

**ARTENDR®**

ARTENDR s.r.o.  
Nádražní 67  
281 51 Velký Osek

Vypracoval:  
Michal Douša

Zodpovídá:  
Ing. Jan Chyba

Kraj:  
K.ú.:

Objednatel:

Akce:

**Stavební úpravy komunikace Ke Gruntě a Vavřínecká v městské části Kaňk Kutná Hora**

Výkres:

TECHNICKÁ ZPRÁVA ODVODNĚNÍ

Středočeský  
Kaňk [678015]

Město Kutná Hora

Číslo paré:

Formát: A4

Stupeň: DSP

Datum: Červen 2023

Měřítko: Výkres č.:  
D.1.3-A

### **D.1.3.1 VODOHOSPODÁŘSKÁ ČÁST**

#### **D.1.3.1-000 TECHNICKÁ ZPRÁVA ODVODNĚNÍ**

##### **a) Základní identifikační údaje**

Předmětem projektové části D.1.3 – Vodohospodářská část je vybudování a zajištění správných odtokových poměrů na řešené komunikaci. Řešené území se nachází v obci Kaňk u Kutné Hory. Jedná se o ulice Ke Gruntě a Vavřínecká. Odvodnění je řešeno pomocí různých variant vhodných v určených částí.

Srážkové vody budou likvidovány na pozemcích investora pomocí:

- napojení na stávající dešťovou kanalizaci
- vytvoření drenážních zasakovacích systémů
- navedením srážkových vod do zeleně, aby docházelo k přirozenému vsaku

##### **Použité podklady**

- průzkum na místě, fotodokumentace
- situace stavby nových zpevněných ploch
- průběh inženýrských sítí a jejich zákres do situace (křížení ČSN 73 6505)
- technická data a parametry vsakovacích zařízení
- návrh dešťové kanalizace Kaňk - MultiAqua
- podmínky správců stokových sítí
- Inženýrsko-geologický průzkum
- ČSN 75 6101, 75 6551, 73 6201,.....
- Internet: <https://nahliznidokn.cuzk.cz/>; <https://mapy.cz/>

##### **Údaje o zpracovateli dokumentace**

Firma: Artendr, s.r.o.  
Adresa: Nádražní 67, Velký Osek 281 51  
IČ: 24190853  
Zpracoval: Michal Douša  
Zodpovědný projektant: Ing. Jan Chyba,  
ČKAIT 0013867 - dopravní stavby

**b) Popis charakteristiky objektu**

Rekonstrukce je dělána ve stávající ploše, nebude nijak narušeno okolní prostředí, naopak vše svým charakterem lépe zapadne do okolí.

Materiálové a barevné řešení bude navazovat na už zrekonstruované části v okolí.

Nově zrekonstruovaná komunikace bude mít finální obrusnou vrstvu z asfaltového betonu/žulové dlažby.

Pro chodníky i vjezdy byl zvolen systém pochozí/pojízdné vrstvy ze zámkové betonové dlažby dle požadavků investora. Chodník bude z dlažby tl. 6 cm, vjezdy budou z žulové dlažby a příslušné skladby podkladních vrstev (viz. vzorové příčné řezy).

Všechny tyto varianty pomohou k problematickému likvidování srážkových vod. Řešené území je velice problematické z důvodu vyskytujícího se arzénu a vedení mnoha inženýrských sítí (zejména plynových řadů). Z těchto důvodů byly zvoleny tyto způsoby likvidace. Potrubí z uličních vpustí bude řešeno pomocí PVC-KG SN 16, DN 150 materiálu a následně zavedeno do drenážního potrubí PE-HD SN 8, DN 150.

Trasy vedení a všech zasakovacích částí je zřejmé z výkresové části. Ve výkazu výměr bereme toleranci 10 % na poškozené kusy.

**c) Zdůvodnění funkčního a technického řešení, včetně provozních údajů a instalovaných příkonů**

POTRUBÍ:

Hlavní rozvody z dešťových vpustí budou provedeny z PCV-KG SN 16, DN 150 materiálu. Tyto rozvody budou následně svedeny do drenážního potrubí PE-HD SN 8, DN 150. Technické informace drenážního potrubí:

- šířka perforačních otvorů – menší než 1,2 mm
- plocha otvorů – 180 cm<sup>2</sup>/m
- kruhová tuhost S= 8,0 kN/m<sup>2</sup>
- vhodný podklad pro vsak – filtrační kamenivo fr. 8/30 mm

Normy potrubí:

ČSN ISO 9969

DIN 4262-1

DIN 1072

DIN 16 961

ORN 20 513

### **Uložení potrubí:**

Vzorové uložení potrubí je znázorněno ve výkresu D.1.3-003. Jedná se pouze o vzorové uložení.

#### **Vrstvy:**

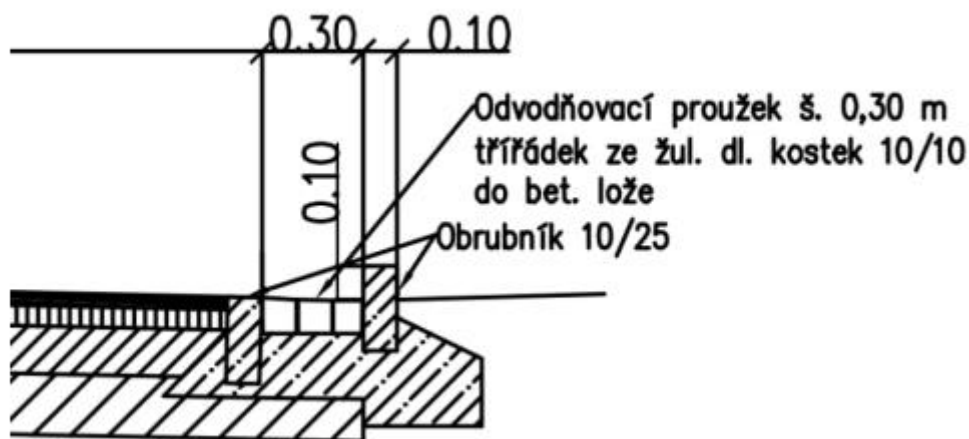
- skladba komunikace
- šterkodř
- zhutněný zásyp – vrstvy 200 mm
- výstražná fólie
- zhutněný obsyp (šterkopísek)
- potrubí PVC – U DN 160 SN 16
- pískové lože 100 mm

#### **Normy:**

- ČSN EN 1610
- ČSN 73 3050
- ČSN 72 1006

### **Odvodňovací žlab:**

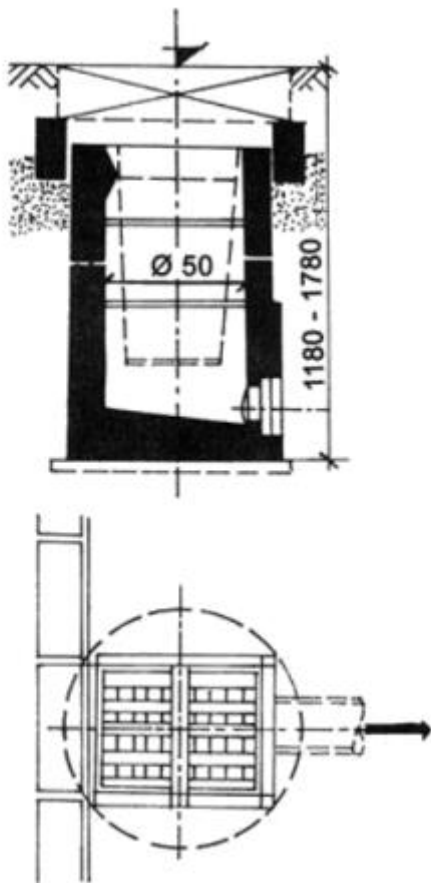
Jedná se o žlab z žulových kostek o šířce 0,3 m. Kostky budou obetonovány po celé ploše, tak aby nedošlo k netěsnosti spárami. Podél žlabu jsou navrženy dvě obruby. Ze strany komunikace se jedná o obrubník, který budou výškově kopírovat spád komunikace. Slouží pouze pro lepší zhotovení při provádění stavebních prací. Z vnější strany je veden obrubník, který bude chytat srážkové vody.



### **Uliční vpusti:**

Uliční vpusti v projektové dokumentaci V01 – V07 slouží k odvodnění povrchu vozovky. V projektové dokumentaci počítáme s litinovým pojízdným roštem DN 400. Při návrhu uličních vpustí musí být dodrženy (ČSN 73 6101). Vpusti jsou umístěny co nejbližše obrubám, které jsou vedeny podél nově řešené komunikace. Na každou vpust' počítáme maximálně 400 m<sup>2</sup> plochy vozovky a jsou umístěny ve vzdálenosti maximálně 60 m. Komunikace jsou výškově směřovány do nově navržených dešťových vpustí. Směrově jsou mříže umístěny kolmo k vozovce.

Vzorová uliční vpust':



Uliční vpust' se skládá z:

- litinové pojízdné víko DN 400
- filtrační koš
- podkladové konstrukce rámu
- těleso vpusti
- napojení na stoku

Přesný typ dešťových vpustí určí zhotovitel na domluvě s investorem. Z tohoto důvodu v projektové dokumentaci počítáme s typovými rozměry. Dna uličních vpustí musí brát zhotovitel s rezervou! Přílohou projektové dokumentace je také vzorová vpust' (viz. D.1.3 – 005 Uliční vpust').

## VSTUPNÍ (REVIZNÍ) ŠACHTY

Vstupní, revizní i dešťové šachty budou zkontrolovány a zrekonstruovány dle potřeby. Všechny budou výškově upraveny dle nově navrženého povrchu.

## VSAKOVACÍ OBJEKTY + VÝPOČTY

V projektové dokumentaci řešíme tři různé varianty eliminaci dešťových vod. Všechny druhy jsou provedeny dle platných předpisů, norem a zákonů.

Vsakování pomocí drenážního potrubí pod terénem:

Na povrchu komunikace budou umístěny uliční vpusti. Do těchto vpustí budou pomocí vybudování nového krytu vozovky i s podkladními vrstvami svedeny (vypádovány) srážkové vody. Jedná se o nové uliční vpusti s popisem V07 a V08. Dále vody budou vedeny pomocí potrubí PVC-KG SN 16, DN 150 do podzemních vsakovacích částí. Zde bude přepojeno potrubí do speciálního drenážního PE-HD SN 8, DN150. V tomto potrubí jsou od výrobce provedeny dírky ke správnému odvádění a rozptýlení srážkových vod. Pod drenážním potrubím je položeno filtrační kamenivo fr. 8/30 mm o tl. 100-200 mm, dle možnosti stavby. Celý vsakovací objekt leží na geotextilii.

### Vsak č.1 podzemní drenáž:

## Odvodňované plochy

$A = 500 \text{ m}^2$  Asfaltové a betonové plochy, dlažby se záhlvkou spár 1 až 5%  $\Psi = 0.8$   $A_{\text{red}} = 400 \text{ m}^2$

## Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

13 - Seč

## Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_o \cdot 60 \quad T_{\text{pr}} = \frac{V_{\text{vz}}}{Q_{\text{vsak}} + Q_o}$$

$A_{\text{red}}$	400 m <sup>2</sup>	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
$A_{\text{vz}}$	0 m <sup>2</sup>	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
$Q_p$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	jiný přítok
$p$	0.1 rok <sup>-1</sup>	periodicita srážek
$k_v$	0.005 m.s <sup>-1</sup>	koeficient vsaku
$f$	2	součinitel bezpečnosti vsaku
$Q_o$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	regulovaný odtok
$A_{\text{vsak}}$	<b>4.16 m<sup>2</sup></b>	<b>velikost vsakovací plochy</b>
$h_d$	14.4mm	návrhový úhrn srážek
$t_c$	5 min	doba trvání srážky
$Q_{\text{vsak}}$	0.0104 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	vsakovaný odtok
$V_{\text{vz}}$	<b>2.6 m<sup>3</sup></b>	<b>největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)</b>
$T_{\text{pr}}$	<b>0.1 hod</b>	<b>doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE</b>

## Vsak č.2 podzemní drenáž:

### Odvodňované plochy

$A = 111 \text{ m}^2$  Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár 1 až 5%  $\Psi = 0.8$   $A_{\text{red}} = 88.8 \text{ m}^2$

### Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

13 - Seč

### Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{\text{pr}} = \frac{V_{\text{vz}}}{Q_{\text{vsak}} + Q_0}$$

$A_{\text{red}}$	88.8 m <sup>2</sup>	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
$A_{\text{vz}}$	0 m <sup>2</sup>	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
$Q_p$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	jíný přítok
$p$	0.1 rok <sup>-1</sup>	periodicita srážek
$k_v$	0.005 m.s <sup>-1</sup>	koeficient vsaku
$f$	2	součinitel bezpečnosti vsaku
$Q_0$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	regulovaný odtok
$A_{\text{vsak}}$	0.92352 m <sup>2</sup>	velikost vsakovací plochy
$h_d$	14.4mm	návrhový úhrn srážek
$t_c$	5 min	doba trvání srážky
$Q_{\text{vsak}}$	0.0023 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	vsakovaný odtok
$V_{\text{vz}}$	0.6 m <sup>3</sup>	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
$T_{\text{pr}}$	0.1 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE

### Vsakování řešeno výustním objektem č.3:

Do výustního objektu budou svedeny a eliminovány srážkové vody z odvodňovacího kanálku (žlabu). Jedná se o žlab z žulových kostek o šířce 0,3 m. Kostky budou obetonovány po celé ploše, tak aby nedošlo k netěsnosti spárami. Podél žlabu jsou navrženy dvě obruby. Ze strany komunikace se jedná o obrubník, který budou výškově kopírovat spád komunikace. Slouží pouze pro lepší zhotovení při provádění stavebních prací. Z vnější strany je veden obrubník, který bude chytat srážkové vody. Slouží jako „směrová zed“.

Na konci žlabu bude nově vybudovaný příkop, který je navrhnout z kameniva fr. 64 mm (osazení do betonového lože) + přirozený vsak (zeleň). Celý příkop je spádován do tvaru „V“.

## Odvodňované plochy

$A = 1322 \text{ m}^2$  Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár 1 až 5%  $\Psi = 0.8$   $A_{\text{red}} = 1057.6 \text{ m}^2$

## Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

13 - Seč

## Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{\text{pr}} = \frac{V_{\text{vz}}}{Q_{\text{vsak}} + Q_o}$$

$A_{\text{red}}$	1057.6 m <sup>2</sup>	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
$A_{\text{vz}}$	0 m <sup>2</sup>	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
$Q_p$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	jiný přítok
$p$	0.1 rok <sup>-1</sup>	periodicita srážek
$k_v$	0.005 m.s <sup>-1</sup>	koeficient vsaku
$f$	2	součinitel bezpečnosti vsaku
$Q_o$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	regulovaný odtok
$A_{\text{vsak}}$	10.99904 m <sup>2</sup>	velikost vsakovací plochy
$h_d$	14.4mm	návrhový úhm srážek
$t_c$	5 min	doba trvání srážky
$Q_{\text{vsak}}$	0.0274 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	vsakovaný odtok
$V_{\text{vz}}$	7.0 m <sup>3</sup>	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
$T_{\text{pr}}$	0.1 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE



### Přirozený vsak zeleň:

Přirozené vsakování je použito v poslední části projektové dokumentace (kopec u kostela). Srážkové vody se budou pomocí spádu nové komunikace odvádět do stávající zeleně. V řešených částí budou obruby sníženy, tak aby srážkové vody mohli bezpečně a bezproblémově zatéct do zeleně, kde dojde ke vsaku. Jedná se o dvě plochy, kde budou obruby sníženy. Plocha na přirozený vsak bude kapacitně bohatě stačit, tak aby nedošlo k vyplavení okolních objektů

## Odvodňované plochy

$A = 612 \text{ m}^2$  Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár 1 až 5%  $\Psi = 0.8$   $A_{\text{red}} = 489.6 \text{ m}^2$

## Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

13 - Seč

## Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{\text{pr}} = \frac{V_{\text{vz}}}{Q_{\text{vsak}} + Q_o}$$

$A_{\text{red}}$	489.6 m <sup>2</sup>	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
$A_{\text{vz}}$	0 m <sup>2</sup>	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
$Q_p$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	jiný přítok
$p$	0.1 rok <sup>-1</sup>	periodicita srážek
$k_v$	0.00001 m.s <sup>-1</sup>	koeficient vsaku
$f$	2	součinitel bezpečnosti vsaku
$Q_o$	0 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	regulovaný odtok
$A_{\text{vsak}}$	<b>48.96 m<sup>2</sup></b>	<b>velikost vsakovací plochy</b>
$h_d$	52.2mm	návrhový úhm srážek
$t_c$	360 min	doba trvání srážky
$Q_{\text{vsak}}$	0.000244 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	vsakovaný odtok
$V_{\text{vz}}$	<b>20.3 m<sup>3</sup></b>	<b>největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)</b>
$T_{\text{pr}}$	<b>23.0 hod</b>	<b>doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE</b>

**d) Popis napojení na dosavadní síť nebo recipient**

Přemístěné uliční vpusti v rámci úseku A se napojí na stávající dešťovou kanalizaci.

Nové uliční vpusti V07, V08 V09 se napojí na vsakovací objekt, vytvořený z vysmyčkovaného drenážního potrubí obsypaného štěrkodrtí.

Výustní objekt bude napojen na stávající odvodňovací rigol, který vede za fotbalovým hřištěm dolů k haldám na Kaňku.

Plocha pro přirozený vsak zůstane nedotčena.

**e) Úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana**

Zásadně se nemění, kopíruje v maximální míře stávající stav.

**f) Zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu**

Stavební práce a technologie musí být instalovány dle katalogů výrobce a dle platných zákonů a norem o ochraně a likvidaci srážkových vod.

Uliční vpusti budou v pravidelných obdobích kontrolovány a čištěny (dle vybraného typu).

Červen 2023

Vypracoval: Michal Douša

Výkaz výměr D.1.3.1 - Odvodnění	
Název	Počet
Potrubí PVC-U DN 160	15,00 m
Pískové lože pro uložení potrubí	2 m3
Zhutněný zásyp - 200 mm	4 m3
Ochranná, varovná fólie	15 m
Sorpční dešťová vpust' 600x900x1010	9 ks
Obetonování vpustí	3 m3
Mřížový rám 600x900 (poklop)	9 ks
Revize + čištění stávajících vpustí	3 ks
Poklop lit. 600/D400	9 ks
Kruhová plastová šachta DN 600	9 ks
Revize + čištění stávajících šachet	4 ks