

**Název zakázky:** Nymburk – HGP - vsak  
**Zpracoval:** Ing. Vlastimil Vodička  
**Zak. č.:** 10/03/2024

# **HYDROGEOLOGICKÝ POSUDEK**

**Nakládání se srážkovými vodami**

**ze zpevněné plochy**

**k.ú. Nymburk, parc. č. 1809/30**

**Zpracováno v souladu s § 9, odst. 1. vodního zákona**



**Březen 2024**

## **OBSAH**

### **A. OBECNÁ ČÁST**

1. Základní data
2. Podklady pro zpracování posudku

### **B. HYDROGEOLOGICKÝ POSUDEK**

1. Úvod
2. Zadání
3. Geomorfologie a geologie zájmového území
4. Hydrogeologické poměry
5. Výpočet srážkových vod
6. Umístění a konstrukce vsaku
7. Závěr

### **C. PŘÍLOHY**

Vodohospodářská mapa

Geologická mapa

Situace širších vztahů M 1:5000

Informace z katastru

Situace s objekty M 1:200


## A. OBECNÁ ČÁST

### 1. Základní data

**Název akce:** HYDROGEOLOGICKÝ POSUDEK

Lokalizace a identifikační údaje:

**Obec:** Nymburk [537004]  
**Katastrální území:** Nymburk [708232]  
**Číslo pozemkové parcely:** 1809/30  
**Investor:** SOU Nymburk  
**Správní území:** Středočeský kraj [CZ021]  
**Stavební úřad:** MěÚ Nymburk  
**OŽP:** dtto  
**Stupeň dokumentace:** Posudek pro ÚR a SP  
**Zpracoval:** Ing. V. Vodička, 602 219 241  
**Datum zpracování:** Březen 2024

<b>Projektant:</b>  <b>Ing. HANA POSPÍŠILOVÁ</b> PROJEKČNÍ KANCELÁŘ Palmí 257, 290 01 Poděbrady VII Tel./fax: 325 611098 603 188508 E-mail: pospisilova.projekce@seznam.cz		<b>ZPRACOVATEL PROJEKTU</b>  <b>Ing. Hana POSPÍŠILOVÁ</b> <b>Vladislava KYSILKOVÁ</b>		<b>Schválil:</b>  <b>Datum:</b>
<b>Investor:</b> Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Nymburk V Kolonii 1804, Nymburk IČ-14451026, DIČ-cz14451026		<b>Druh dokumentace:</b>		<b>Zakázka:</b>
<b>Akce:</b> OSAZENÍ VJEZDOVÝCH VRAT DO STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU obec Nymburk, k.ú. Nymburk, č.k. st.3001, st.3002, 1809/30		<b>Změna:</b>		<b>Datum:</b> 02 / 2024
<b>Část dokumentace:</b>		<b>Formát:</b> 2 x A4		<b>Měřítko:</b> 1: 200
<b>Obsah:</b> C3b. KOORDINAČNÍ SITUACE NAVRHOVANÝ STAV		<b>Číslo výkresu:</b>		<b>Č.kopie:</b>

### 2. Podklady pro zpracování

Při zpracování posudku se vycházelo z následujících podkladů:

- Situace – M 1: 200 – situace z projektu
- Základní geologická mapa, archiv geol. zpráv, Geofond, internet
- Předchozí práce v zájmovém území
- Průzkum lokality
- Podklady a požadavky investora

## **B. HYDROGEOLOGICKÝ POSUDEK**

### **1. Úvod**

K vypracování hydrogeologického posudku na zasakování srážkových vod z projektované pojezdové plochy před garážemi SOU na parc. č. 1809/30, k. ú. Nymburk, do podloží jsem byl požádán na základě požadavku příslušného úřadu firmou ISP (Ing. M. Fiala), která rovněž poskytla základní dokumentaci.

Hydrogeologický posudek je zpracován v souladu s § 9, odst. 1. vodního zákona oprávněnou osobou - Ing. V. Vodička, odborná způsobilost pro hydrogeologii čj. MŽP 1557/2002, mail: hgs-is@email.cz.

### **2. Zadání**

Srážkové vody z pojezdové plochy budou zachycovány do liniových drenážních žlabů a následně zasakovány do podloží na pozemku parc. č. 1809/30. Realizace předmětného díla musí odpovídat v současné době platné legislativě a platným obecným předpisům (vodní zákon). Liniový žlab (ACO DRAIN) má funkci akumulární i drenážní a lze jej kombinovat s košem na nečistoty a s vertikálními vsakovacími šachtami.

### **3. Geomorfologie a geologie zájmového území**

#### *Geomorfologie zájmového území*

Pozemek se nachází na úrovni ul. V Kolonii čp. 2104, v rovinném terénu s přirozeným spádem k jihu do povodí Labe, nadm. výška povrchu v zájmovém území je na úrovni 187,5 m n. m (viz situace v příloze).

#### *Geologie a hydrogeologie zájmového území*

Předkvartérní podklad v zájmovém území představují horniny svrchní křídý (turon), které jsou zde zastoupené slínovci a vápenci, na kterých jsou pokryvné vrstvy kvartérních sedimentů ve vývoji: sprašové hlíny, navážky, které dosahují mocnosti do 5,0 m a nejsou na bázi zvodnělé.

Propustnost horninového prostředí je průlinová s hodnotou  $k_F = n \cdot E-06$  m/s ( $n=1-5$ ). Zátěž potenciálními zdroji znečištění je střední a pochází z antropogenní činnosti. Proudění podzemní vody probíhá na lokalitě s volnou hladinou a jeho směr je na jih k drenážní bázi lokality, kterou je Labe s přítoky. Ztrátové nebo tlakové horizonty, po kterých by docházelo k poklesu nebo nástupu podzemní vody, se v zájmovém území neočekávají. Podzemní voda je v hloubce  $h \geq 5,0$  m. Lokalita se nenachází se v záplavovém území pro Q100.

Hydrologické pořadí zájmového území: 1-04-05-067 (Labe)

Hydrogeologický rajon: 4360 (Labská křída)

### **4. Hydrogeologické poměry**

V posuzovaných geologických podmínkách je následující geologický profil:

<u>Hloubka (m)</u>	<u>Popis zeminy</u>	<u>Propustnost (m/s)</u>
0,0 – 0,5	hlína s navážkou (recent)	-
0,5 – 5,0	hlína sprašová (kvartér)	$n \cdot E-06$ ( $n=1-5$ )
$5,0 \geq 5,50$	slínovce zvětralé (eluvium)	$n \cdot E-06$ ( $n=5-9$ )

Výpočet podle Darcyho filtračního zákona pro laminární proudění, kde se koeficient propustnosti „ $k_F$ “ mění v čase v závislosti na změně výpočtových parametrů, byla zjištěna hodnota kof. propustnosti „ $k_F$ “ v kvartérních sedimentech.

$$k_F = \frac{Q \text{ (m}^3\text{/s)}}{P \text{ (m}^2) \cdot I} \text{ (m/s)} = 3,5 \cdot 10^{-6} \text{ (m/s)}$$

kde je:  $Q$  ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) ... vsakované množství;

$P$  ( $\text{m}^2$ ) ... plocha;  $I$  ... hydraul. gradient

*Klasifikace propustnosti horninového prostředí*

<b>Symbol</b> <b><math>P_X</math></b>	<b>Charakt. propustnosti</b> <b>horninového prostředí</b>	<b>Koeficient</b> <b>propustnosti <math>k_f</math> (<math>\text{m} \cdot \text{s}^{-1}</math>)</b>	<b>Hloubka (m)</b> <b>Typ horniny</b>
<b>P0</b>	nepropustné	$< 1 \cdot 10^{-8}$	
<b>P1</b>	velmi málo propustné	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-6}$	
<b>P2</b>	polopropustné	$1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-5}$	0,5-5,0 m hlína sprašová
<b>P3</b>	propustné	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}$	
<b>P4</b>	velmi propustné	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3}$	
<b>P5</b>	extrémně propustné	$> 1 \cdot 10^{-3}$ h	

Kvartérní horninové prostředí je klasifikováno symbolem P2.

## 5. Výpočet srážkových vod

Akumulační a vsakovací kapacita je počítána dle ČSN 75 9010, kap. 6.2 a podle modelu fy. ASIO. Množství srážkových vod je uvažováno pojezdové plochy před garážemi s plochou  $A_1 = 213 \text{ m}^2$ .

### *Odvodňované plochy*

$A = 213 \text{ m}^2$  Dlažby s pískovými spárami sklon do 1%  $\Psi = 0.50$   $A_{\text{red}} = 107 \text{ m}^2$

### *Lokalita – nejbližší srážkoměrná stanice*

7 - Mšeno

### *Návrhové a vypočítané údaje*

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

$A_{\text{red}}$ 108 $\text{m}^2$	redukováný půdorysný průmět odvodňované plochy
$A_{\text{vz}}$ 0 $\text{m}^2$	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
$Q_p$ 0 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	jiný přítok
$p$ 0.2 $\text{rok}^{-1}$	periodicita srážek
$k_v$ 0.00000350 $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	koeficient vsaku
$f$ 2	součinitel bezpečnosti vsaku
$Q_o$ 0 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	regulovaný odtok
$A_{\text{vsak}}$ 11.1 $\text{m}^2$	<b>velikost vsakovací plochy</b>
$h_d$ 38.0 mm	návrhový úhrn srážek
$t_c$ 480 min	doba trvání srážky
$Q_{\text{vsak}}$ 0.0000194 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	vsakovaný odtok (= 0,0194 L/s = 70 L/hod. = 1.680 L/24 hod.)
$V_{\text{vz}}$ 3.5 $\text{m}^3$	<b>největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)</b>
$T_{\text{pr}}$ 50.7 hod	<b>doba prázdnění vsakovacího zařízení – VYHOVUJE</b>

Při výstavbě akumulace vsakovacího zařízení je nutné dodržet nejen čistý návrhový objem  $V_{\text{vz}}$ , ale současně také minimální velikost vsakovací plochy  $A_{\text{vsak}}$

## 6. Umístění a konstrukce akumulace a vsaku

Srážkové vody z pojezdové plochy před garážemi budou přepouštěny do liniových žlabů typu ACO DRAIN. Část srážkové vody bude drénovat pod dlažbu přímo do podložní vrstvy, která bude zhotovena ze zhutnělého drceného kameniva. Situace z projektu s umístěním liniových žlabů je v příloze. Odstupová vzdálenost vsakovacích prvků od inženýrských sítí je 1,5 – 2,0 m (viz TNV 75 9011).

Vzhledem k hydraulickému spádu podzemní a infiltrované povrchové vody na jih se doporučuje umístit vsakovací prvky na jižní stranu odvodňované pojezdové plochy.

Navrženým způsobem zasakování srážkových vod se dosáhne řízeného zasakování bez vzniku lokálního vzduší a bez rizika podmáčení vlastní odvodňované plochy i okolních objektů, srážková voda bude postupně infiltrována do horninového prostředí na vlastním pozemku.

## 7. Závěr

Hydrogeologický posudek předkládá řešení pro nakládání se srážkovými vodami pojezdové plochy před garážemi SOU na parc. č. 1809/30, k.ú. Nymburk.

Podle výsledků z posudku vybere projektant velikost liniových žlabů (zde V 100–V 150), hloubku vsaku do max. 1,5 m a umístění na jižní stranu odvodňované plochy. Infiltrovaná voda se bude při postupném vsakování do horninového prostředí subhorizontálně a gravitačně pohybovat na ustálenou hladinu podzemní vody, která je v místě vsaku v hloubce  $h \geq 5,0$  m.

Postupným vsakováním se dosáhne přirozeného režimu vsaku a odtoku srážkových vod. Navrženým nakládáním se srážkovými vodami a s instalovanými koši na nečistoty nedojde ke znečištění podzemních vod ani k ohrožení životního prostředí a okolních objektů.

U navrženého zařízení se nejedná o vodní dílo. Podle ustanovení § 55 odst. 2 zák. č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) v platném znění, se za vodní díla podle tohoto zákona nepovažují jednoduchá zařízení mimo koryta vodních toků na jednotlivých pozemcích a stavbách k zachycení vody a k ochraně jednotlivých pozemků a staveb proti škodlivým účinkům povrchových nebo podzemních vod, pokud zvláštní předpisy nestanoví jinak.

V Praze, dne 15. 03. 2024



Odpovědný zpracovatel: Ing. Vlastimil Vodička  
odborná způsobilost pro hydrogeologii čj. MŽP 1557/2002