


SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

OBJEDNATEL:	SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC PLZEŇSKÉHO KRAJE, p.o. KOTEROVSKÁ 462/162, 326 00 PLZEŇ			MARTIN HEJDUK LÁBKOVÁ 844/57 318 00 PLZEŇ IČO: 06730949 GSM.: +420 734 829 515 e-mail: martin.hejduk@hmprojekt.cz www.hmprojekt.cz	
KATASTR. ÚZEMÍ:	DNEŠICE (626783)				
ZODP. PROJEKTANT: ING. JAROSLAV FAIFERLÍK		VYPRACOVAL: ING. JAROSLAV FAIFERLÍK, ONDŘEJ ŠMOLÍK	ZAK. ČÍSLO:	054HM2021	
NÁZEV AKCE: MOST EV. Č. 18035-2 DNEŠICE - OPRAVA			DATUM:	02/2022	
			ÚČEL PD:	DSP, PDPS	
			MĚŘÍTKO:	-	
NÁZEV PŘÍLOHY: ZAMĚŘENÍ			FORMÁT:	-	
				Č. PŘÍLOHY:	PARÉ:
			E.3.1		



VISIONPLAN-3D s.r.o.

Sokolovská 784/41
323 00, Plzeň
IČO: 09565884
DIČ: CZ09565884

tel.: +420 737 770 270
e-mail: faiferlik@visionplan.cz
www.VISIONPLAN.cz

A.TECHNICKÁ ZPRÁVA

Paré:



1. Informace o měření:

Lokalitu tvoří: Most ev. č. 18035-2 Dnešice

Katastrální území: Dnešice [626783]

Datum plnění: 12/2021

Použité přístroje: Statický skener Z+F IMAGER 5016, Totální stanice SOKKIA IX – 502, GNSS přijímač SOKKIA GRX3

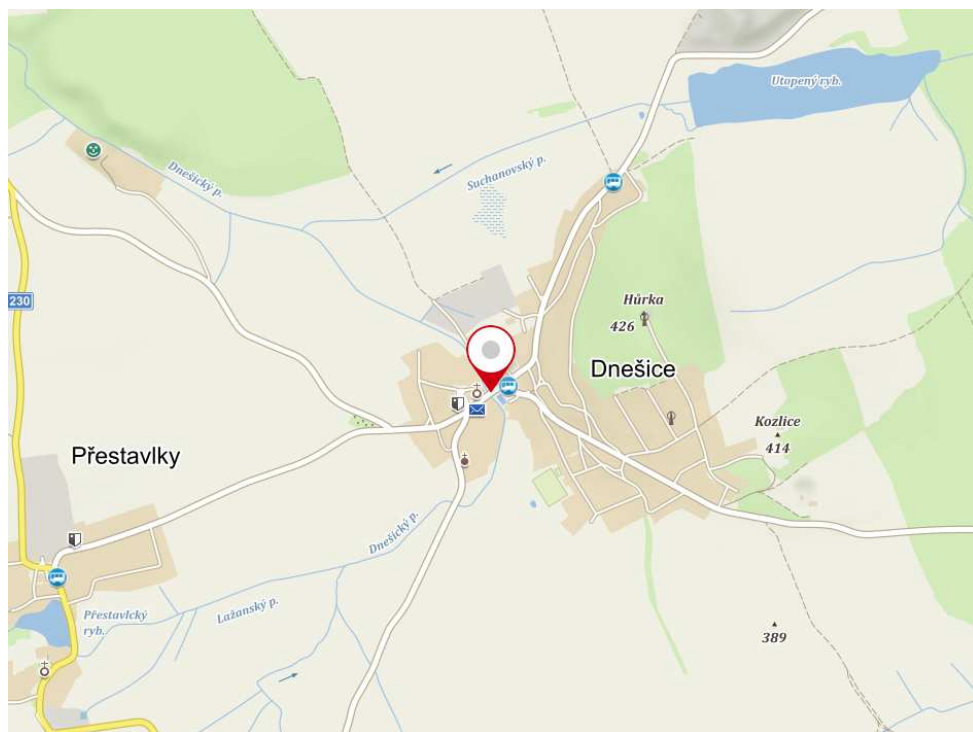
Použitý software: LaserControl, CloudCompare Stereo, Geus, Transform Max, Sokkia GNSS, AutoCAD, Atlas DMT

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Zaměřil a zpracoval: Ing. Jaroslav Faiferlík, Ondřej Šmolík

Kontroloval: Ing. Jaroslav Faiferlík



Zhotovitel:

VISIONPLAN-3D s.r.o.

Sokolovská 784/41

323 00, Plzeň

IČO: 09565884

DIČ: CZ09565884

Objednatel:

HM PROJEKT

U Velkého rybníka 2256/119

323 00 Plzeň

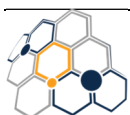
Kontakt:

Ing. Jaroslav Faiferlík

Tel.: +420 737 770 270

faiferlik@visionplan.cz

www.VISIONPLAN.cz





2. Podrobná specifikace použitých přístrojů

GNSS přijímač SOKKIA GRX3

Technické parametry udávány výrobcem:

Real Time Kinematika (RTK) Horizontální: 5 mm + 0.5 ppm

Vertikální: 10 mm + 0.8 ppm

Totální stanice SOKKIA IX - 502

Technické parametry udávány výrobcem:

Úhlová přesnost: 2" 0.0006 gon/0.010 mil

Délková přesnost:

bez-hranolové (přesné): (2.0 + 2 ppm x D) mm

bez-hranolové (rychlé): (5 + 2 ppm x D) mm

s odrazným štítkem: (2 + 2 ppm x D) mm (přesné), (5 + 2 ppm x D) mm (rychlé)

s hranolem ATP1/ATP1S: (2.0 + 2 ppm x D) mm (přesné), (5 + 2 ppm x D) mm (rychlé)

Statický skener Z+F IMAGER 5016

Technické parametry udávány výrobcem:

Třída skeneru 1 (DIN EN 60825-1)

Lineární error ≤ 1 mm

Rozsah šumu	Černá 14 %	Šedá 37 %	Bílá 80 %
Rozsah šumu, 10 m	0.30 mm rms	0.25 mm rms	0.20 mm rms
Rozsah šumu, 25 m	0.39 mm rms	0.28 mm rms	0.25 mm rms
Rozsah šumu, 50 m	0.8 mm rms	0.5 mm rms	0.3 mm rms
Rozsah šumu, 100 m	2.6 mm rms	1.1 mm rms	0.7 mm rms
Rozsah šumu, 200 m	9.6 mm rms	3.6 mm rms	1.7 mm rms

Počet zaměřených bodů: ≤ 1 100 000 bodů/s

Dosah skeneru: 365 metrů





3. Postup měřičských prací a zpracování

3.1. Statické skenování

Pomocí statického 3D laserového skeneru Z+F IMAGER 5016 bylo naskenováno 13 mračen bodů dokumentujících most ev. č. 18035-2 Dnešice v k.ú. Dnešice [626783]. Skenování bylo provedeno laserovým skenerem Z+F 5016 imager ze 13 skenovacích pozic. Skenovací pozice byly voleny tak, aby měly dostatečný překryv a bylo možné dosáhnout kvalitních výsledků při registraci. Pro přesnější registraci a umístění mračen bodů do referenčních systémů bylo využito 6 referenčních terčů. Skenování bylo doplněno o panoramatické fotografie sloužící k obarvení výsledného mračna bodů.

3.2. Zaměření identických bodů

Totální stanicí SOKKIA IX – 502 a GNSS přijímačem SOKKIA GRX3 byla vytvořena měřičská síť bodů 5001 a 4001 – 4003 pro registraci mračen bodů do souřadnicového systému S-JTSK a výškového systému Bpv. Z bodů měřičské sítě bylo zaměřeno 5 podrobných identických bodů. Tyto body byly definovány skenovacími terči. Na základě těchto bodů bylo možné provést registraci mračen bodů do souřadnicového systému S-JTSK a výškového systému Bpv.

3.3. Zpracování dat z totální stanice

Data z totální stanice a GNSS přijímače byla zpracována klasickými geodetickými metodami v programu GEUS. Výstupem z výpočtu je seznam souřadnic podrobných bodů polohopisného a výškopisného zaměření, seznam souřadnic referenčních terčů a protokol o výpočtech.

Z podrobných bodů byla vytvořena kresba polohopisného a výškopisného zaměření v programu AutoCAD.

3.4. Zpracování dat z laserového skeneru

Data z laserového skeneru byla v programu Lasercontrol odfiltrována od šumu a obarvena na základě panoramatických fotografií. Dále byla provedena manuální registrace metodou „cloud to cloud“. Tato registrace byla dále doplněna o registraci na referenční terče. Zaregistrovaná mračna byla vyexportována a dále očištěna a ořezána v programu Cloudcompare. V programu Cloudcompare bylo mračno zredukováno na hodnotu 5 mm.

Z příložených protokolů je patrné, že vnitřní přesnost mračna dosahuje hodnoty do 10 mm. Přesnost umístění mračen a kresby do S-JTSK a Bpv činí 4 – 5 cm. Kresba 3D drátěného modelu dosahuje přesnosti 10 mm (vnitřní přesnost mračna) + cca 10 – 20 mm generalizaci kresby.

Kresba 3D drátěného modelu byla provedena na základě mračen bodů v programu AutoCAD. Kresba obsahuje všechny viditelné hrany konstrukce. V případě poničené konstrukce byla kresba provedena tak, aby znázorňovala stav před poničením.





4. Přílohy měřického elaborátu

Přílohy technické zprávy:

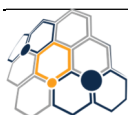
- Protokol – Laserové skenování
- Protokol – GNSS
- Protokol – Polární metoda

Přílohy měřického elaborátu:

- A. Technická zpráva (*.DOC)
- B.1. Seznam souřadnic (*.DOC)
- B.2. Seznam souřadnic (*.TXT)
- B.3. Mračno bodů
- C. Fotodokumentace
- D.1. Polohopis a výškopis 2D (*.DWG)
- D.2. Drátěný model mostu 3D (*.DWG)
- D.3. TIN síť terénu 3D (*.DWG)
- D.4. Katastrální mapa (*.DWG)
- E. DMT

V Plzni dne 6.12.2021

Ing. Jaroslav Faiferlík



PROTOKOL - LASEROVÉ SKENOVÁNÍ

Project report

Date: po pro 6 2021 16:05:00
Build with: Z+FLaserControl 9.1.0.27017
Project: Dnesice
Available systems: Default, Tachy, UTM
Coordinate: Latitude: 49.6047 Longitude: 13.2637
H-Acc: 3.6 V-Acc: 5.3 Satellites: 13 Flags: stand alone 3D solution
taken from Scan Dne-10.zfs

13 of 13 scan positions used for registration.

13 of 13 scans registered.

Registration results of the targets, with respect to the total station data.

0 of 30 enabled targets whose deviations are greater than the defined threshold 7.0 mm	
Total number of targets	30
Number of disabled targets	0
Average Deviation	2.17 mm
Standard Deviation	0.79 mm
Maximal Deviation	4.76 mm

Registration results of the targets (13 scan positions).

0 of 30 enabled targets whose deviations are greater than the defined threshold 7.0 mm	
Total number of targets	30
Number of disabled targets	0
Average Deviation	0.73 mm
Standard Deviation	0.43 mm
Maximal Deviation	1.80 mm

Quality standard deviation of the cloud to cloud registration

d:4.24 mm

Coordinate system: Tachy

0.821230	0.570598	0.000000	-832915.1498	m
-0.570598	0.821230	0.000000	-1084197.2314	m
0.000000	0.000000	1.000000	364.4292	m
0.000000	0.000000	0.000000	1.0000	

PROTOKOL - GNSS

GNSS Senzor: GRX3

Software pro transformaci mezi ETRS89 a S-JTSK pomocí zpřesněné globální transformace: SOKKIA GNSS 1.0

Polní software: GeoPro Field Jul 12, 2021 (GeoPro Field V4.1.0.0)

Projekce: Czechia-Krovak_2018 table_yx_3_v1710.dat

Model geodidu: CR-2005_v1005.dat

Pro výpočet S-JTSK souřadnic a Bpv výšek byla použita zpřesněná globální transformace mezi ETRS89 a S-JTSK, realizace od 1.1.2018.

Měření

Bod č.	Y GLONASS	X	H(orto) GALILEOBEIDOU	Výška výtyčky Mountpoint	Datum Čas (H:M:S)	Počet epoch	RTK řešení	GDOP	PDOP	Počet satelitů GPS
4001	832908.509 RTK3-MSM		1084130.117	362.403	1.650 2021-12-06 13:13:02	30	FIX 1.799	1.475	7	6 5 0
4002	832870.751 RTK3-MSM		1084173.661	363.682	1.650 2021-12-06 13:14:47	30	FIX 1.904	1.584	7	6 5 0
4003	832957.843 RTK3-MSM		1084199.140	362.674	1.650 2021-12-06 13:18:34	30	FIX 1.776	1.473	7	6 5 0

Souřadnice

Bod č.	Y	X	dH(orto)
4001	832908.509		1084130.117 362.403
4002	832870.751		1084173.661 363.682
4003	832957.843		1084199.140 362.674

Porovnání měření

Bod č.	dY	dX	dH(orto)	delta čas (H:M:S)
4001	0.000	0.000	0.000	0:00:00
4002	0.000	0.000	0.000	0:00:00
4003	0.000	0.000	0.000	0:00:00

PROTOKOL - POLÁRNÍ METODA

Volby volneho stanoviska

Metoda volneho stanoviska : 2D+H

Meritko : Pouze odhadnout

Přesnosti

Chyba vzdalenosti : 0.003 m

PPM vzdalenosti : 3.0

Vodorovna chyba : 0 mgon

Vertik.chyba : 0 mgon

Stanovisko

Jmeno bodu : 5001

vyska pristroje : 0.000 m

Mereni

VZ	Bod	Odch.HU	Odch.VU	Odch.SD	Odch.X	Odch.Y	Odch.V	H	V	HU	VU	SD	VH	Typ cile	PC	HU	VU
SD	Nast.																
VZ	4001	0.0010	0.0172	-0.015	0.015	0.001	-0.010	Pouzit	Pouzit	Pouzit	Pouzit	Pouzit	1.650	Hranol	ATP1 360	194.5099	
	102.0771	36.545	1VP1P														
	4002	-0.0036	-0.0095	-0.008	-0.004	0.008	0.006	Pouzit	Pouzit	Pouzit	Pouzit	Pouzit	1.650	Hranol	ATP1 360	297.5565	
	99.8947	42.894	2VP1P														
	4003	0.0019	-0.0058	-0.012	-0.008	-0.009	0.005	Pouzit	Pouzit	Pouzit	Pouzit	Pouzit	1.650	Hranol	ATP1 360	46.4420	
	101.0722	55.566	3VP1P														

Vysledky

Vypocitane meritko : 0.999750573369

Vypocitany X : 1084166.348 m

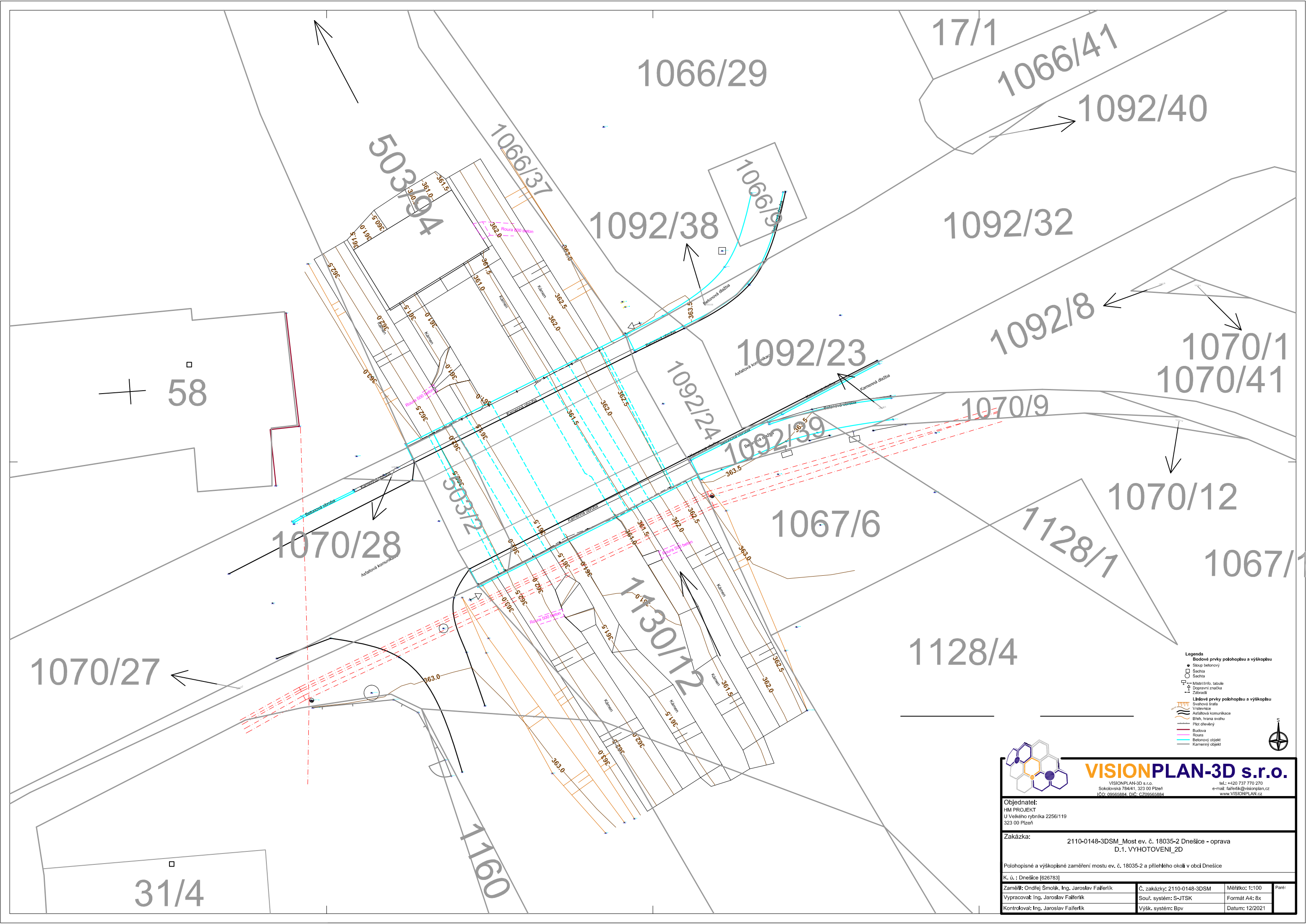
Vypocitany Y : 832913.010 m

Vypocitany H : 365.254 m

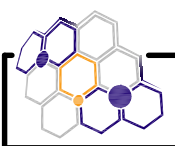
So Y : 10 mm

So X : 7 mm

So V : 7 mm



- Legenda**
- Bodové prvky polohopisu a výškopisu**
- Skup betonový
 - Sachta
 - Sachta
 - Místní info. tabule
 - Dopravní značka
 - Zábradlí
- Liniové prvky polohopisu a výškopisu**
- Svazková linie
 - Vrstevnice
 - Asfaltová komunikace
 - Břeh, hrana svahů
 - Pikt. dřevěný
 - Budova
 - Roura
 - Betonový objekt
 - Kamenný objekt



VISIONPLAN-3D s.r.o.
VISIONPLAN-3D s.r.o.
Sokolovská 784/41, 323 00 Plzeň
IČO: 09565884, DIČ: CZ09565884
tel.: +420 737 770 270
e-mail: fairerlik@visionplan.cz
www.VISIONPLAN.cz

Objednatel: HM PROJEKT U Velkého rybníka 2256/119 323 00 Plzeň			
Zakázka: 2110-0148-3DSM_Most ev. č. 18035-2 Dnešice - oprava D.1. VYHOTOVENÍ_2D			
Polohopisné a výškopisné zaměření mostu ev. č. 18035-2 a přilehlého okolí v obci Dnešice			
K. ú. : Dnešice [626783]			
Zaměřil: Ondřej Šmolík, Ing. Jaroslav Fairerlik	C. zakázky: 2110-0148-3DSM	Měřítko: 1:100	Paré:
Vypracoval: Ing. Jaroslav Fairerlik	Soul. systém: S-JTSK	Formát A4: 8x	
Kontroloval: Ing. Jaroslav Fairerlik	Výšk. systém: Bpv	Datum: 12/2021	