

B. Technická zpráva

1. Popis území

Katastrální území Sušice u Uherského Hradiště se nachází ve Zlínském kraji, v okrese Uherské Hradiště, přibližně 6 km severně od Uherského Hradiště. Sousedí s katastrálními územími (od severu) Kudlovice, Babice, Huštěnovice, Jalubí a Traplice.

K 1.1.2017 bylo v obci Sušice evidováno 597 obyvatel. Celková výměra k.ú. Sušice u Uherského Hradiště je 188,73 ha, z toho je 147,49 ha zemědělských ploch, tj. cca 88% výměry. Lesní pozemky se v zájmovém katastrálním území nenachází.

Reliéf katastrálního území Sušice u Uherského Hradiště mírně zvlněný v severozápadní části a rovinný v jihozápadní části. Nejvyšší bod se nachází na severu území na hranici s k.ú. Traplice a Kudlovice s nadmořskou výškou cca 237 m, nejnižší bod leží v jihovýchodní části a je jím místo, kde území opouští Jankovický potok (cca 188 m n. m.)

2. Popis stavebně - technického řešení

HC1

Navržená zpevněná cesta začínající napojením na místní komunikaci v severní části intravilánu, vede severovýchodním směrem a je ukončena napojením na stávající polní cestu v k.ú. Traplice.

Cesta je navržena jako jednopruhá, **kategorie P 4,0/30** – 3,0 m šířka vozovky a 2 x 0,5 m krajnice; návrhová rychlost 30 km/h. Cesta je navržena se zasakovací drenáží. Délka cesty HC1 je 617 m.

Směrově řešení – Cesta vede severovýchodním směrem od obce. Na trase jsou tři mírné oblouky a na konci trasy dva o malém poloměru. Celá trasa je mírně do kopce.

Na cestě je navržena jedna **výhybna V1 (km 0,320)**

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích bylo řešeno pro rozvor náprav $c = 6$ m.

Povrch vozovky je odvodněn jednostranným příčným sklonem 2,5%.

Zemní plán cesty je odvodněna bude odvodněna v celé délce zasakovací drenáží po levé straně cesty.

Výškové řešení – Niveleta cesty je navržena tak, aby co nejvíce kopírovala terén a aby byl zajištěn přístup na přilehlé pozemky. Maximální sklon je 3,9 %.

Na cestě jsou následující objekty: propustek P1 (km 0,118)

V celé délce cesty je navržen **povrch asfaltový**. V grafické příloze je uvedeno vzorové řešení konstrukčních vrstev asfaltových cest.

IS nejsou dotčeny.

Vybudováním cesty nedojde k výraznému zásahu do chráněných složek přírody.

Při budování cesty dojde ke kácení stromů.

HC2a

Navržená zpevněná cesta, začínající napojením na místní asfaltovou komunikaci, vede severozápadním směrem podél severní hranice katastru. Je ukončena napojením na navrženou cestu HC2b

Cesta je navržena jako jednopruhá, **kategorie P 4,0/30** – 3,0 m šířka vozovky a 2 x 0,5 m krajnice; návrhová rychlost 30 km/h. Cesta je odvodněn vsakovacím drénem. Délka cesty HC2a je 165 m.

Směrové řešení – Cesta HC2a vede severním směrem kolem severního okraje intravilánu. Trasa je volena tak, aby maximálně kopírovala současnou trasu stávající cesty.

Cesta je navržena bez výhybny

Na cestě je navržen jeden příčný žlab Z1

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích bylo řešeno pro rozvor náprav $c = 6$ m.

Povrch vozovky je odvodněn jednostranným příčným sklonem 2,5%.

Zemní plán cesty je odvodněna bude odvodněna v celé délce zasakovací drenáží po levé straně cesty. U napojení na silnici je navržen příčný žlab Z1 pro svedení povrchového odtoku z polní cesty do drenáže podél cesty.

Výškové řešení – Niveleta cesty je navržena tak, aby co nejvíce kopírovala terén a aby byl zajištěn přístup na přilehlé pozemky. Maximální sklon je 5,1 %.

V celé délce cesty je navržen **povrch asfaltový**. V grafické příloze je uvedeno vzorové řešení konstrukčních vrstev asfaltových cest.

Cestu **kříží** vodovod (km 0,098) plynovod STL (km 0,002; 0,012; 0,013), elektro NN-P (km 0,005)

Inženýrské sítě v **souběhu** s trasou: vodovod (km 0,000 – 0,165) plynovod STL (km 0,000 – 0,165) elektro NN-P (km 0,000 – 0,165).

Vybudováním cesty nedojde k výraznému zásahu do chráněných složek přírody.

Při budování cesty dojde ke kácení stromů.

HC2b

Cesta navazuje na HC2a, je trasována severním směrem lokalitou Díly a končí v nejsevernější části obvodu KoPÚ.

Cesta je navržena jako jednopruhá, **kategorie P 4,0/20** – 3,0 m šířka vozovky a 2 x 0,5 m krajnice; návrhová rychlost 20 km/h. Cesta je odvodněna zasakovací drenáží. Délka cesty HC2b je 551 m.

Směrově řešení – Navržená zpevněná cesta začínající napojením na HC2a je vedena okolo obvodu KoPÚ mimo současnou trasu. Cesta má přímý charakter.

Na cestě jsou navrženy dvě **výhybny V2 (km 0,150) a V3 (km 0,400)**

Povrch vozovky je odvodněn jednostranným příčným sklonem 2,5%.

Zemní plán cesty je odvodněn bude odvodněn v celé délce zasakovací drenáží po pravé straně cesty. Ve staničení (km 0,020) je navržena vsakovací jímka VJ1.

Výškové řešení – Niveleta cesty je navržena tak, aby co nejvíce kopírovala terén a aby byl zajištěn přístup na přilehlé pozemky. Maximální sklon je 4,7 %.

V celé délce cesty je navržen **povrch z mechanicky zpevněného kameniva**. V grafické příloze je uvedeno vzorové řešení konstrukčních vrstev asfaltových cest.

Cestu **kříží** vodovod (km 0,017)

Inženýrské sítě v souběhu s trasou: vodovod (km 0,000 – 0,551)

Vybudováním cesty nedojde k výraznému zásahu do chráněných složek přírody.

HC3

Navržená zpevněná cesta v lokalitě Na nivkách je trasována jihozápadním směrem stávající trasou. Jedná se o spůlnou cestu s Huštěnovicemi, kde bude k cestě doplněna potřebná parcela. Cesta končí napojením na cestu v k.ú. Huštěnovice

Cesta je navržena jako jednopruhá, **kategorie P 4,5/30** – 3,5 m šířka vozovky a 2 x 0,5 m krajnice. Návrhová rychlost je 30 km/h. Cesta je navržena s drenáží. Délka cesty HC3 je 267 m.

Směrově řešení – Cesta je vedena stávající trasou jihozápadním směrem. Cesta má přímý charakter a vede mírně do kopce.

Cesta je navržena bez **výhybny**.

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích bylo řešeno pro rozvor náprav $c = 6$ m.

Povrch vozovky je odvodněn jednostranným příčným sklonem 2,5%

Zemní plán cesty je odvodněna bude odvodněna v celé délce zasakovací drenáží po levé straně cesty. U napojení na silnici je navržen příčný žlab Z2, pro svedení povrchového odtoku z polní cesty do drenáže podél cesty.

Výškové řešení – Niveleta cesty je navržena tak, aby co nejvíce kopírovala terén a aby byl zajištěn přístup na přilehlé pozemky. Maximální sklon je 4,1%.

V celé délce cesty je navržen **asfaltový povrch**. V grafické příloze je uvedeno vzorové řešení konstrukčních vrstev cest.

Cestu kříží vodovod (km 0,003) sdělovací kabel (km 0,009; 0,011) el. vedení NN nadzemní (km 0,020) el. vedení VN nadzemní (km 0,256) kanalizace (km 0,010) plynovod STL (0,013) Vybudováním cesty nedojde k výraznému zásahu do chráněných složek přírody.

Souběh s VN – N (km 0,000 – 0,040)

Vybudováním cesty nedojde k výraznému zásahu do chráněných složek přírody.

HC4

Cesta začíná stávajícím sjezdem ze silnice III/42822, vede severovýchodním směrem podél navržené dálnice, dále se stáčí na severozápad, kde je trasována lokalitou Rybník až po hranici intravilánu.

Cesta je navržena jako jednopruhá, **kategorie P 4,0/30** – 3,0 m šířka vozovky a 2 x 0,5 m krajnice; návrhová rychlost 30 km/h. Cesta je navržena s drenáží. Délka cesty HC4 je 577 m.

Směrově řešení – Cesta je trasována okolo drobné drážby v lokalitě Rybník. Cesta je navrhována na terénu s malým podélným sklonem.

Na cestě jsou navrženy **dvě výhybny** V4 (km 0,200) a V5 (km 0,400).

Povrch vozovky je odvodněn jednostranným příčným sklonem 2,5%.

Zemní plán cesty je odvodněna bude odvodněna v celé délce zasakovací drenáží po pravé straně cesty. Ve staničení (km 0,120) je navržena vsakovací jímka VJ2.

Výškové řešení – Niveleta cesty je navržena tak, aby co nejvíce kopírovala terén a aby byl zajištěn přístup na přilehlé pozemky. Maximální sklon je 7,0%.

Na cestě jsou navrženy následující objekty: navržená zasakovací jímka VJ2 (km 0,120).

Asfaltový povrch je navržen v celé délce cesty. V grafické příloze je uvedeno vzorové řešení konstrukčních vrstev cest.

Cestu kříží: sdělovací kabel (km 0,006; 0,015).

Vybudováním cesty nedojde k výraznému zásahu do chráněných složek přírody.

HC5

Cesta začíná průchodem pod navrženou dálnicí, kde se napojí na HC4. Vede jihovýchodním směrem ke hřbitovu v k.ú. Huštěnovice, je ukončena na hranici obvodu KoPÚ, dále bude pokračovat navrženou cestou v k.ú. Huštěnovice.

Cesta je navržena jako jednopruhá, z mechanicky zpevněného kameniva, **kategorie P 4,0/30** – 3,0 m šířka vozovky a 2 x 0,5 m krajnice; návrhová rychlost 30 km/h. Cesta je navržena s drenáží. Délka cesty HC5 je 94 m.

Směrově řešení – Navržená zpevněná cesta je trasována okolo přeložené silnice v těsném kontaktu s její parcelou.

Na cestě nejsou navrženy **výhybny**.

Povrch vozovky je odvodněn jednostranným příčným sklonem 2,5%.

Zemní plán cesty je odvodněna v celé délce zasakovací drenáží po pravé straně cesty

Výškové řešení – Niveleta cesty je navržena tak, aby co nejvíce kopírovala terén a aby byl zajištěn přístup na přilehlé pozemky. Maximální sklon je 2,7 %.

V celé délce cesty je navržen asfaltový povrch.

Cestu kříží: sdělovací kabel (km 0,082)

Souběh se sítěmi: 2 sdělovací kabely (km 0,000 – 0,094)

Vybudováním cesty nedojde k výraznému zásahu do chráněných složek přírody.

Inženýrsko-geologický průzkum

Pro výše uvedené cesty, na které byla zpracována dokumentace technického řešení, byl vyhotoven též inženýrsko-geologický průzkum, který je přiložený ve struktuře PSZ – „Obecné_náležitosti“ – „ostatní_přílohy“ – „UH_Susisce_u_Uherskeho_Hradiste_PSZ_IGP“.

Z průkumu vyplývá především:

- z hlediska úpravy zemin pod podloží komunikace je v případě výskytu soudržných zemin doporučena úprava podloží vozovky například formou stabilizace těchto zemin vápenným hydrátem
- u nově trasovaných cest HC4 a HC5 tvoří stávající povrch humózní horizonty o mocnosti max. 0,4 m, v případě trasy HC5 lze předpokládat místy výskyt poloh navážek

- v případě požadavku na úpravu podloží komunikací v případě výskytu poloh navážek, případně polohy s vyšším podílem organické složky je nutná výměna zemin v podloží komunikací dobře hutnitelnými materiály

3. Hydrotechnické výpočty

3.1. POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH TRUBNÍCH PROPUSTKŮ

POSOUZENÍ POVRCHOVÉHO ODTOKU – PROPUSTEK P 1 :

Výpočet povrchového odtoku

Výpočet podle doporučené metodiky Ochrana zemědělské půdy před erozí , Janeček a kol, VÚMOP 2012 :

Výška přímého odtoku H_o :

$$H_o = (H_s - 0,2 A)^2 / (H_s + 0,8 A) \text{ pro } H_s = 0,2 A$$

kde H_o = výška přímého odtoku (mm)

H_s = úhrn návrhového deště (mm)

A = potenciální retence (mm), vyjádřená pomocí čísel odtokových křivek (CN)

$$A = 25,4 (1000/ CN - 10)$$

Objem přímého odtoku q_{PH} :

$$q_{PH} = 1000 \cdot P_P \cdot H_o \text{ (m}^3 \text{)}$$

kde P_P = plocha povodí (km²)

H_s = úhrn návrhového deště $Q_{100 p}$

Objem kulminačního průtoku Q_{QH} :

$$Q_{QH} = 0,00043 \cdot q_{PH} \cdot P_P \cdot H_o \cdot f \text{ (m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \text{)}$$

kde q_{PH} = objem přímého odtoku (m³)

P_P = plocha povodí (km²)

H_o = výška přímý odtok (mm)

F = opravný součinitel pro rybníky a mokřady = 1,00

Hodnoty srážkových úhrnů (stanice Napajedla (dle hydrologické směrnice Návrhové průtoky pro velmi malá povodí, Hydroprojekt Praha)	
H_2 (maximální úhrn deště s opakováním jednou za 2 roky)	34,8 mm
H_5 (maximální úhrn deště s opakováním jednou za 10 let)	46,9 mm
H_{10} (maximální úhrn deště s opakováním jednou za 10 let)	56,4 mm

H ₂₀ (maximální úhrn deště s opakováním jednou za 20 let)	65,2 mm
H ₅₀ (maximální úhrn deště s opakováním jednou za 50 let)	76,0 mm
H ₁₀₀ (maximální úhrn deště s opakováním jednou za 100 let)	84,5 mm

Trubní propustek P 1

Charakteristiky dílčího povodí	
Plocha povodí celkem	0,045 km ²
využití	orná
průměrná délka svahů	250 m
průměrný sklon svahů	9,0 %
Hydrologická skupina půd	B

Stanovení hodnoty CN Křivky:

Kultura	Zastoupení v %	Plocha (ha)	CN pro kulturu	CN pro kulturu	CN výsledné
Orná půda	100	4,5	75	75 x 1,00	75,0
celkem	100	4,5			75,0

Stanovení potenciální retence : $A = 25,4 (1000 / 75,0 - 10) = 84,67 \text{ mm}$

Počáteční akumulace : $I_a = 0,2 \cdot 84,67 = 16,93 \text{ mm}$

Poměr ke srážkovému úhrnu : $I_a / H_s = 16,93 / 84,5 = 0,200$

Výška přímého odtoku (Q₁₀₀) : $H_o = (H_s - 0,2 A)^2 / (H_s + 0,8 A)$
 $= (84,5 - 16,93)^2 / (84,5 + 67,74) =$
 $= 4.565,7 / 152,24 = 29,99 \text{ mm}$

Objem přímého odtoku q_{PH} (Q₁₀₀) : $q_{PH} = 1000 \cdot P_p \cdot H_o \cdot (m^3)$
 $= 1000 \cdot 0,045 \cdot 29,99 = 1.350 \text{ m}^3$

Doba doběhu - plošný odtok : $T_{ta} = 0,007 (n \cdot L / 0,3048)^{0,8} / ((H_{s2} / 25,4)^{0,5} \cdot s^{0,4})$
 $T_{ta} = 0,007 (0,24 \cdot 100 / 0,3048)^{0,8} / ((34,8 / 25,4)^{0,5} \cdot 0,09^{0,4})$
 $= 0,230 / 1,171 \cdot 0,382 = 0,230 / 0,447 = 0,51 \text{ hod}$

Doba doběhu - soustředěný odtok : $T_{tb} = L / 3.600 \cdot v =$
 $150 / 3600 \cdot 4,918 \cdot 0,09^{0,5} = 150 / 3600 \cdot 1,48 = 0,03 \text{ hod}$

Doba koncentrace : $T_c = T_{ta} + T_{tb} = 0,51 + 0,03 = 0,54 \text{ hod}$

Počáteční ztráta $I_a/H_s = 0,200$, z nomogramu 2,5. Jednotkový kulminační průtok je 440

$$Q_{QH} = 0,00043 \cdot q_{PH} \cdot P_P \cdot H_o \cdot f \quad (\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1})$$

$$Q_{QH} = 0,00043 \cdot 440 \cdot 0,045 \cdot 29,99 \cdot 1 = 0,25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Odvození N- letých průtoků v povodí :

(odvozeno dle tab. T-8 Hydrologické směrnice „Návrhové průtoky pro velmi malá povodí „ Hrádek a kol.1988)

součinitel $a_N = Q_N / Q_{100}$

N	-	1	2	5	10	20	50	100
a_N	-	0,14	0,22	0,34	0,45	0,54	0,76	1,00
Q_N	m^3/s	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14	0,19	0,25

Dle vodohospodářských tabulek „Stokování a odvodnění“ . Šerek , Šálek, VUT Brno 1989, platí orientačně :

Je navržen trubní propustek DN 400, který kapacitně vyhoví na převedení cca Q_{100} letého průtoku, platí pak :

pro DN 400, sklon min. 2,0 %, , $v = 2,54 \text{ m/s}$, $Q = 0,30 \text{ m}^3/\text{sec}$, vzhledem k nízkému sklonu bude před a za propustkem dno příkopu zpevněno pouze štěrkovým pohozením a svahy vegetačním opevněním. Vody z propustku jsou odvedeny stávajícím příkopem směrem k potoku, cca 20 m před zaústěním do potoka je příkop zatrubněný (DN400).

3.2. POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH PŘÍČNÝCH ŽLABŮ

Příčný žlab Z1

- jedná se příčný žlab osazený na začátku cesty HC2a před napojením na místní komunikaci s navrhovanou délkou 4,0 m, vody budou svedeny do drenážní rýhy
- dle výpočtu (viz „UH_Susice_u_Uherskeho_Hradiste_DTR_PCE_odvodneni_cest) bude při uvažovaném dešti (doba trvání 15 minut, periodicita $n = 0,5$ a intenzita $i = 144 \text{ l/sec}$) odtékat z cesty 8,32 l/s
- vzhledem k poměrně nízkému odtoku z cesty bude dostačující osazení prefabrikovaného příčného žlabu např. BIRCO light 150AS žlab č.1, kde výrobce uvádí:
 - průřezová plocha 191 cm^2 , rozměry 210x230 mm, odvodňovací výkon 11,25 l/s
 - kapacita žlabu je dostačující pro odvodnění povrchového odtoku cesty ($11,25 > 8,32$)

Příčný žlab Z2

- jedná se příčný žlab osazený na začátku cesty HC3 před napojením na silnici III/42822 s navrhovanou délkou 4,5 m, vody budou svedeny do drenážní rýhy
- dle výpočtu (viz „UH_Susice_u_Uherskeho_Hradiste_DTR_PCE_odvodneni_cest“) bude při uvažovaném dešti (doba trvání 15 minut, periodicita $n = 0,5$ a intenzita $i = 144$ l/sec) odtékat z cesty 13,37 l/s
- vzhledem k poměrně nízkému odtoku z cesty bude dostačující osazení prefabrikovaného příčného žlabu např. BIRCO light 150AS žlab č. 7, kde výrobce uvádí:
 - průřezová plocha 235,7 cm², rozměry 210x260 mm, odvodňovací výkon 13,89 l/s
 - kapacita žlabu je dostačující pro odvodnění povrchového odtoku cesty ($13,89 > 13,37$)

3.3. VÝPOČET ODVODNĚNÍ KOMUNIKACÍ

Viz samostatná příloha „UH_Susice_u_Uherskeho_Hradiste_DTR_PCE_odvodneni_cest“