

POVODŇOVÝ MODEL PLZEŇ-SERVIS

DHI a. s. 6 / 2025



**„Most ev. č. 18019-2 přes Úslavu, Plzeň - Božkov -
Povodňový model“**

Obsah:

1	Úvod.....	2
1.1	Cíle studie.....	2
1.2	Popis zájmové oblasti a záměru	2
2	Datové podklady	3
2.1	Hydrologická data	3
2.2	Topologická data	3
3	Matematický model.....	3
3.1	Výpočty a výsledky	3
4	Výstupy	4
5	Závěr.....	4
6	Seznam příloh.....	5

1 ÚVOD

Studie „Most ev. č. 18019-2 přes Úslavu, Plzeň - Božkov - Povodňový model“, dále jen studie, byla zpracována na základě smlouvy mezi Správou a údržbou silnic Plzeňského kraje, p.o. a DHI a.s. ze dne 16.5.2025.

1.1 CÍLE STUDIE

Cílem studie je přepočítat na povodňovém matematickém modelu Plzně, ze kterého bude patrný vliv nového přemostění řeky Úslavy v Plzni Božkově, které nahradí stávající most. V mostním profilu dochází ke změně umístění pilířů, budou odstraněny pilíře a patky stávajícího mostu a provedeny terénní úpravy při obou březích Úslavy.

Jedná se o stavbu s názvem: Most ev.č.18019-2 přes Úslavu, Plzeň – Božkov, rekonstrukce PD.

1.2 POPIS ZÁJMOVÉ OBLASTI A ZÁMĚRU

Dotčený mostní objekt se nachází v intravilánu města Plzeň v městské části Božkov. Most převádí Sušickou ulici, respektive silnici III/18019 přes řeku Úslavu.



Obr. 1 Zájmové území studie

Nově navržená nosná konstrukce je tvořena spojitým předpjatým monolitickým nosníkem o třech polích s rozpětím 17,0 + 25,0 + 17,0 m. V příčném směru je nosná konstrukce navržena jako dvourámová. Uložení nosné konstrukce se předpokládá na hrncových ložiskách v místě opěr, respektive bezložiskové uložení v místě pilířů. Založení mostu se předpokládá na vrtaných velkopřůměrových pilotách.

Nový návrh mostu respektuje staticky výhodnější poměr jednotlivých polí nosné konstrukce a umožňuje provedení subtilnější nosné konstrukce a podpěr.

2 DATOVÉ PODKLADY

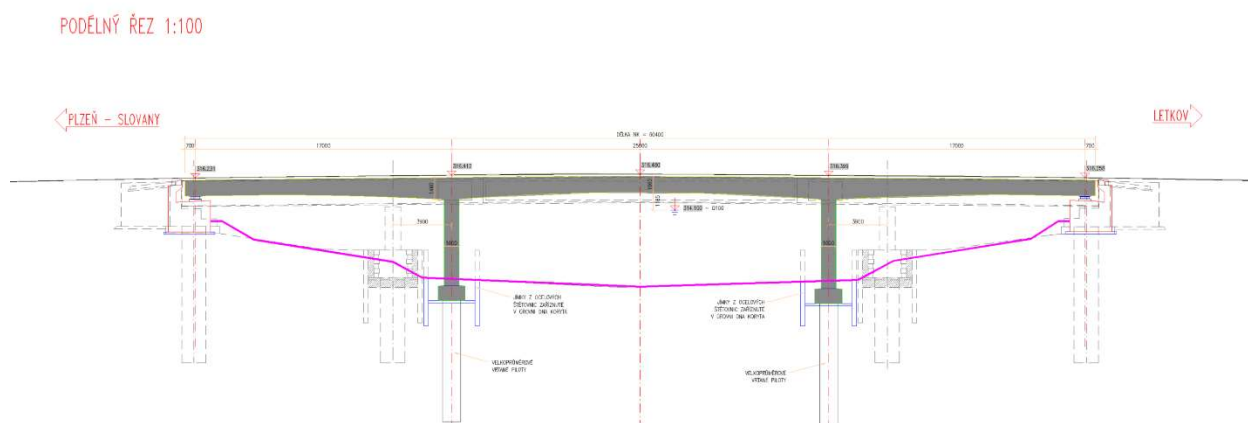
2.1 HYDROLOGICKÁ DATA

Hydrologická data použitá pro studii jsou shodná s daty, ze kterých byly sestaveny zatěžovací stavy pro aktualizaci modelu Plzně v roce 2024. Jde o data ČHMÚ z roku 2023 a jedná se o ovlivněné N-leté průtoky. Pro tuto studii byl počítán průtok v řece Úslavě $Q_{100} = 334 \text{ m}^3/\text{s}$.

2.2 TOPOLOGICKÁ DATA

Základní topologické podklady pro současný stav vychází ze studie „Povodňový model Plzeň – aktualizace 2024“.

Dalším podkladem byly údaje týkající se nového přemostění, především situační výkres nového mostu, ze kterého bylo patrné umístění nových pilířů a podélný profil konstrukcí mostu. Plánované terénní úpravy v profilu přemostění a v úseku nad mostem byly zadavatelem dodány ve formě vrstevnicového 3D výkresu.



Obr. 2 Podélný profil mostem s vyznačením původních a nových pilířů

3 MATEMATICKÝ MODEL

Pro posouzení vlivu změny mostního profilu na odtokové poměry řeky Úslavy byl použit 2D matematický model Plzeň – aktualizace 2024.

Nejprve byl sestaven digitální model terénu navržených terénních úprav při levém a pravém břehu řeky Úslavy. Navržený terén byl následně promítnut do výpočetní sítě povodňového modelu.

V rámci studie byla upravena výpočetní síť matematického modelu tak, aby bylo možné dobře schematizovat nové umístění mostních pilířů.

Přemostění přes řeku Úslavu bylo do matematického modelu zadáno ve formě pilířů zvýšených jako nepřelitelná překážka. Mostovka nového mostu se nachází dostatečně vysoko a nezasahuje do průtočného profilu Q₁₀₀.

3.1 VÝPOČTY A VÝSLEDKY

V rámci studie byla provedena simulace Q₁₀₀ pro návrhový stav terénu a výpočty byly následně porovnány s výpočty pro stávající stav, který byl napočítán v rámci aktualizace 2024.

Hladina vody pro návrhový stav, při průtoku Q_{100} dosahuje v profilu přemostění kóty 313.90 - 313.97 m.n.m. Při současném stavu je vypočtená hladina na kotě 313.88 – 313.94 m.n.m.

Vliv nového přemostění, spojené především se změnou umístění pilířů více do koryta řeky, se projevuje zvýšením hladin oproti současnému stavu. Rozdíl v hladinách je v profilu mostu 3-5 cm, v profilu nad mostem (na úrovni stávajícího rozbořeného jezu) je rozdíl v hladinách 2-3 cm. V profilu lávky na Božkovský ostrov je vliv již jen 1-2 cm a vymizí cca v ř.km 5,150, tedy cca 400 m nad mostem, kde už je zvýšení hladiny oproti současnému stavu menší než 1 cm.

V oblasti původních a stávajících pilířů vychází lokální změna v hladinách i rychlostech, která je dána pouze změnou obtékané překážky v toku.

Rychlosti v profilu mostu se pohybují do 2,9 m/s pro Q_{100} .

4 VÝSTUPY

V rámci zadání tohoto projektu byly definovány požadavky na tyto typy výstupů:

- mapy hloubek, hladin a rychlostí pro současný stav návrhový stav
- rozdílová mapa hladin (návrhový – současný stav)

Výstupy byly zpracovány pro současný stav a návrhové stavy terénu vždy na jednom mapovém listu A3 v měřítku 1:2.000 a tvoří přílohy této zprávy.

5 ZÁVĚR

V rámci studie byl počítán jeden zatěžovací průtokový stav Q_{100} na dvourozměrném matematickém modelu MIKE 21FM sestaveném v rámci projektu „Povodňový model Plzeň – aktualizace 2024“.

V rámci studie byla počítána jedna varianta návrhového stavu terénu a napočítané hydraulické charakteristiky byly následně porovnány s výpočty se současným stavem terénu.

Lze konstatovat, že nový most a navržené terénní úpravy nemají výrazný vliv na odtokové poměry řeky Úslavy při průchodu povodně odpovídající Q_{100} . V zájmové lokalitě dochází pouze k lokálním změnám v proudění vody, které způsobuje zvýšení hladin do 3 cm oproti současnému stavu.

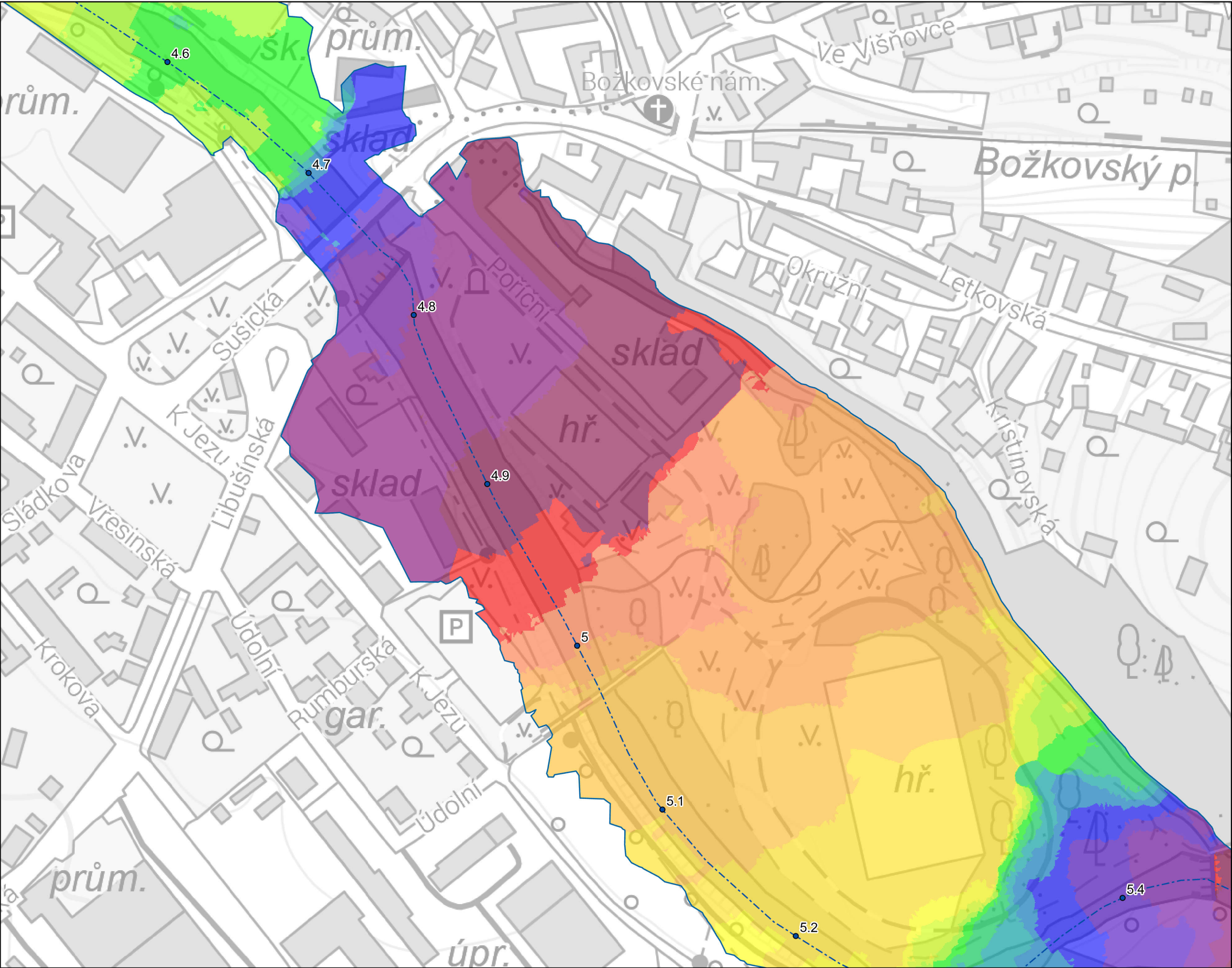
Detailní výsledky výpočtů jsou patrné z mapových výstupů uvedených v příloze této zprávy.

V Praze dne 12. 6. 2025

Ing. Marcela Svobodová

6 SEZNAM PŘÍLOH

Mapy hladin pro Q_{100}	současný stav	měřítko 1:2 000
Mapy hladin pro Q_{100}	návrhový stav	měřítko 1:2 000
Rozdílová mapa hladin pro Q_{100} návrhový - současný stav		měřítko 1:2 000
Mapy hloubek pro Q_{100}	současný stav	měřítko 1:2 000
Mapy hloubek pro Q_{100}	návrhový stav	měřítko 1:2 000
Mapy rychlostí pro Q_{100}	současný stav	měřítko 1:2 000
Mapy rychlostí pro Q_{100}	návrhový stav	měřítko 1:2 000



—•— Osa toku s kilometrží
□ Záplovová čára Q₁₀₀ SS

Hladiny [m n.m.]

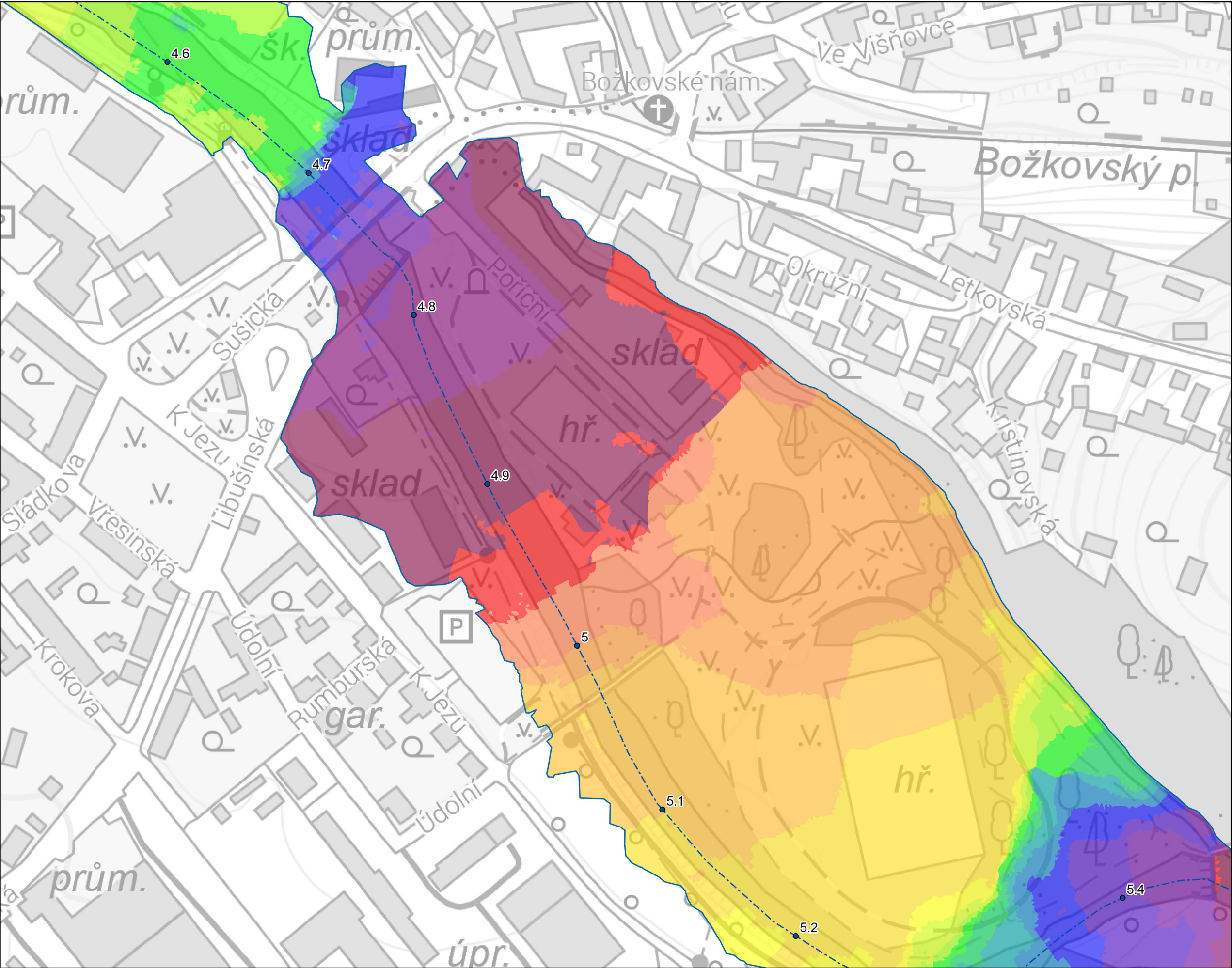
- 313.101 - 313.2
- 313.201 - 313.3
- 313.301 - 313.4
- 313.401 - 313.5
- 313.501 - 313.6
- 313.601 - 313.7
- 313.701 - 313.8
- 313.801 - 313.9
- 313.901 - 314
- 314.001 - 314.1
- 314.101 - 314.2
- 314.201 - 314.3
- 314.301 - 314.4
- 314.401 - 314.5
- 314.501 - 314.6
- 314.601 - 314.7
- 314.701 - 314.8
- 314.801 - 314.9
- 314.901 - 315
- 315.001 - 315.1
- 315.101 - 315.2
- 315.201 - 315.3
- 315.301 - 315.4
- 315.401 - 315.5
- 315.501 - 315.6
- 315.601 - 315.7
- 315.701 - 315.8
- 315.801 - 315.9
- 315.901 - 316

Objednatel: Správa a údržba silnic
Plzeňského kraje, p.o.

Zhotovitel: **DHI** a.s.

Souřadnicový referenční systém S-JTSK
Výškový referenční systém Balt po vyrovnání

Měřítko 1:2000



—•— Osa toku s kilometrží
□ Záplovová čára Q₁₀₀ NS

- Hladiny [m n.m.]
- 313.101 - 313.2
 - 313.201 - 313.3
 - 313.301 - 313.4
 - 313.401 - 313.5
 - 313.501 - 313.6
 - 313.601 - 313.7
 - 313.701 - 313.8
 - 313.801 - 313.9
 - 313.901 - 314
 - 314.001 - 314.1
 - 314.101 - 314.2
 - 314.201 - 314.3
 - 314.301 - 314.4
 - 314.401 - 314.5
 - 314.501 - 314.6
 - 314.601 - 314.7
 - 314.701 - 314.8
 - 314.801 - 314.9
 - 314.901 - 315
 - 315.001 - 315.1
 - 315.101 - 315.2
 - 315.201 - 315.3
 - 315.301 - 315.4
 - 315.401 - 315.5
 - 315.501 - 315.6
 - 315.601 - 315.7
 - 315.701 - 315.8
 - 315.801 - 315.9
 - 315.901 - 316

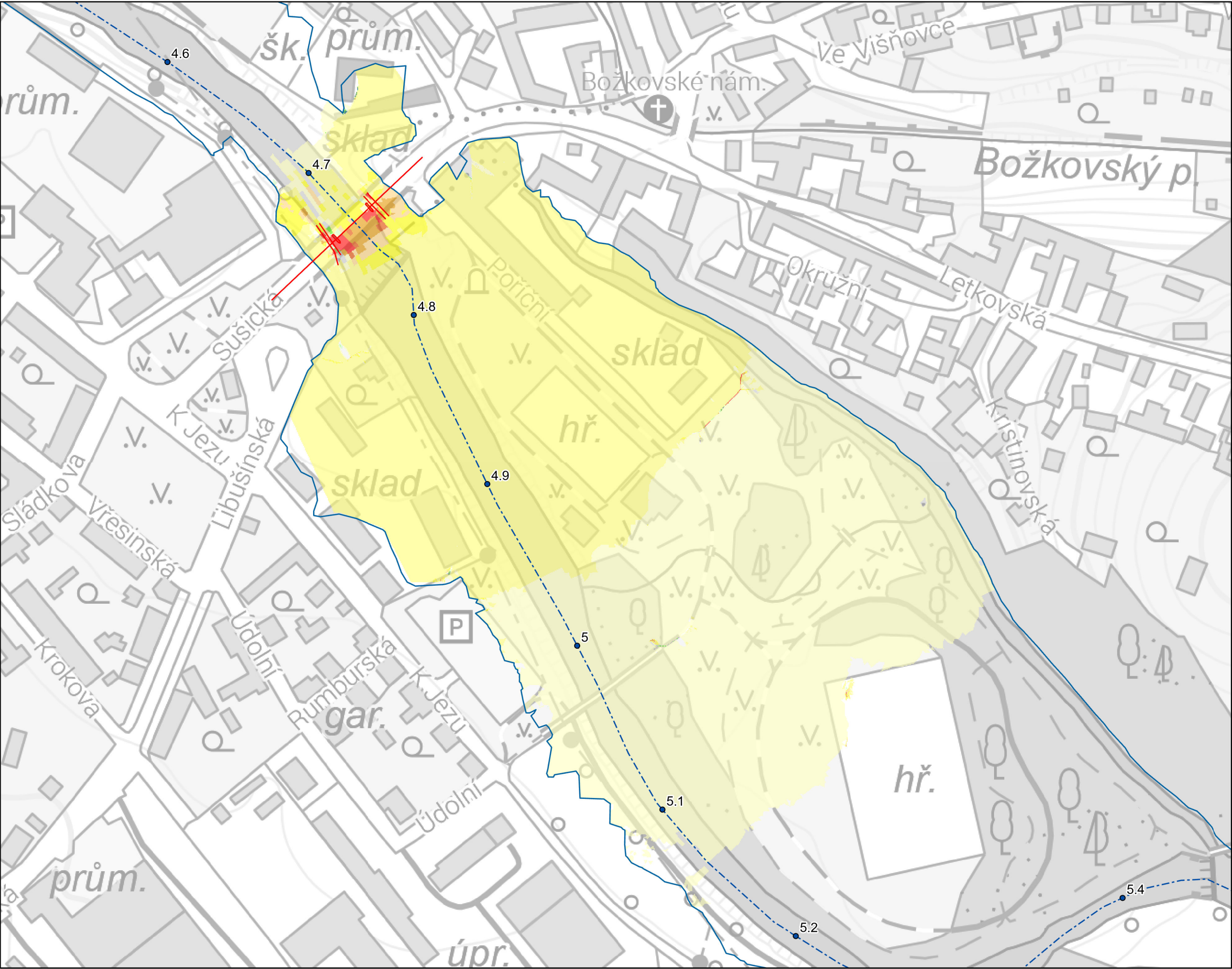
Objednatel: Správa a údržba silnic
Plzeňského kraje, p.o.

Zhotovitel: **DHI** a.s.

Souřadnicový referenční systém S-JTSK
Výškový referenční systém Balt po vyrovnání

Měřítko 1:2000

Q₁₀₀ - ROZDÍLY
HLADIN



- Osa toku s kilometrží
- most Božkov
- Záplavová čára Q₁₀₀ NS

Rozdíly hladin [m]

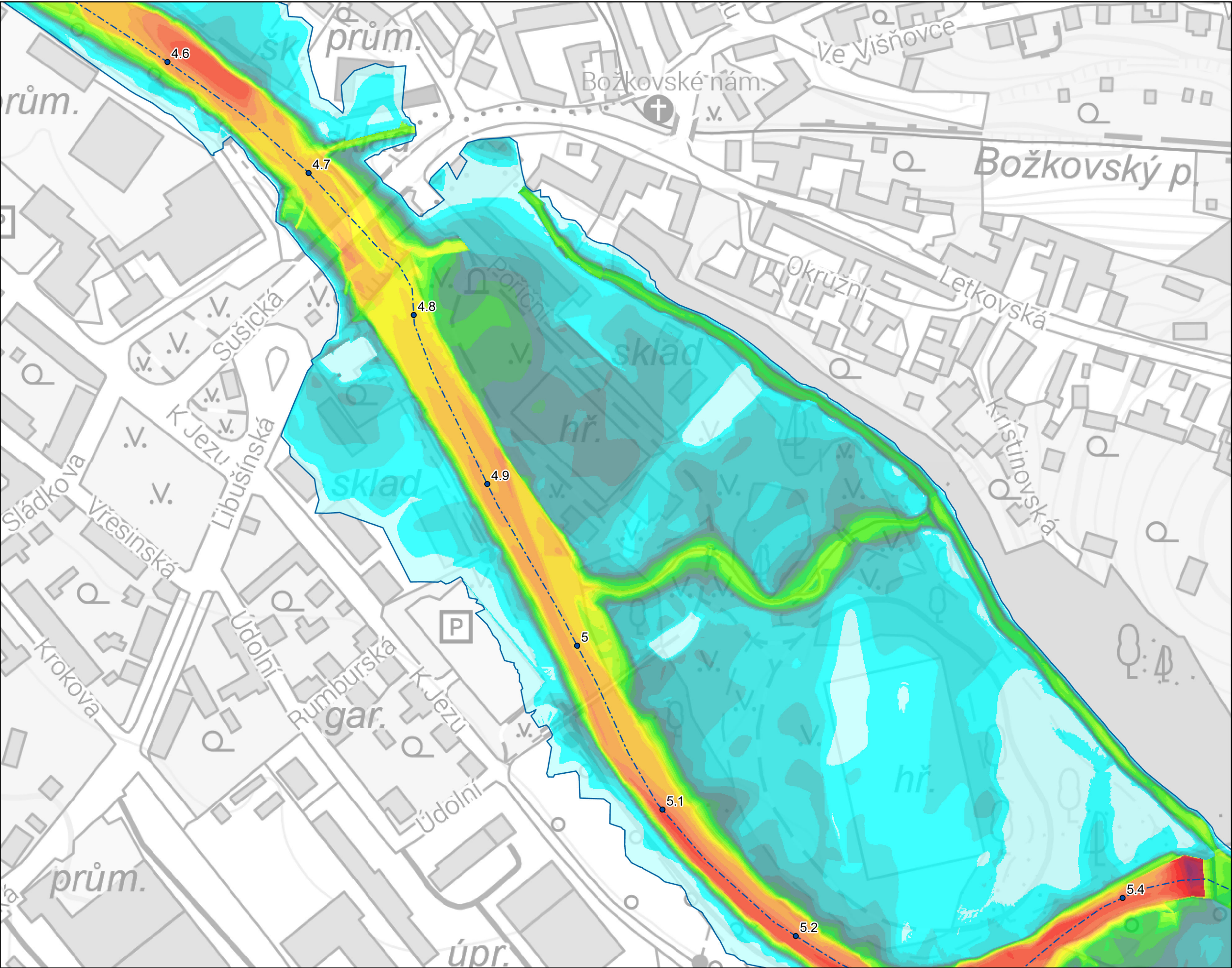
-0.100 - -0.090
-0.089 - -0.080
-0.079 - -0.070
-0.069 - -0.060
-0.059 - -0.050
-0.049 - -0.040
-0.039 - -0.030
-0.029 - -0.020
-0.019 - -0.010
-0.009 - 0.000
0.001 - 0.010
0.011 - 0.020
0.021 - 0.030
0.031 - 0.040
0.041 - 0.050
0.051 - 0.060
0.061 - 0.070
0.071 - 0.080

Objednatel: Správa a údržba silnic
Plzeňského kraje, p.o.

Zhotovitel: **DHI** a.s.

Souřadnicový referenční systém S-JTSK
Výškový referenční systém Balt po vyrovnání

Měřítko 1:2000



—•— Osa toku s kilometrží
□ Záplavová čára Q₁₀₀ SS

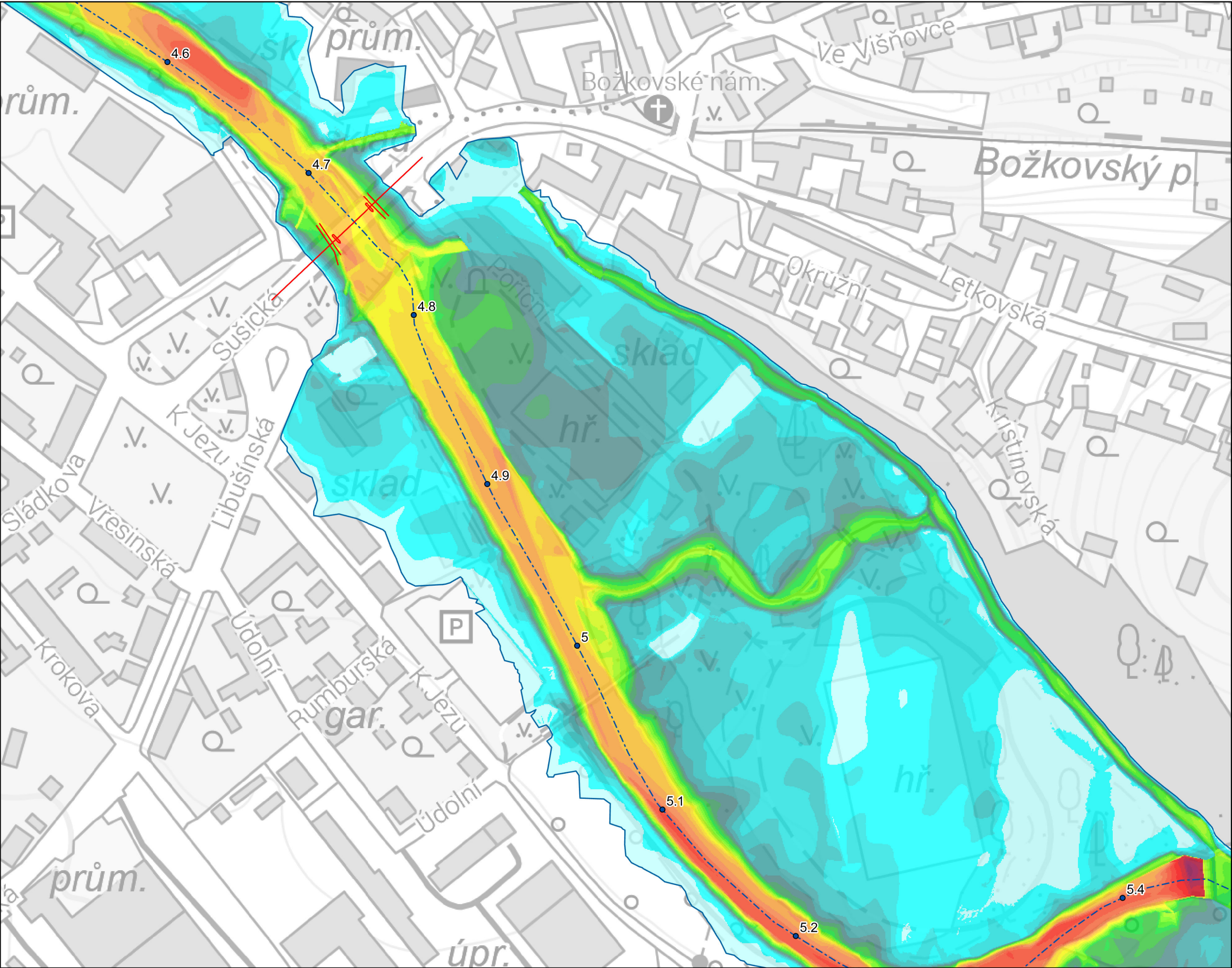
Hloubky [m]
0.00 - 0.25
0.25 - 0.50
0.50 - 0.75
0.75 - 1.00
1.00 - 1.25
1.25 - 1.50
1.50 - 1.75
1.75 - 2.00
2.00 - 2.25
2.25 - 2.50
2.50 - 2.75
2.75 - 3.00
3.00 - 3.25
3.25 - 3.50
3.50 - 3.75
3.75 - 4.00
4.00 - 4.25
4.25 - 4.50
4.50 - 4.75
4.75 - 5.00
5.00 - 5.25
5.25 - 5.50
5.50 - 5.75
5.75 - 6.00
6.00 - 6.25
6.25 - 6.50
Above 6.50

Objednatel: Správa a údržba silnic
Plzeňského kraje, p.o.

Zhotovitel: **DHI** a.s.

Souřadnicový referenční systém S-JTSK
Výškový referenční systém Balt po vyrovnání

Měřítko 1:2000



- Osa toku s kilometrží
- Záplavová čára Q₁₀₀ NS
- most Božkov

Hloubky [m]

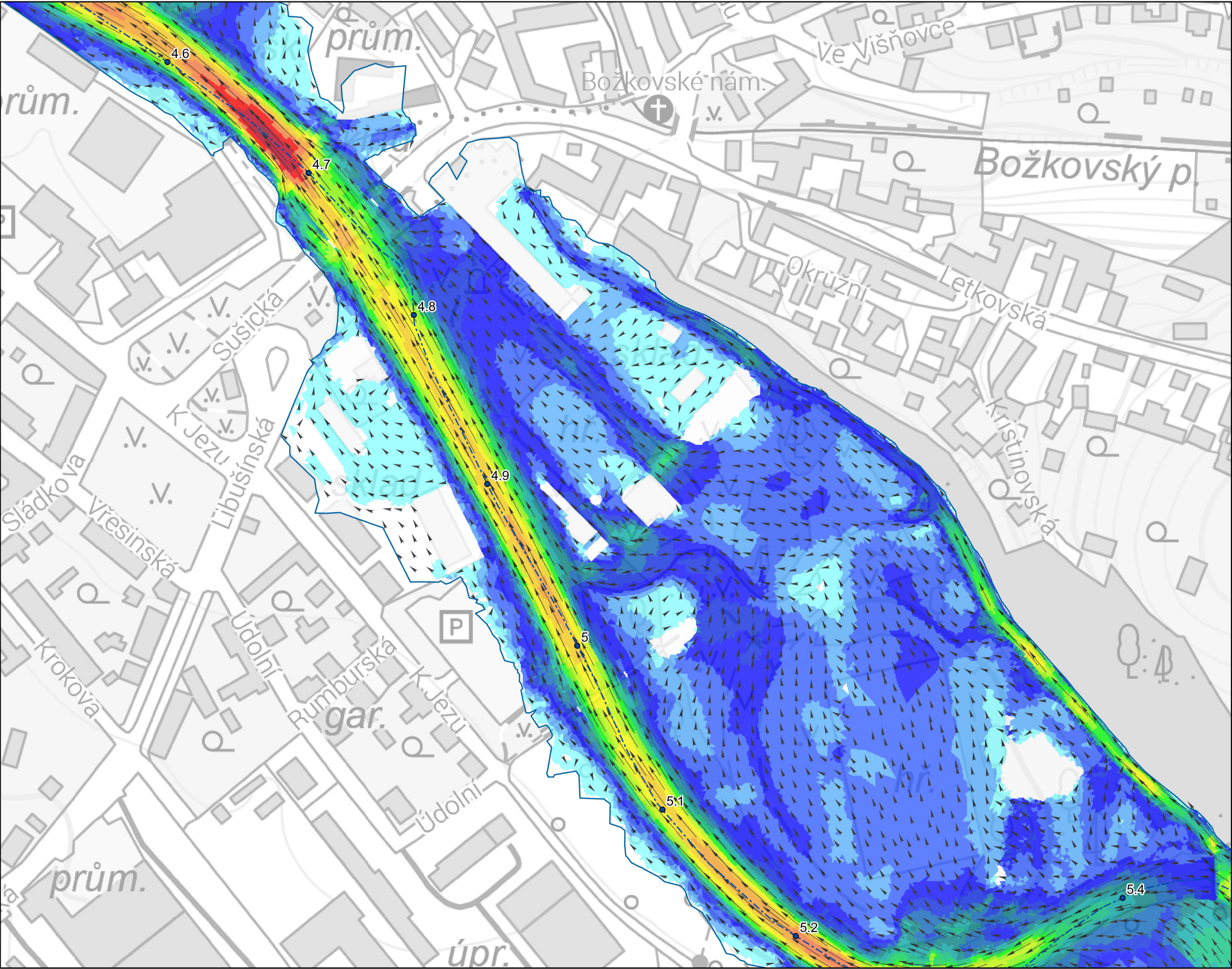
0.00 - 0.25
0.25 - 0.50
0.50 - 0.75
0.75 - 1.00
1.00 - 1.25
1.25 - 1.50
1.50 - 1.75
1.75 - 2.00
2.00 - 2.25
2.25 - 2.50
2.50 - 2.75
2.75 - 3.00
3.00 - 3.25
3.25 - 3.50
3.50 - 3.75
3.75 - 4.00
4.00 - 4.25
4.25 - 4.50
4.50 - 4.75
4.75 - 5.00
5.00 - 5.25
5.25 - 5.50
5.50 - 5.75
5.75 - 6.00
6.00 - 6.25
6.25 - 6.50
Above 6.50

Objednatel: Správa a údržba silnic
Plzeňského kraje, p.o.

Zhotovitel:  a.s.

Souřadnicový referenční systém S-JTSK
Výškový referenční systém Balt po vyrovnání

Měřítko 1:2000



—•— Osa toku s kilometrží
□ Záplovová čára Q₁₀₀ SS

Rychlosti [m/s]

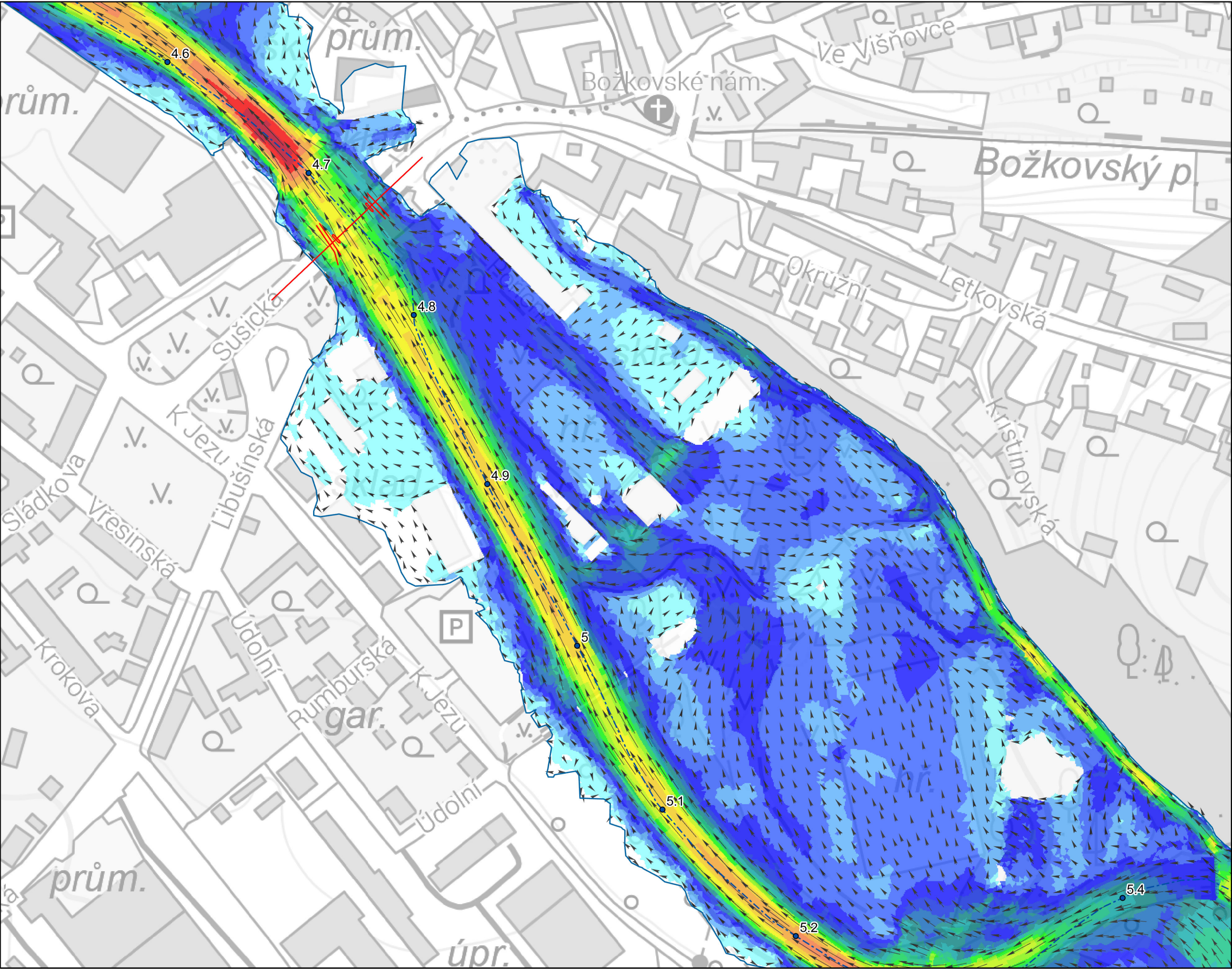
- 0.00 - 0.02
- 0.02 - 0.20
- 0.20 - 0.40
- 0.40 - 0.60
- 0.60 - 0.80
- 0.80 - 1.00
- 1.00 - 1.20
- 1.20 - 1.40
- 1.40 - 1.60
- 1.60 - 1.80
- 1.80 - 2.00
- 2.00 - 2.20
- 2.20 - 2.40
- 2.40 - 2.60
- 2.60 - 2.80
- 2.80 - 3.00
- 3.00 - 3.20
- 3.20 - 3.40
- 3.40 - 3.60
- 3.60 - 3.80
- Above 3.80

Objednatel: Správa a údržba silnic
Plzeňského kraje, p.o.

Zhotovitel: **DHI** a.s.

Souřadnicový referenční systém S-JTSK
Výškový referenční systém Balt po vyrovnání

Měřítko 1:2000



- Osa toku s kilometrží
- Záplavová čára Q₁₀₀ NS
- most Božkov

Rychlosti [m/s]

- 0.00 - 0.02
- 0.02 - 0.20
- 0.20 - 0.40
- 0.40 - 0.60
- 0.60 - 0.80
- 0.80 - 1.00
- 1.00 - 1.20
- 1.20 - 1.40
- 1.40 - 1.60
- 1.60 - 1.80
- 1.80 - 2.00
- 2.00 - 2.20
- 2.20 - 2.40
- 2.40 - 2.60
- 2.60 - 2.80
- 2.80 - 3.00
- 3.00 - 3.20
- 3.20 - 3.40
- 3.40 - 3.60
- 3.60 - 3.80
- Above 3.80

Objednatel: Správa a údržba silnic
Plzeňského kraje, p.o.

Zhotovitel: **DHI** a.s.

Souřadnicový referenční systém S-JTSK
Výškový referenční systém Balt po vyrovnání

Měřítko 1:2000