



D-SO201

OBJEDNATEL	KRAJ VYSOČINA, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava	STUPEŇ DOKUMENTACE DSP	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. PETR GOTTWALD		
VYPRACOVAL	ING. PETR GOTTWALD		
NÁZEV STAVBY II/354 Petrovice - Hlinné, PD		ZAK. ČÍSLO	20005
		DATUM	ŘÍJEN 2021
		FORMÁT	
		MĚŘÍTKO	
NÁZEV OBJEKTU SO201 - Most ev. č. 354-018	POŘ. ČÍSLO 1		SOUPRAVA
NÁZEV PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA			

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: II/354 Petrovice - Hlinné
Objekt: **SO 201 Most ev. č. 354-018**
Katastr. území: Petrovice u Nového Města na Moravě (720186),
Hlinné (639290)
Obec: Petrovice u Nového města na Moravě
Kraj: Vysočina
Objednatel
dokumentace: Kraj Vysočina, Žižkova 1182/57, 586 01 Jihlava
Správce objektu: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny
Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava 1
Zhotovitel
dokumentace: Laboro ateliér s.r.o., Bj. Krawce 1130, 565 01 Choceň
Stupeň dokumentace: Projektová dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Projektant SO 201: Ing. Petr Gottwald

Křížení mostu s překážkami:

Slavkovický potok

Bod křížení: X = 1 118 197,488
Y = 634 047,115

Staničení na II/354: km 39,567
km 0,803 661 (staničení na SO 101)

Úhel křížení: 74,36°

Šikmost : 72,22° (levá)

OBSAH

1 VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1 Základní údaje o mostu.....	3
1.2 Účel mostu, změny oproti DÚR, podklady.....	3
1.3 Prostorové uspořádání mostu.....	3
1.4 Související objekty a inženýrské sítě.....	3
1.5 Vytyčení mostu, přesnost vytyčení a přesnost provádění	3
2 ROZSAH OPRAVY	4
2.1 Zhodnocení stavu mostu (závěry a doporučení z hlavní prohlídky)	4
2.2 Stanovení rozsahu opravy.....	5
2.3 Zatížitelnost mostu po opravě.....	5
3 SPODNÍ STAVBA.....	5
4 NOSNÁ KONSTRUKCE	5
4.1 Nosná konstrukce	5
4.2 Uložení nosné konstrukce.....	6
4.3 Mostní závěry	6
5 PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	6
5.1 Izolace	6
5.2 Římsy	6
5.3 Silniční zachytný systém	6
5.4 Vozovka, zálivky	7
5.5 Odvodnění mostu.....	7
5.6 Protikorozi ochrana	7
5.7 Povrchová úprava betonových ploch.....	7
6 OSTATNÍ.....	7

6.1 Stálé zařízení	7
6.2 Úpravy pod mostem a kolem říms na mostě.....	7
6.3 Letopočet.....	7
6.4 Cizí zařízení.....	8
7 POŽADAVKY NA MATERIÁLY A VÝROBKY.....	8
8 POSTUP VÝSTAVBY	8
9 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	9
10 BEZPEČNOST PRÁCE	9
11 PROJEDNÁNÍ	9
12 POŽADAVKY NA DALŠÍ PROJEKČNÍ STUPEŇ	9

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu:	Trvalý silniční most, NK tvořená 16 ks prefabrikovaných nosníků ŽMP-62, založení opěr plošné
Délka přemostění:	5,50 m (kolmo 5,00 m)
Rozpětí NK:	6,60 m
Délka mostu:	11,50 m
Délka nosné konstrukce:	8,10 m
Šikmost mostu:	72,22 ‰ (levá)
Volná šířka mostu:	7,50 m
Šířka mostu:	9,00 m
Výška mostu:	2,41 m
Stavební výška:	0,81 m
Plocha nosné konstrukce:	68,85 m ²

1.2 Účel mostu, změny oproti DÚR, podklady

Silnice II/354 překračuje v km 39,567 Slavkovický potok prostřednictvím stávajícího mostu. Pro návrh stavebních úprav mostu je podstatná poloha stávajícího mostu a úprava směrového a výškového řešení silnice.

Oproti DÚR nedošlo k žádným změnám.

Podklady

- [1] Hlavní prohlídka mostu 354-018 (Doc. Ing. Jan Tomek, DIVYP Brno spol s r.o., červenec 2019)
- [2] II/354 Petrovice – Hlinné, DÚR (Laboro atelier s.r.o., květen 2020)
- [3] Územní rozhodnutí č.j. MUNMNM/19798/2021/37 (Městský úřad Nové Město na Moravě)
- [4] Normy a předpisy MD

1.3 Prostorové uspořádání mostu

V místě mostu je osa silnice II/354 (SO101) směrově v přímé.

Niveleta převáděné komunikace v oblasti mostu rovnoměrně stoupá 0,51 ‰ směrem k Hlinnému, těsně před mostem je údolnicový oblouk o poloměru 1500 m.

Šířkové uspořádání – šířka mezi zvýšenými obrubami je 7,50 m. Celková šířka mostu je 9,00 m. Sklon vozovky je střežovitý 2,50 ‰, římsy mají sklon 4 ‰ dovnitř mostu.

1.4 Související objekty a inženýrské sítě

Související objekty:

SO 101 Silnice II/354

Inženýrské sítě:

Výstavbě mostu nebrání žádné inženýrské sítě.

1.5 Vytyčení mostu, přesnost vytyčení a přesnost provádění

Souřadnicový systém JTSK,

Výškový systém B. p.v. (Balt po vyrovnání).

Přesnost vytyčení

Řídí se ČSN 73 0420-1 „Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní požadavky“
ČSN 73 0420-2 „Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky“

Přesnost provádění

Řídí se ČSN 73 0202 „Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení“ (1995)
ČSN 73 0205 „Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti“
ČSN 73 0210-1 „Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
Část 1: Přesnost osazení“
ČSN 73 0210-1 „Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí“

Kromě toho platí „Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací“, kapitola 1 Všeobecně, Příloha č. 9 „Přesnost vytyčování a geometrická přesnost z ledna 2017.

Geometrická přesnost mostních objektů se řídí čl. 4.5, kde v tabulce 3 jsou uvedeny konstrukční části mostu a k nim odpovídající třída přesnosti. V tabulce 1 jsou pak k jednotlivým třídám přesnosti uvedeny povolené symetrické odchylky. Projektant nepředepisuje zpřísnění těchto hodnot.

1.5.1 Vytyčení mostu

Most je polohově určen osou SO 101 a stávajícími konstrukcemi. Podrobné vytyčení horního povrchu spřažené desky a římsy bude provedeno v dalším projekčním stupni.

2 ROZSAH OPRAVY

2.1 Zhodnocení stavu mostu (závěry a doporučení z hlavní prohlídky)

Hlavní mostní prohlídka byla ukončena v červenci 2019 a zhodnotila stav konstrukce:

Stavební stav:	Spodní stavba:	IV – uspokojivý
	Nosná konstrukce:	IV – uspokojivý
	Použitelnost:	III – použitelné s výhradou

Zatížitelnost:	Normální:	$V_n = 33,0 \text{ t}$
	Výhradní	$V_r = 79,0 \text{ t}$
	Výjimečná	$V_e = 418 \text{ t}$
	Jednou nápravou	$V_{aj} = 13,2 \text{ t}$

Stav a závady částí mostu:

Mostní opěry a křídla: Kamenné zdivo opěr má místy vypadanou spárovou maltu. Na obou opěrách je patrný průsak mostním závěrem. Ochranná zádlazba pat opěr je rozpadlá, nejvíce na levé straně.

Nosná konstrukce: Na podhledu nosné konstrukce jsou viditelné stopy promáčení, výluhy, krápníčky, inkrustace. Na spodním povrchu nosné konstrukce jsou odpadlé krycí vrstvy betonu, s prokopírovanými třmínky. Při přejezdu vozidel jsou citelné vibrace. Mostní závěry nejsou funkční. Na obou stranách je patrný průsak mostními závěry do prostoru uložení.

Mostní svršek: Závady na vozovce jsou prosedliny, před i za mostem příčné a podélné trhliny. V betonových mostních římsách jsou příčné a podélné trhliny z boku. Levá mostní římsa má uchycené mechy. Pod pravou mostní římsou je patrný průsak. Římsy mají degradovaný povrch.

Vzhledem ke stavu nosné konstrukce není hydroizolace funkční, dochází k průsaku přes nosnou konstrukci, zejména na krajích, na opěry a křídla.

V odvodňovací uchycená vegetace, odpadní trouba se vlivem koroze rozpadá.

Svodidla zdeformovaná, počínající koroze.

Kamenný zához pod mostem se místy rozpadá.

Doporučení: Do 5 let provést rekonstrukci – výměna izolace, mostního svršku, sanaci nosné konstrukce a spodní stavby.

2.2 Stanovení rozsahu opravy

S ohledem na závěry HMP a nemožnosti provést diagnostický průzkum stavu nosníků byl po dohodě s investorem stanoven rozsah opravy:

- bude odstraněn mostní svršek až na horní povrch nosníků
- bude odstraněno dobetonování čel nosníků a provedena kontrola stavu kotev předpětí (částečný diagnostický průzkum)
- bude odstraněna horní část křídel a provedena nově
- bude nově provedeno dobetonování čel nosníků
- otryskána a sanována bude spodní stavba i nosná konstrukce, zděné části opěr budou přespárovány
- bude proveden celý mostní svršek
- budou nově provedeny přídlažby za římsami a podél křídel. Bude částečně pročištěno koryto pod mostem a obnoven stávající kamenný zához

Postup prací je podrobně popsán v kapitole „Postup výstavby“.

2.3 Zatížitelnost mostu po opravě

Zatížitelnost mostu může být stanovena po dokončení opravy po první hlavní prohlídce na objednávku investora. Vzhledem ke skutečnosti, že stav a velikost předpětí nelze dodatečně stanovit, bude event. výpočet zatížitelnosti zatížen chybou neznámé velikosti a nebude mít potřebnou vypovídající hodnotu.

3 SPODNÍ STAVBA

Obě opěry jsou z větší části zděné z kamene, úložné prahy a horní část křídel jsou betonové monolitické. V rámci opravy budou odstraněny horní části křídel (monoliticky spojené s římsou). Bude proveden výkop přechodové oblasti do úrovně cca 0,50 m pod horní hranu úložného prahu.

Nová horní část křídel bude z betonu **C25/30-XF2**, horní hrana bude odpovídat novému výškovému vedení komunikace, přesná šířka spodní části křídel bude upřesněna až na stavbě dle skutečného stavu stávající části křídel. Nové části křídel budou kotvena do stávajícího kamenného zdiva opěr betonářskou výztuží kotvenou do vývrtu (přesná délka kotvení a průměr vrtu budou upřesněny v rámci RDS na základě zhotovitelem vybrané kotevní hmoty).

Betonářská výztuž bude z oceli **B500B**.

Svislé plochy úložných prahů se očistí tlakovou vodou, případně obnažená výztuž bude opatřena pasivačním nátěrem. Všechny očištěné plochy budou opatřeny spojovacím můstkem a reprofilovány sanační maltou.

Tlakovou vodou budou očištěny lící plochy zděné části opěr. Kamenné zdivo bude přespárováno cementovou maltou odolnou mrazu a chemickým rozmrazovacím prostředkům-

Pracovní spáry mezi novou a stávající částí křídel, stejně jako spára mezi nosnou konstrukcí a úložným prahem budou z rubu těsněny celoplošnou pásovou izolací, z lící strany těsnicím tmelem.

4 NOSNÁ KONSTRUKCE

4.1 Nosná konstrukce

Po odbourání stávajícího dobetonování nosníků bude možný přístup k čelům nosníků a bude proveden částečný diagnostický průzkum nosníků předpínací výztuže. Tyto práce musí být prováděny opatrně, aby nedošlo k poškození kotev. Po prověření zainjektovanosti kanálků se doinjektují ty kanálky, kde injektážní malta chybí.

Na základě výsledků průzkumu bude případně upřesněn další postup a přepočtena zatížitelnost).

Tlakovou vodou bude očištěn podhled a boky nosníků, budou zatěsněny spáry nosníků, podhled a boky nosníků budou opatřeny sanační omítkou.

Horní povrch NK (spřažené desky) bude otryskán bude provedena nová spřažená deska z betonu **C30/37-XF1** vyztuženého svařovanou sítí a kotvená trny z betonářské výztuže vlepenými do vývrtu. Horní povrch desky bude odpovídat příčnému sklonu a šířkovému uspořádání nové vozovky, na obou okrajích bude vytvořen protispád 6 %.

Bude osazena výztuž koncových dobetonávek (vč. kotvení trny vlepenými do vývrtu) a bude provedeno nové dobetonování čel nosníků z betonu **C30/37-XF1**.

Veškerá betonářská výztuž nosné konstrukce je z oceli **B500B**.

4.2 Uložení nosné konstrukce

Nosná konstrukce je uložena na několik vrstev mostní pásové izolace. Uložení nosné konstrukce se neopravuje, pouze bude zabráněno zatékání vody do ložné spáry – viz odstavec „Spodní stavba“.

4.3 Mostní závěry

Mostní závěry nejsou, pohyby NK jsou minimální. V nové vozovce bude nad oběma konci NK naříznuta šířky 15 mm, která bude vyplněna trvale pružnou zálivkou z modifikovaného asfaltu.

5 PŘÍSLUŠENSTVÍ

5.1 Izolace

Izolace nosné konstrukce je celoplošná z natavovaných izolačních modifikovaných pásů natavených na pečetící vrstvu. Izolační souvrství musí splňovat ČSN 73 6242 platnou od března 2010 (dodavatel izolace je povinen předložit o tom potvrzení od státem akreditované zkušebny). Tato izolace bude přetažena až na koncové dobetonávky a dále cca 0,5 m pod spáru mezi NK a úložným prahem, kde se místo pečetící vrstvy použije kotevní nátěr.

Stejným způsobem, tj. s použitím natavovaných pásů, se zaizoluje i nové části křídel. Na těchto plochách se však nebude používat pečetící vrstva, ale pouze penetrační nátěr.

Ochrana izolace na nosné konstrukci je litým asfaltem tl. 35 mm. Na rubu opěr a křídel je ochrana izolace dvěma vrstvami geotextilie gramáže cca 300 g/m².

5.2 Římsy

Nové římsy jsou monolitické s výškou obruby 150 mm. Horní povrch má sklon 4 % dovnitř mostu.

Kotvení říms na nosné konstrukci i na křídlech je navrženo na dodatečně osazované kotvy (profil a rozteč kotev a výztuže se upřesní po výběru konkrétního svodidla).

Římsy budou přerušeny v místě mostních závěrů nad opěrami, na nosné bude uprostřed jedna pracovní spára, ve které musí probíhat výztuž.

Obruby říms a horní plocha od obruby k patním deskám svodidlových sloupků se dodatečně opatří polymerovým povlakem nebo speciálním impregnačním nátěrem pro zvýšení odolnosti proti posypovým solím.

Beton říms je C30/37-XF4, výztuž je z oceli B500B.

5.3 Silniční zachytný systém

Na obě římsy se osadí ocelové zábradelní svodidlo úrovně zadržení nejméně H2 se svislou výplní. Požadavky na protikorozi ochrany a nátěry svodidla uvádí TKP kap. 19 – viz TP 203. Nad konci nosné konstrukce bude mít zábradelní svodidlo elektricky izolovaný styk.

Mimo most navazuje silniční svodidlo úrovně zadržení nejméně N2 délky 28 m (tato minimální délka je v jednom případě kvůli sjezdu zkrácena na 26 m) ukončené dlouhým výškovým náběhem.

5.4 Vozovka, zálivky

Na litý asfalt MA 11 IV (s posypem předobalenou drtí 2-3 kg/m HDK 4/8), který tvoří ochranu izolace, se položí vrstva asfaltového betonu ACL 16+ tl. 60 mm a jako obrusná vrstva se položí asfaltový koberec mastixový SMA 11+ tl. 40 mm se zdršňovacím posypem předobaleným kamenivem.

Mezi jednotlivými vrstvami se provede modifikovaný spojovací postřik 0,35 kg/m². Celková tloušťka vozovky včetně izolace je 140 mm.

Mezi horní vrstvou a obrubou římsy se vytvoří spára min. šířky 10 mm a ta se dodatečně zaleje trvale pružnou zálivkou z modifikovaného asfaltu.

5.5 Odvodnění mostu

Voda z vozovky se za mostem svede pomocí skluzů do vodoteče.

Voda prosáklá přes vozovkové vrstvy je svedena úžlabím za rub opěr, kde bude zachycena těsnicí fólií chráněnou dvěma vrstvami geotetilie. Po těsnicí fólii bude svedena k drenáži Ø150 mm vústěné přes na levé straně přes křídlo do svahu.

5.6 Protikorozní ochrana

V rámci předběžného ani podrobného GTP nebyl proveden korozní průzkum. Navržené řešení splňuje pro ochranu před účinky bludných proudů opatření stupně 3 v souladu s TP 124.

5.7 Povrchová úprava betonových ploch

Nové části křídel a římsy musí být provedeny z pohledového betonu, který nebude jinak upravován.

Kategorie povrchové úpravy ploch opěr a nosné konstrukce:

- Všechny nepohledové plochy opěr Aa.
- Všechny pohledové plochy křídel (bednění z překližek) C1d

Přesný význam jednotlivých kategorií je uveden v čl. 8.8.1 přílohy 10 TKP kapitoly 18.

6 OSTATNÍ

6.1 Stálé zařízení

Z archívni dokumentace není možné zjistit přítomnost stálého zařízení. Přestože jeho existenci nic nenásvědčuje, je nutno při bouracích pracích postupovat obezřetně.

6.2 Úpravy pod mostem a kolem říms na mostě

Za římsami se zpevní krajnice v délce 2 m dlažbou z kamene do betonu. Odláždění se olemuje obrubníkem v celém rozsahu dle Půdorysu mostu. Ze strany vozovky bude dlažba lemována rampovitě sníženým silničním obrubníkem.

U levého křídel petrovické opěry -2- budou provedeny skluzy z betonových žlabovek.

Pro přístup pod most budou zřízena dvě revizní schodiště vedoucí do silničního příkopu, kudy je umožněn přístup pod most.

Stávající opevnění koryta bude obnoveno, kamenný zához bude ukončen betonovým prahem 0,5 x 1,0 m z betonu C25/30-XF3.

6.3 Letopočet

Most se opatří jedním letopočtem doby postavení. Letopočet bude proveden vlysem do betonu.

6.4 Cizí zařízení

Investor nepředpokládá osazování žádných cizích zařízení na mostě během stavby. V budoucnu se uvažuje s možným převedením sítí elektronických komunikací. Pro převedení chrániček optických kabelů je v každé římse umístěna jedna korugovaná chránička Ø110/94 mm.

7 POŽADAVKY NA MATERIÁLY A VÝROBKY

Č.	Konstrukce	Třída betonu	Třída prostředí dle ČSN EN 206
1	Nové části křídel	C25/30	XF2
2	Nosná konstrukce – koncové dobetonávky, spřažená spádová deska	C30/37	XF1
3	Římsy	C30/37	XF4
4	Beton, do kterého se klade kámen a žlabovky	C20/25n	XF3
5	Patka pod dlažbou	C25/30	XF3
6	Betonářská výztuž	B500B	

VÝROBKY

Existují výrobky „harmonizované“, pro které platí harmonizované EN – viz CPR 305/2011- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh. **Tyto výrobky mají označení CE.**

Mimo to jsou výrobky certifikované v národním systému (nemají označení CE) – viz nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

Seznam stavebních výrobků je uveden v příloze 2 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb.

Na každý výrobek existuje v ČR (a tím pádem i v EU) jen jedna norma. Pokud norma uvádí nějaké parametry výrobku (různé třídy atd.), je na ŘSD (nebo MD), aby stanovil, které parametry pro určitou PK požaduje.

Projektant nepředepisuje normu, které má výrobek odpovídat (to určují zákony a nařízení EU).

Že výrobek odpovídá předepsané normě, zkontroluje dozor stavby (a zhotovitel stavby) tak, že požádá o předložení „prohlášení o vlastnostech“ nebo prohlášení o shodě (u výrobků certifikovaných v národním systému). **Při nejjasnostech a podezření z nesrovnalostí požádá ČOI o prošetření.**

8 POSTUP VÝSTAVBY

Stavba mostu není podmíněna žádnou přeložkou inženýrských sítí.

Staveništní provoz je veden po staveništi, které je vymezeno stavbou objektu SO 101.

- dojde k odstranění mostního svršku (vozovka, zábradlí, římsy, izolace).
- provedou se výkopy za opěrami.
- odbourají se stávající koncové dobetonávky a spádová beton.
- provede se kontrola čel nosníků, stavu a zainjektování předpínací výztuže. Na základě výsledků této diagnostiky se potvrdí, nebo změní následující postup prací.
- tlakovou vodou se očistí a reprofilují se boky a podhled nosníků, líc opěr a křídel.
- otryská a reprofiluje se horní povrch nosníků, provede se spřažená spádová deska a dobetonování čel nosníků.
- položí se nová pásová izolace (vč. zaizolování čel NK).
- provede se zásyp v přechodové oblasti.
- provede se celý nový mostní svršek (vozovka, svodidla, římsy).
- opraví se zához pod mostem, provedou se nové přídlažby a skluzy.

9 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

Při provádění je třeba dodržovat všechny potřebné české normy ČSN 72 xxxx a 73 xxxx, týkající se provádění. Dále je třeba dodržovat „Technické a kvalitativní podmínky staveb PK“ a v nich uvedené předpisy a normy. Vzorové listy VL 4 - Mosty je třeba dodržet tehdy, odkazuje-li se na ně projekt aniž by uváděl vlastní řešení.

10 BEZPEČNOST PRÁCE

Projektant mostu nezodpovídá za bezpečnost pracovníků prováděcí firmy a nepředepisuje, jak mají být upraveny jejich vzájemné vztahy.

11 PROJEDNÁNÍ

Most byl průběžně projednáván na výrobních výborech, koncept byl předložen investorovi k vyjádření a připomínky byly vysvětleny, nebo zapracovány.

12 POŽADAVKY NA DALŠÍ PROJEKČNÍ STUPEŇ

Před zahájením prací na realizační dokumentaci bude třeba provést novou prohlídku konstrukce pro ověření, zda nedošlo ke zhoršení stavebního stavu a změně rozsahu prací.

Tato dokumentace neslouží pro realizaci stavby.

Brno, říjen 2021

Ing. Petr Gottwald