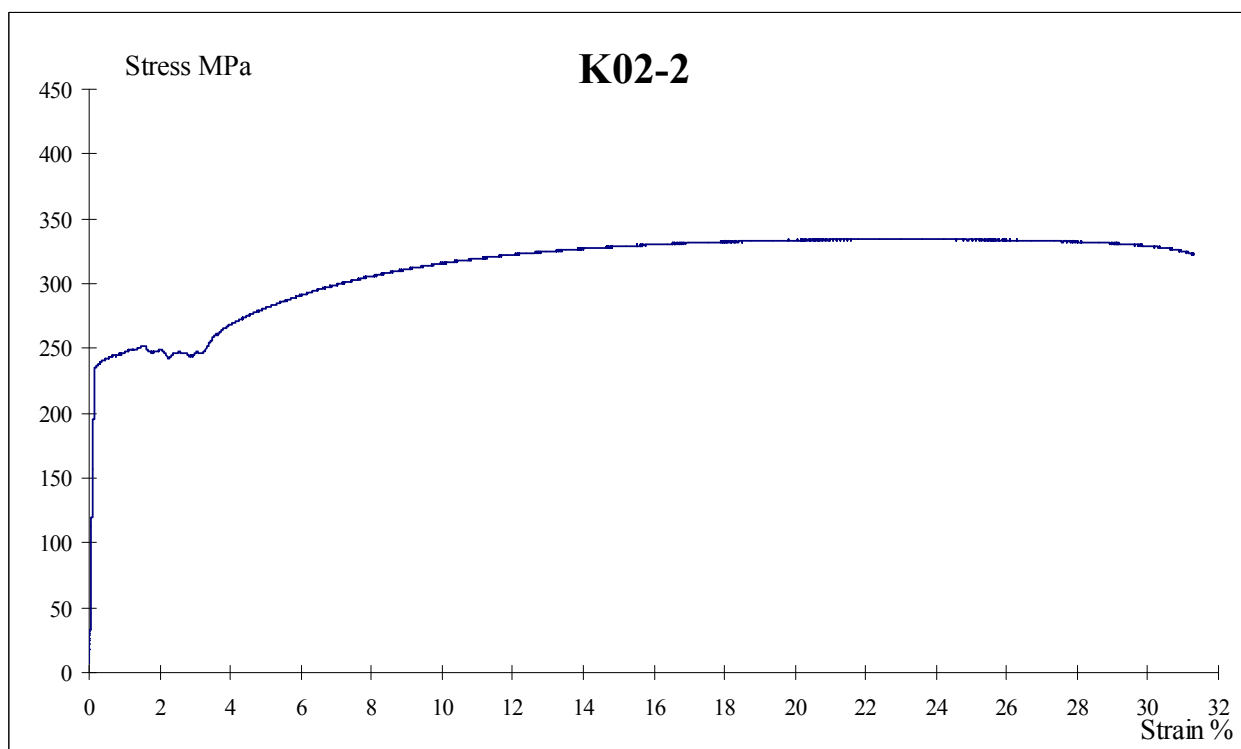
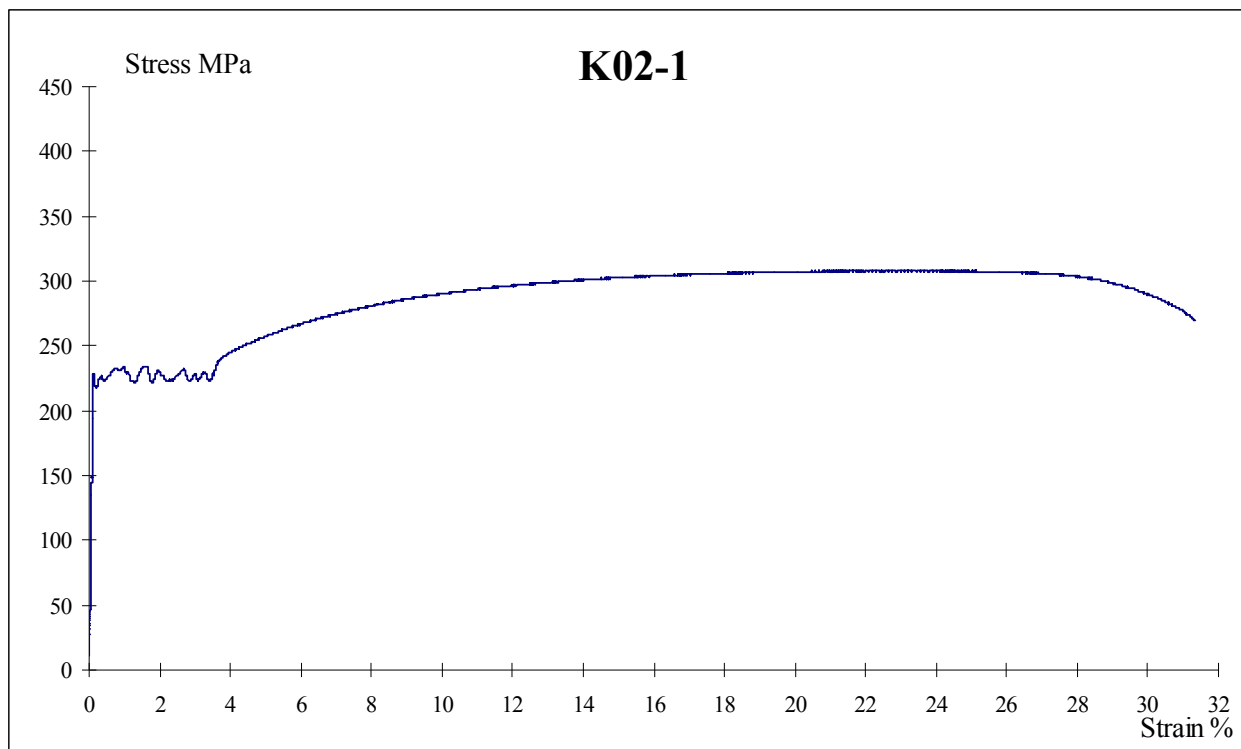
* Porušení mimo měřenou délku, tažnost nelze určit

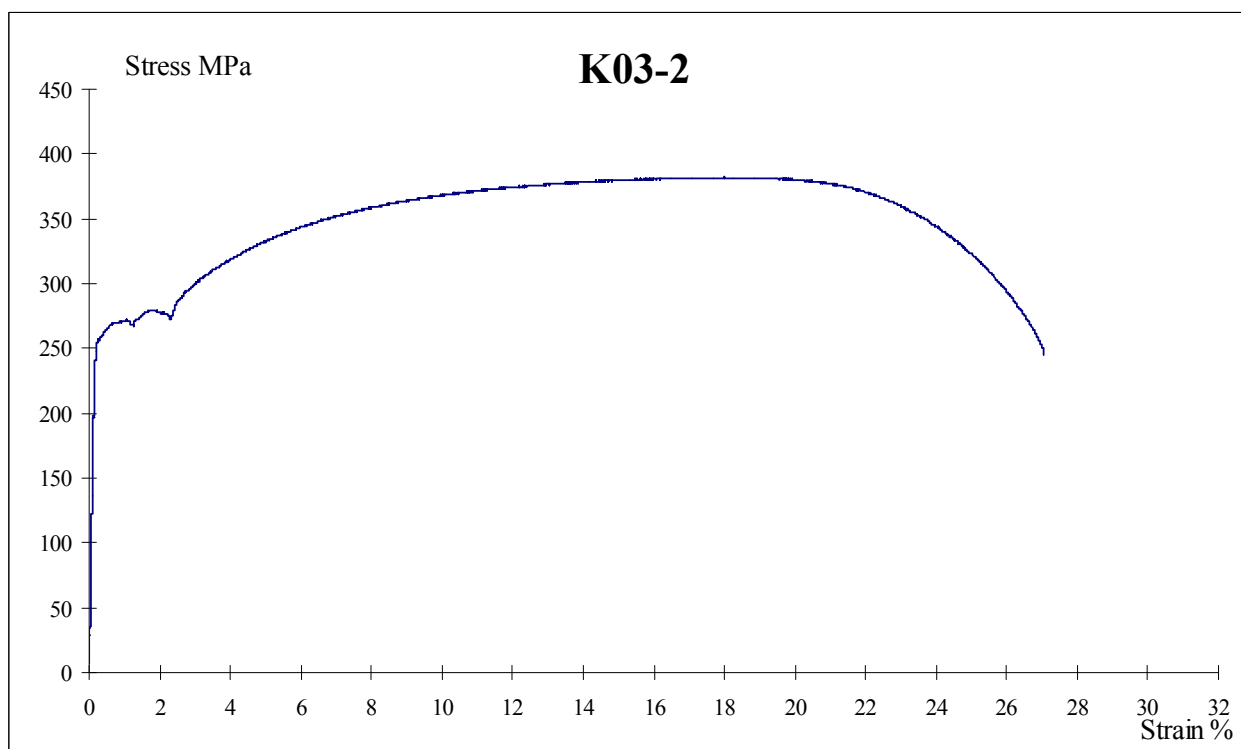
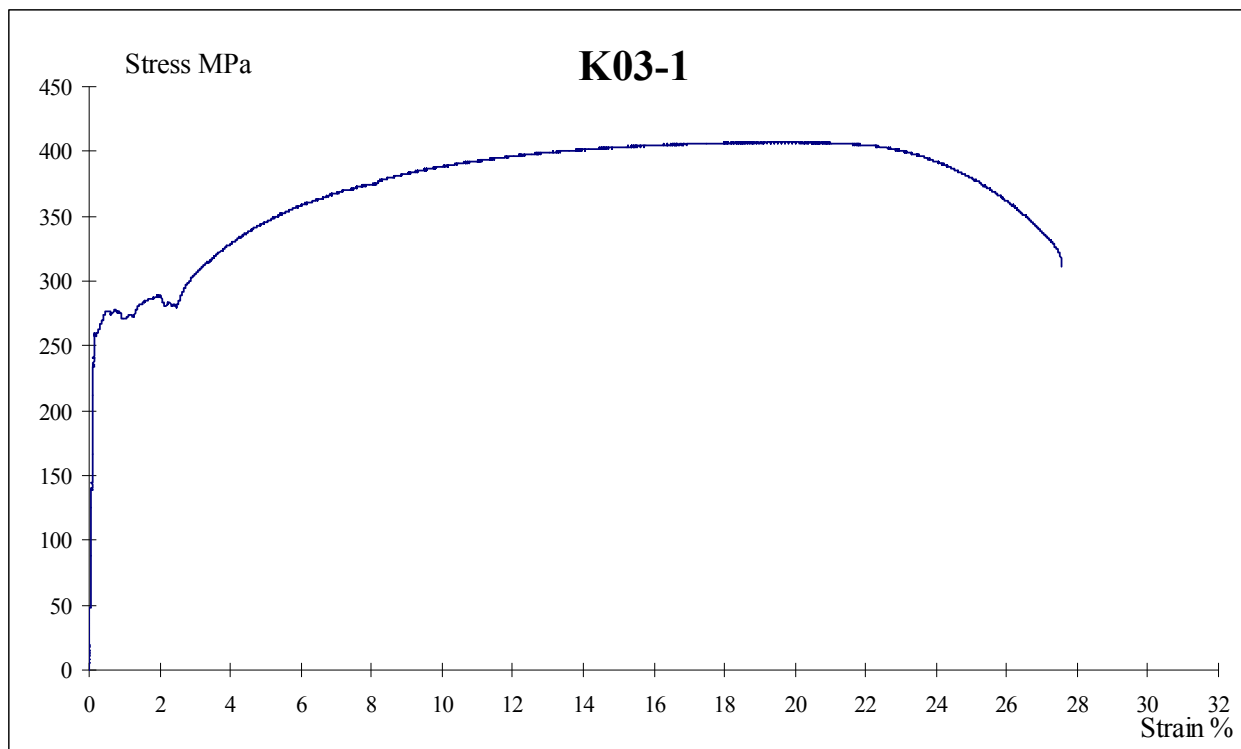
Význam veličin:

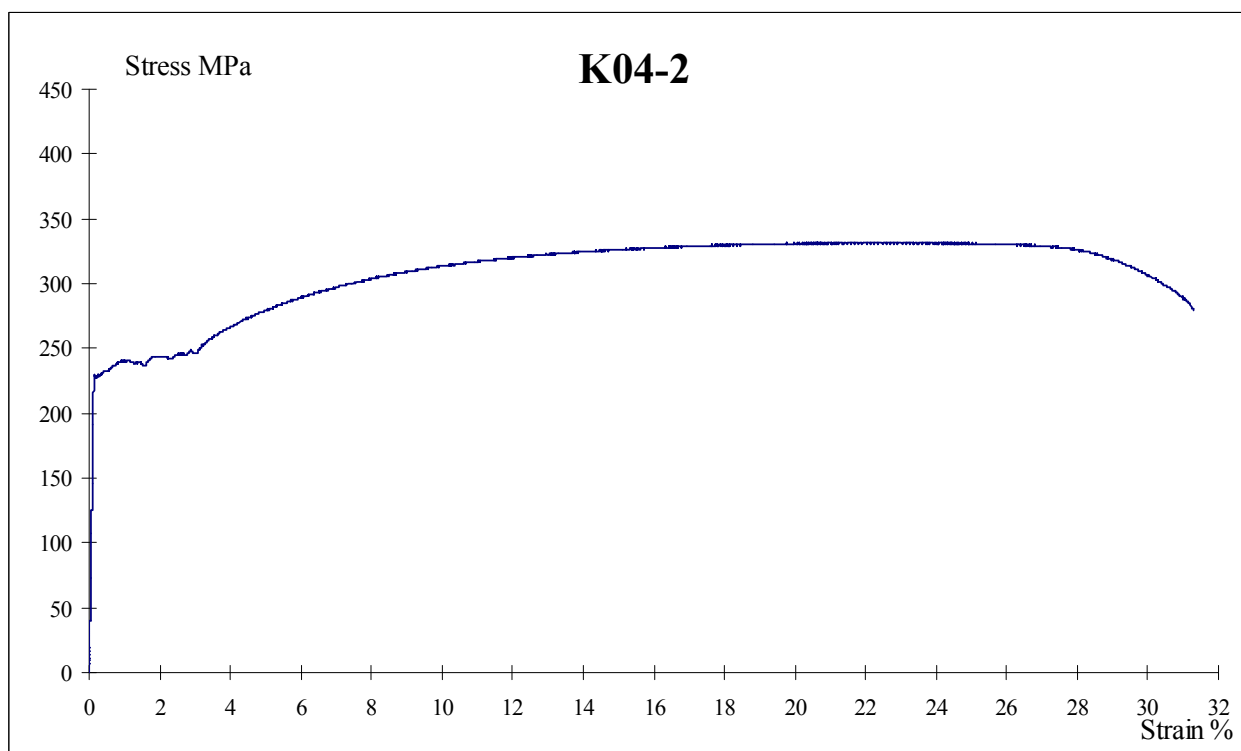
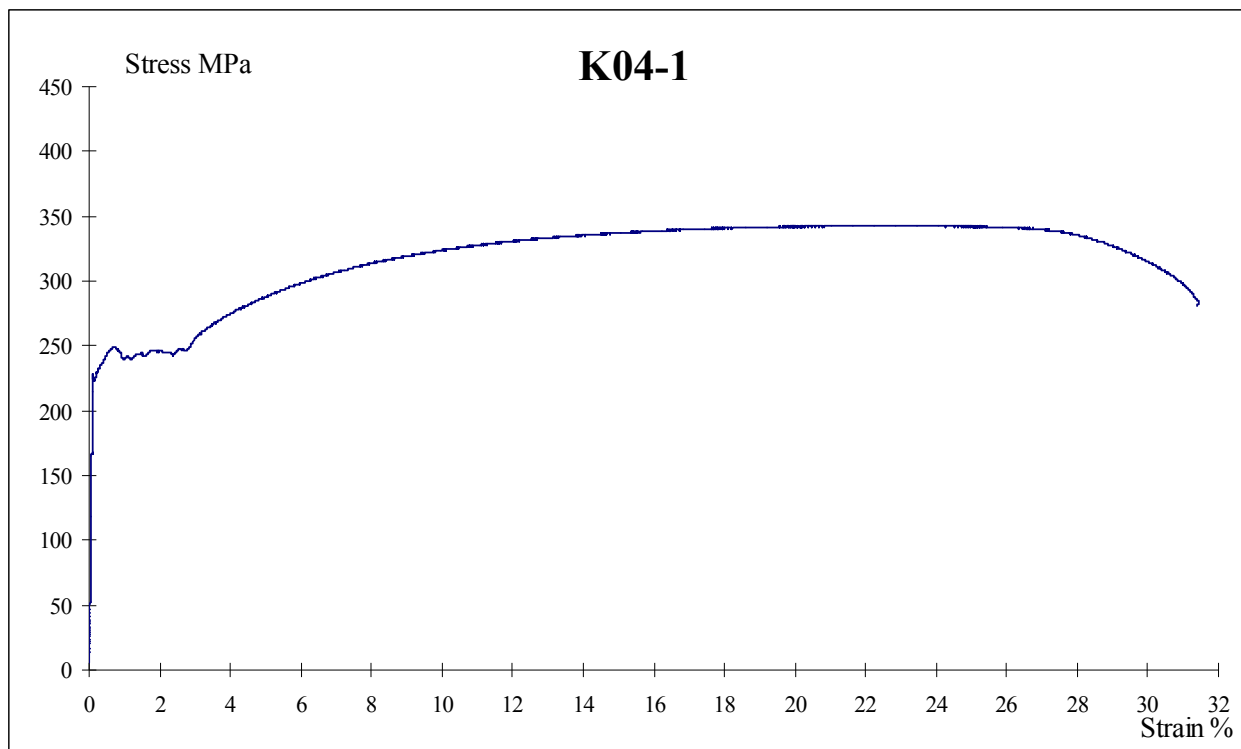
d_{01}, d_{02}	průměr vzorku
L_0	počáteční měřená délka
S_0	počáteční průřezová plocha zkoušené délky
d_{u1}, d_{u2}	průměr vzorku po přetržení v místě lomu
L_u	konečná měřená délka po lomu
S_u	minimální průřezová plocha po lomu
F_{eH}	síla odpovídající horní mezi kluzu
F_{eL}	síla odpovídající dolní mezi kluzu
F_m	síla odpovídající mezi pevnosti v tahu
R_{eH}	horní mez kluzu
R_{eL}	dolní mez kluzu
R_m	mez pevnosti v tahu
A	tažnost v procentech
Z	kontrakce v procentech

Pracovní diagramy









Fotodokumentace



Vzorky po přijetí do laboratoře



Zkušební tělesa před zkouškou



Zkušební tělesa po zkoušce



Firma: TESIA speciální technické prác

IČO: 10882294

Č.Úč.př. : 90448

Účtovací období: Únor 2023

Objednávka: O2023007_03_VIT

Smlouva:

Zakázka ZaL: 102138 Doplnující údaje:

Zkušební list	Zakázka	946.10	946.20	946.30	946.40	946.70	Celkem	Po slevě
O2023007_03_VI T		1735	0	0	0	0	1735	1735,00
	Vzorek X	1735	0	0	0	0	1735	1735,00
Celkem za zakázku ZaL:		1735	0	0	0	0	1735	1735,00
Celkové ceny:		1735	0	0	0	0	1735	1735,00

Vystavil: Gabriela Borkalová

Dne: 13.02.2023

946.10 = Fyzikálně-chemická zkušebna
946.20 = Metalografická zkušebna

946.30 = Zkušebna mech. vlastností

946.40 = Nedestruktivní zkoušení
946.70 = Obrobná zkoušek

Data dodaná zákazníkem / Data provided by the customer:				Zákazník: Customer: TESIA speciální technické práce s.r.o. Luční 2435/17 Žabovřesky 616 00 Brno Ing. Míhulka Petr
Zkušební list č.: Test form No.:	O2023007_03_VIT	Datum přijetí: Date of receipt:	09.02.2023	
Výrobek: Product:	-	Zakázka č.: Contract No.:	-	
Tavba č.: Heat No.:	-	Objednávka č.: Order No.:	O2023007_03_VIT	
Materiál: Grade:	-	Norma: Standard:	-	
Ostatní poznámky: Other notes:		Zakázka: „Rekonstrukce silničního mostu v km 143,143 v ŽST Brno hl. n.“ - korozní průzkum ocelové konstrukce.		

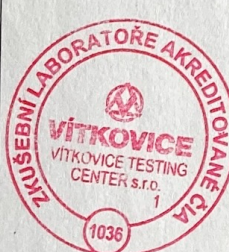
PROTOKOL O ZKOUŠENÍ č.: 2023 / 60670

Test Report No.:

Vzorek Specimen	Číslo vz. Specimen No.	C %	Mn %	Cu %	Ni %	Cr %	Mo %	V %	CEV
H00202		0,057	0,35	0,127	0,029	<0,013	<0,005	<0,004	0,130

Konec výsledků / End of results

Číslo zkoušky: Test No.:	Identifikace zkušební metody: Test method identification:	Prvek: Element:	Přístroj, ev. č.: Instrument, ev. No.:	Zkoušel: Tested by:
3	QI-VTC.10 GEN-0002	C	CS-444, 946.10/013	SYK
1	QI-VTC.10 GEN-0001	Mn, Cu, Ni, Cr, Mo, V	SPECTROLAB 2000, 946.10/017	BAR
1	ČSN EN 10025-1	CEV	výpočetem / by calculation	BAR

Prohlášení: Dosažené výsledky se týkají pouze zkoušené položky tj. vzorku, jak byl přijat. Laboratoř neodpovídá za odběr vzorku a za data dodaná zákazníkem. Protokol je možno reprodukovat pouze celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Statement: Obtained results related only to the item being tested, i.e. the specimen as received. The laboratory does not take a responsibility for sampling and data provided by the customer. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.		Datum zkoušení: Date of testing: 09.02.2023 - 09.02.2023 Identifikace: Identification: 200848150	
		Jméno/Tel: Name/Phone:	Funkce: Position:
Vystavil: Issued by:		Baroňová 725 388 121	Pověřený pracovník Entrusted person
Kontrola: Checked by:		Ing. Reiterová 601 394 821	Zkušební technik Test Technician
Schválil: Approved by:		Ing. Míčková 59 595 7761	Vedoucí FCHZ CHL Manager
			Podpis/Datum: Signature /Date:
			09.02.2023 09.02.2023 09.02.2023

Datum tisku: 09.02.2023 13:59:12

Id: 322460

Zdroj: PROT_CH_HV_V7.dot



Konec protokolu o zkoušení / End of test report

Data dodaná zákazníkem / Data provided by the customer:				Zákazník: Customer: TESIA speciální technické práce s.r.o. Luční 2435/17 Žabovřesky 616 00 Brno Ing. Mihulka Petr
Zkušební list č.: Test form No.:	O2023007_03_VIT	Datum přijetí: Date of receipt:	09.02.2023	
Výrobek: Product:	-	Zakázka č. : Contract No.:	-	
Tavba č.: Heat No.:	-	Objednávka č.: Order No.:	O2023007_03_VIT	
Materiál: Grade:	-	Norma: Standard:	-	
Ostatní poznámky: Other notes:		Zakázka: „ Rekonstrukce silničního mostu v km 143,143 v ŽST Brno hl. n.“ - korozní průzkum ocelové konstrukce.		

PROTOKOL O ZKOUŠENÍ č.: 2023 / 60670

Test Report No.:

Vzorek Specimen	Číslo vz. Specimen No.	C %	Mn %	Cu %	Ni %	Cr %	Mo %	V %	CEV
H00202		0,057	0,35	0,127	0,029	<0,013	<0,005	<0,004	0,130

----- Konec výsledků / End of results -----

Číslo zkoušky: Test No.:	Identifikace zkušební metody: Test method identification:	Prvek: Element:	Přístroj, ev. č.: Instrument, ev. No.:	Zkoušel: Tested by:
3	QI-VTC.10 GEN-0002	C	CS-444, 946.10/013	SYK
1	QI-VTC.10 GEN-0001	Mn, Cu, Ni, Cr, Mo, V	SPECTROLAB 2000, 946.10/017	BAR
1	ČSN EN 10025-1	CEV	výpočtem / by calculation	BAR

Prohlášení:

Dosažené výsledky se týkají pouze zkoušené položky tj. vzorku, jak byl přijat. Laboratoř neodpovídá za odběr vzorku a za data dodaná zákazníkem. Protokol je možno reprodukovat pouze celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře.

Statement:

Obtained results related only to the item being tested, i.e. the specimen as received. The laboratory does not take a responsibility for sampling and data provided by the customer. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



Datum zkoušení: Date of testing:		09.02.2023 - 09.02.2023		Identifikace: Identification:		200848150	
Jméno/Tel: Name/Phone:		Funkce: Position:		Podpis/Datum: Signature /Date:			
Vystavil: Issued by:	Baroňová 725 388 121	Pověřený pracovník Entrusted person		han		09.02.2023	
Kontrola: Checked by:	Ing. Reiterová 601 394 821	Zkušební technik Test Technician		K		09.02.2023	
Schválil: Approved by:	Ing. Mičková 59 595 7761	Vedoucí FCHZ CHL Manager		M		09.02.2023	

Datum tisku: 09.02.2023 13:59:12

Id: 322460

Zdroj: PROT_CH_HV_V7.dot



----- Konec protokolu o zkoušení / End of test report -----