
D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

II/360 TRNAVA - RUDÍKOV, 1. STAVBA, VÁŽNÍ ZÓNA

SO 114 - VÁŽNÍ ZÓNA

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro provádění stavby

DATUM:

08/2022

KRAJ VYSOČINA



Sweco Hydroprojekt a.s.

Ústředí Praha
Táborská 31, Praha 4
www.sweco.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY: 12-0111-0303
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 004622/22/1

II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba, vážní zóna	D.1.1 Technická zpráva
SO 114 - Vážní zóna	PDPS

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba, vážní zóna		DATUM: 08/2022
PODNÁZEV: SO 114 - Vážní zóna		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Dokumentace pro provádění stavby
OBJEDNATEL: Kraj Vysočina		ADRESA: Žižkova 571882, 586 01 JIHLAVA 1
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Jan Krejčík, PhD.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Marek Sáček	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Marie Charvátová	TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. Jiří Landa

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH

	strana
A.	Identifikační údaje 4
B.	Technický popis 5
B.1	Směrové řešení..... 5
B.2	Výškové řešení 5
B.3	Šířkové uspořádání 5
B.4	Rozhledové poměry 6
B.5	Popis stavebních objektů..... 6
B.5.1	SO 114 – Vážní zóna 6
B.6	Konstrukce vozovky 7
B.6.1	Stávající konstrukce 7
B.6.2	Navržená konstrukce..... 7
C.	Dopravní údaje 8
D.	Vyhodnocení průzkumů a podkladů 9
E.	Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby 10
F.	Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů 10
G.	Zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace 11
H.	Zásady návrhu dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku 11
I.	Vazba na případné technologické vybavení..... 11

II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba, vážní zóna	D.1.1 Technická zpráva
SO 114 - Vážní zóna	PDPS

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: II/360 Trnava – Rudíkov, 1. stavba, vážní zóna

Místo stavby: Kraj Vysočina, Trnava u Třebíče, Rudíkov
Silnice II/360
Katastrální území: Trnava u Třebíče (okres Třebíč)

Předmět dokumentace: Vážní zóna na silnici II/360
Stupeň dokumentace: PDPS

Investor: Kraj Vysočina

IČO: 70890749

adresa sídla: Žižkova 1882/57
Jihlava, 586 01

Zastoupení: hejtmán kraje Mgr. Vítězslav Schrek, MBA

Název (obchodní firma): Sweco Hydroprojekt a.s.

IČO: 26475081

adresa sídla: Tábořská 31
140 16 Praha
Česká republika
praha@sweco.cz
www.sweco.cz

Divize: 161 – Dopravní infrastruktura

Projektant: Ing. Marek Sáček
marek.sacek@sweco.cz

II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba, vážní zóna	D.1.1 Technická zpráva
SO 114 - Vážní zóna	PDPS

B. TECHNICKÝ POPIS

Stavební objekt SO 114 – Vážní zóna je hlavním stavebním objektem předmětné stavby a řeší zřízení vážní zóny v rámci plánované rekonstrukce silnice II/360, která je řešena samostatným projektem „II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba“.

Vážní zóna se nachází nedaleko rybníka Březina a je umístěna v trase stávající silnice II/360, která byla v rámci rekonstrukce z důvodu lokální přeložky určena k rekultivaci, a na nově navrženou polohu rekonstruované silnice II/360 je napojena pomocí dvou samostatných sjezdů. Součástí návrhu vážní zóny je také její odvodnění, které je řešeno pomocí soustavy příkopů a propustků, které se napojují na příkop silnice II/360.

B.1 SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Směrové řešení je tvořeno prostými kružnicovými oblouky o poloměrech $R = 30 \text{ m}$ a $R = 25 \text{ m}$, pomocí kterých je osa vážní zóny napojena na osu silnice II/360. Mezi těmito kružnicovými oblouky je vložena přímá o délce 61,7 m. Délka vážní zóny mezi napojeními na silnici II/360 je cca 123 m.

Začátek vážní zóny se nachází dle projektového staničení navržené rekonstrukce silnice II/360 v km 2,714 82 a konec v km 2,829 45 (ve směru staničení Rudíkov – Trnava).

Pozn.: Celkové směrové řešení je patrné z přílohy D.1.2.

B.2 VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Výškové řešení vychází z nově navržené polohy silnice II/360 a z parametrů uvedených v Metrologického předpisu číslo MP 009/2020. Niveleta je navržena se čtyřmi výškovými lomy, které jsou zaobleny údolnicovými oblouky o poloměru $R = 200 \text{ m}$ a vrcholovými oblouky o poloměru $R = 300 \text{ m}$. Příjezdová komunikace vážní zóny je navržena v podélných sklonech 3,0 % a 6,0 % a jednostranném příčném sklonu 2,5 %. Samotná plocha určená pro vážení vozidel je navržena v podélném sklonu 1,5 % a příčném sklonu 0,5 %.

Pozn.: Výškové oblouky jsou navrženy jako parabolické, uvedené poloměry udávají poloměry oskulačních kružnic těchto parabolických oblouků.

Celkové výškové řešení je patrné z přílohy D.1.3.

B.3 ŠÍŘKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ

Šířkové uspořádání plochy pro vážení vozidel vychází z Metrologického předpisu číslo MP 009/2020 a šířkové uspořádání příjezdové komunikace vychází z rozšíření ve směrovém oblouku dle ČSN 73 6102 a z vlečných křivek průjezdu návěsovou soupravou.

Šířkové uspořádání v místě plochy pro vážení vozidel:

- Komunikace: 7,20 m
- Nezpevněná krajnice: 0,50 m

II/360 Tmava - Rudíkov, 1. stavba, vážná zóna	D.1.1 Technická zpráva
SO 114 - Vážná zóna	PDPS

Šířkové uspořádání příjezdové komunikace:

- Komunikace: 5,50 m
- Nezpevněná krajnice: 0,50 m

B.4 ROZHLEDOVÉ POMĚRY

Na vjezdu a výjezdu musí být zajištěny rozhledové poměry, které jsou reprezentovány rozhledovými trojúhelníky a které musí být prosty překážek bránících v rozhledu.

Rozhledové poměry u samostatných sjezdů jsou definovány dle ČSN 73 6101 rozhledovým bodem reprezentující oči řidiče, který je umístěn v ose sjezdu nebo v ose výjezdového jízdního pruhu ve vzdálenosti 3,0 m od vnitřního okraje vozovky (případně okraje vozovky) ve výšce 1,0 m nad vozovkou, a rozhodujícím bodem vozidla na hlavní komunikaci, kterým je bod před vozidlem v ose přilehlého jízdního pruhu ve výšce 1,0 m a ve vzdálenosti odpovídající délce pro zastavení Dz.

Na ploše takto vymezených rozhledových trojúhelníků nesmí být žádné překážky, jejichž největší výška přesahuje výšku 0,25 m pod úroveň příslušného rozhledového paprsku. Přípustné jsou ojedinělé překážky nevytvářející řady, které z určitých míst komunikace zabraňují rozhledu.

Rozhledové poměry jsou znázorněny v příloze C.4.

B.5 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

B.5.1 SO 114 – VÁŽNÍ ZÓNA

Stavební objekt SO 114 řeší veškeré objekty pozemních komunikací / zpevněných ploch, tzn. vážnou zónu jako celek včetně odvodnění. K vážení se předpokládá využití mobilního kontrolního zařízení pro nízkorychlostní kontrolní vážení – TENZOVÁHY typu PW – 10, používaných organizačními články služby dopravní policie krajského ředitelství policie kraje Vysočina.

Vážnou zónu tvoří plocha pro vlastní vážení vozidel šířky 7,20 m a délky 40,0 m a obousměrná jednopruhá komunikace šířky 5,5 m, která zajišťuje přístup ze silnice II/360. Napojení na silnici II/360 je provedeno pomocí dvou samostatných sjezdů. Vnější nároží těchto sjezdů je tvořeno poloměrem $R=20$ m a vnitřní nároží poloměrem $R=2,0$ m. Sjezdy jsou dále usměrněny vodorovným dopravním značením tvořící dopravní stín, který je navržen z důvodu kolmému nasměrování vozidla při nájezdu na silnici II/360. Na požadavek Policie ČR – DI Třebíč jsou sjezdy od komunikace II/360 odděleny stavební úpravou – proužkem z kamenné kostky šířky 0,5 m. Sjezdy jsou dále osazeny mechanickou uzamykatelnou závorou z důvodu zamezení veřejného přístupu. Odvodnění zpevněných ploch je zajištěno příčným a podélným sklonem, pomocí kterých bude srážková voda odvedena do přilehlých příkopů, které navazují na příkop silnice II/360. Pod sjezdy jsou navrženy propustky s betonovými troubami DN 400 a šikmými čely.

II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba, vážná zóna	D.1.1 Technická zpráva
SO 114 - Vážná zóna	PDPS

Tabulka propustků:

Číslo	Staničení sil. II/360	Staničení VZ	DN	Délka [m]	Poznámka
VZ-1	km 2,714 82	km 0,009 53	400	16,40	pod sjezdem na sil. II/360
VZ-2	km 2, 829 45	km 0,124 10	400	16,10	pod sjezdem na sil. II/360

B.6 KONSTRUKCE VOZOVKY

B.6.1 STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE

Konstrukce stávající vozovky bude vybourána v rámci související stavby „II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba“, v rámci které byla provedena diagnostika vozovky, na jejímž základě byly stanoveny průměrné hodnoty tloušťek zjištěných vozovkových vrstev pro celý předmětný úsek silnice II/360.

Asfaltobetonové souvrství	168 mm
2x nátěr / penetrační makadam + nátěr	35 mm
Kalený štěrk	140 mm
Štěrkodrt'	133 mm

B.6.2 NAVRŽENÁ KONSTRUKCE

Navržená konstrukce vozovky vychází z katalogu vozovek (TP 170) a předpokladu průměrných denních intenzit těžkých nákladních vozidel (TNV) v návrhovém období do 100 voz/ 24 hod, které se snižují na poloviční hodnotu, tedy 50 těžkých nákladních vozidel za 24 hod, a to z důvodu pomalé (nižší než 50 km/h) a zastavující dopravy, při které se dopravní zatížení zdvojnásobuje. Účinek této dopravy má zvýšený vliv na porušování vozovek. Materiálově byla konstrukce vozovky upravena shodně se související rekonstrukcí silnice II/360.

Konstrukce vozovky

Katalogový typ D1-N-6-V-PIII dle TP170

Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik 0,50 kg/m ²	PS-CP		ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	60 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik 0,60 kg/m ²	IP-C		ČSN 73 6129
Směs stmelená hydraul. sil. pojivy	SH C _{9/12}	120 mm	ČSN EN 14227-5
Štěrkodrt' fr. 0/63 tř. B	ŠD _B min.	200 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		420 mm	
Požadovaný modul přetvárnosti na pláni E _{def,2} = min.		45 MPa	

II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba, vážná zóna	D.1.1 Technická zpráva
SO 114 - Vážná zóna	PDPS

C. DOPRAVNÍ ÚDAJE

Intenzitu a skladbu provozu nákladních vozidel na silnici II/360 charakterizují výsledky celostátního sčítání dopravy z r. 2020 a 2016 (viz tabulky sčítání dopravy).

Sčítání dopravy 2020 (sč. úsek: 6-1750)

LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV	TNV
485	177	11	92	32	76	37	0	4	6	920	5716	39	6675	597

Sčítání dopravy 2016 (sč. úsek: 6-1750)

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 6-1750)																		
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV			
RPDI - všechny dny		voz/den	417	184	9	40	34	128	48	0	4	5	869	5 627	70	6 566		
			LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	516	228	11	50	43	163	56	0	5	6	1 078	6 107	65	7 250		
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	169	75	3	16	11	40	29	0	2	2	347	4 427	82	4 856		
Hodinová intenzita dopravy													TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											106	801				
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											96	729				
Těžká nákladní vozidla - TNV													TNV					
Hodnota TNV		voz/den											675					
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty													OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)		voz/den											4 533	597	137	5 267		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den											775	38	16	829		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den											389	63	18	470		
Emise													OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											815	60	33	24	7	939
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy													alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy		-											0.85	0.83	1.02	52.48		
Intenzita cyklistické dopravy													C					
Cyklistická doprava		cyklo/den											52					

Význam použitých zkratk:

LN	Lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3,5 t) bez přívěsů i s přívěsy
SN	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) bez přívěsů
SNP	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) s přívěsy
TN	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) bez přívěsů
TNP	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) s přívěsy
NSN	Návěsové soupravy nákladních vozidel
A	Autobusy
AK	Autobusy kloubové
TR	Traktory bez přívěsů
TRP	Traktory s přívěsy
TV	Těžká motorová vozidla celkem
O	Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy
M	Jednostopá motorová vozidla
SV	Všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)
TNV	Těžká nákladní vozidla (0,1.LN+0,9.SN+1,9.SNP+TN+2,0.TNP+2,3.NSN+A+AK)
PS	Poměr intenzit protisměrných dopravních proudů v nedělní (odpolední) návrátové špičce
ALFA, BETA	Ukazatele variací silniční dopravy ALFA – poměr intenzity v letní neděli k celoročnímu průměru [-] BETA – poměr intenzity v letním pracovním dnu k celoročnímu průměru [-]
GAMA	ALFA/BETA [-]
C	Cyklisté [cyklo/den]

D. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

Veškeré průzkumy byly provedeny v rámci původního projektu „II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba“, který předmětná stavba doplňuje a ze kterého vychází.

- Geodetické zaměření (11/2010) – převzato z DUR
- Průzkum inženýrských sítí
- Inženýrskogeologický průzkum (07/2010) – převzato z DUR
- Pedologický průzkum (7/2010) – převzato z DUR
- Biologické posouzení záměru „II/360 Trnava - Rudíkov“ (08/2019) – převzato z DUR
- Aktualizace dendrologického průzkumu (10/2020)
- Diagnostika vozovky (01/2021)

Geodetické zaměření

Na základě geodetického zaměření, které bylo poskytnuto objednatelem, byl zpracován model terénu, z něhož vyplývá tvar zemního tělesa a zábory pozemků.

Průzkum inženýrských sítí

Průzkum inženýrských sítí vychází z poskytnutých dat správců a vlastníků těchto inženýrských sítí a jejich průběhy jsou pouze orientační. Před zahájením stavebních prací musí být kontaktováni správci všech stávajících inženýrských sítí, které budou vytyčeny. Dále budou se správci jednotlivých inženýrských sítí řešeny veškeré kolize, postupy prací, kontroly před záhozem, zápisy o kontrole do stavebního deníku, atd.

Dendrologický průzkum

Byla provedena aktualizace dendrologického průzkumu zpracovaného v rámci PD DUR (7/2010). V rámci návrhu vážní zóny nedojde ke kácení vzrostlých dřevin.

Inženýrsko-geologický průzkum

Geologický průzkum byl proveden v rámci původní PD DUR rekonstrukce silnice II/360 v roce 2010 pomocí jádrových vývrtů. Podloží v aktivní zóně je tvořeno hlínami písčitojílovitými v tenkých vrstvách na skalním podloží, tvořeném syenit.

Pedologický průzkum

Pedologický průzkum byl proveden v rámci původní PD DUR rekonstrukce silnice II/360 v roce 2010 a předpokládá mocnost skřívky humusového horizontu od 15 do 35 cm.

Biologické posouzení záměru

Dle biologického průzkumu provedeného 08/2019 j v rámci rekonstrukce silnice II/360 je předmětná lokalita hodnocena jako poměrně významná z hlediska saproxylického hmyzu a netopýrů a celkově je záměr vyhodnocen jako významný zásah do biotopu zvláště chráněných živočichů.

Odborem životního prostředí Krajského Úřadu Kraje Vysočina bylo vydáno rozhodnutí (číslo jednací: KUJI 90864/2019) povolující zásah do biotopu v souvislosti s realizací záměru.

Diagnostika vozovky

Diagnostika vozovky II/360 byla zajištěna investorem a byla provedena 01/2021. Na základě diagnostiky byla vozovka s ohledem na výskyt poruch krytu, lokálních deformací v příčném i

podélném profilu a zejména pak poruch okrajů zařadit do klasifikačního stupně 5. V trase se vyskytují lokální opravy vozovky s různým stádiem porušení včetně různých typů vysprávek (AC, emulzní technologie, utěsnění trhlin). V trase celé dotčené komunikace, primárně na okrajích vozovky, se vyskytují konstrukční poruchy.

Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku s asfaltovým krytem. Trasa je vedena přibližně v původním půdorysném profilu historické komunikace, kdy byla rozšiřována a zesilována, či lokálně upravována do stávajícího směrového vedení trasy. Konstrukce vozovky je z pohledu geneze a skladby vrstev heterogenní. Liší se zásadně v mocnosti jednotlivých konstrukčních vrstev a typu AC vrstev i podkladních stmelených i nestmelených vrstev. Na některých částech trasy byla konstrukce vozovky v trase v minulosti přebudována – hráz rybníka Březina. Rovněž byla zaznamenána odlišná skladba podkladních vrstev na okrajích vozovky oproti historické vozovce v blízkosti osy. AC vrstvy jsou masivně degradované a porušené. Mocnost AC souvrství na několika sondách nedosahuje ani min. mocnosti pro danou TDZ dle TP 170.

S ohledem na požadavek TP 150 a vyhl. 130/2019 Sb. bylo provedeno stanovení přítomnosti PAU – polycyklické aromatické uhlovodíky. Na vzorcích s výsledkem ZAS T3, ZAS T4 bylo provedeno stanovení třídy výluhu dle vyhl. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů pro definici typu odpadu OO / NO.

Stanovení obsahu PAU bylo provedeno na asfaltobetonových souvrstvích a na vrstvě penetračního makadamu. Vrstvy asfaltobetonové souvrství byly vyhodnoceny jako ZAS T1 a ZAS T2. Vozovková vrstva 2x nátěr / PM + nátěr byla vyhodnocena jako ZAS T4 / IIa – OO.

Základem pro zaručení dlouhodobé funkčnosti konstrukce vozovky je zcela nezbytné provedení výstavby kvalitního lineární odvodnění konstrukce vozovky dle VL MD ČR. Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách.

E. VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY

Stavební objekty řady SO 100 jsou hlavním předmětem této dokumentace. Ostatní SO jsou těmito objekty přímo vyvolány nebo z nich vycházejí. Jedná se o následující SO:

SO 800 – Objekty úpravy území

- SO 812 – Výsadba dřevin

F. NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH, VČETNĚ PŘÍPADNÝCH VÝPOČTŮ

Zpevněné plochy ve smyslu parkovišť či odstavných ploch pro statickou dopravu nejsou předmětem řešeného projektu.

G. ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE

Povrchové odvodnění je řešeno soustavu příčných a podélný sklonů, pomocí kterých je povrchová srážková voda svedena do příkopů a propustků a dále vyústěná do navazujících příkopů silnice II/360.

H. ZÁSADY NÁVRHU DOPRAVNÍCH ZNAČEK, DOPRAVNÍCH ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A DOPRAVNÍ TELEMATIKU

Návrh vodorovného dopravního značení vychází z TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích a je řešen v samostatné příloze *C.4 Situace dopravního značení*. Předmětná stavba neobsahuje svislé dopravní značení. Svislé dopravní značení silnice II/360 je řešeno v rámci související stavby „II/360 Trnava - Rudíkov, 1. stavba“.

I. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Stavba neobsahuje technologická vybavení.

V Praze, srpen 2022

Ing. Marek Sáček