

# ŘEVNIČOV



## Srážkoodtokové poměry a hydrogeologické posouzení možností zasakování srážkových vod do vod podzemních

NDCON s.r.o.  
Zlatnická 10/1582  
110 00 Praha 1



Řešitel: Ing. Robert Michek  
Odborná způsobilost v inženýrské hydrogeologii

Květen 2026

## **Základní informace**

### **Zpracovatel:**

**NDCON s.r.o.**  
Zlatnická 10/1582  
110 00 Praha 1  
IČ: 64939511  
<http://www.ndcon.cz>

Řešitel: Ing. Robert Michek  
odborná způsobilost v hydrogeologii č.1949/2005  
odborná způsobilost v inženýrské geologii č.2247/2014

### **Investor:**

**Czech Industrial Development s.r.o.**  
K Vodojemu 8  
150 00 Praha 5

### **Účel:**

Analýza, vyhodnocení, ocenění srážkoodtokových poměrů a hydrogeologické posouzení možnosti zasakování těchto vod do vod podzemních v místě stávajících nových hal a plánovaného rozšíření. Posouzení je zpracováno, mimo jiné, pro potřeby předběžného vyjádření Povodí Vltavy, s.p. a pro potřeby řízení EIA.

### **Správní příslušnost:**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Katastrální území:                   | <a href="#">Řevničov [745383]</a> |
| Orientační souřadnice:               | 784 000, 1 025 80                 |
| Topografické mapy:                   | M: 50 000 12-14                   |
| Číslo hydrologického povodí IV řádu: | 1-11-05-001 Loděnice              |
| Útvar podzemních vod:                | 513100                            |
| Hydrogeologický rajón – základní:    | 5131 - Rakovnická pánev           |

## Účel a zadání

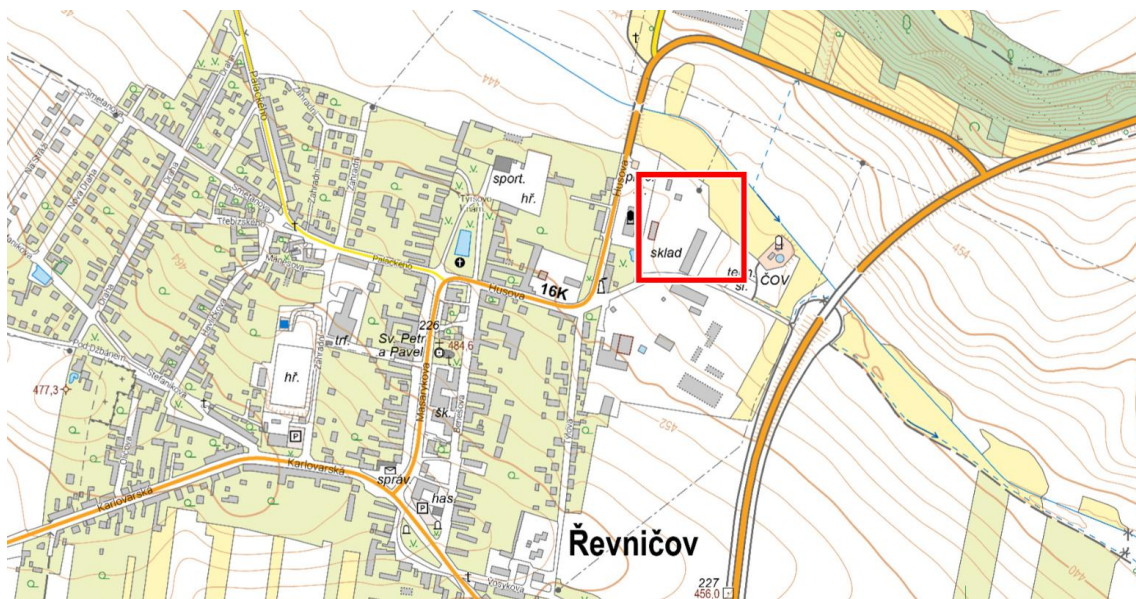
Analýza, vyhodnocení, ocenění srážkoodtokových poměrů a hydrogeologické posouzení možnosti zasakování těchto vod do vod podzemních v místě stávajících nových hal a plánovaného rozšíření. Posouzení je zpracováno, mimo jiné, pro potřeby předběžného vyjádření Povodí Vltavy, s.p. a pro potřeby řízení EIA.

Zpracovávané vyhodnocení klade důraz na:

- Hydrologické poměry
- Hydrogeologické poměry
- Orientační inženýrsko-geologické a geotechnické poměry
- Komplexní vodohospodářské poměry

## Zájmové území

Zájmové území se nachází v severovýchodní části Řevničova, na pravém břehu vodního toku Loděnice. V okolí se nachází skladové a manipulační plochy. Terén je rovinatý až mírně svažité severovýchodním směrem. Plánovaná výstavba je na parcelních číslech: st. 622, st. 623, st. 469, st. 562/1, 3160/33, 3266/34, 3160/20, 3266/40, 3160/10, 3266/36, 3266/39, 3266/6, 3300/4 v k.ú. Řevničov v blízkosti ČOV, která se nachází jihozápadním směrem.



OBR. 1 Lokalizace zájmového území na topografické mapě (zdroj [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))



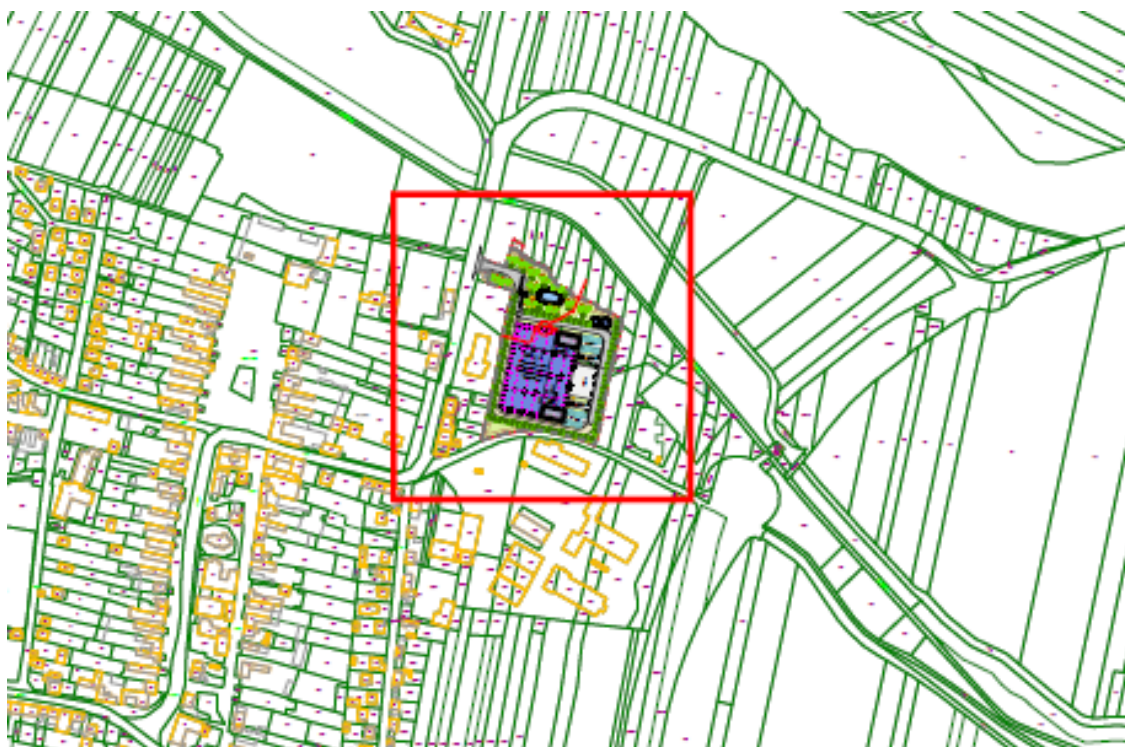
OBR. 2 Lokalizace zájmového území na katastrální mapě

## Stručný popis záměru

Předmětem záměru je výstavba výrobně skladovacího areálu s nezbytným administrativním, sociálním a technickým zázemím. Novostavba haly je koncipovaná jako nepodsklepený jednopodlažní objekt s plochou střechou s výškou atiky cca 12,0 m. Hala bude o maximálních rozměrech 96,6 m x 72,6 m a zastavěné ploše 7 125 m<sup>2</sup>. V části haly budou provedeny dvoupodlažní vestavby pro umístění administrativního provozu, pro sociální zázemí zaměstnanců a pro technické zázemí haly.

Cílem záměru je vybudování převážně skladově logistického areálu, který bude případně doplněn ucelenou drobnou strojírenskou či elektrotechnickou výrobou, která není v současné době specifikována.

Situace záměru je zobrazena dále na OBR.3 a OBR.4. Plocha záměru je ve stávajícím stavu využívána jako logistický či výrobní areál, který však již z hlediska dispozice a funkčnosti nevyhovuje současným požadavkům. Na ploše záměru se nacházejí stávající objekty, které budou v souvislosti s realizací záměru odstraněny. Demolice stávajících objektů není součástí oznámení EIA, bude řešena samostatným projektem.



OBR.3 Zobrazení záměru



OBR.4 Zobrazení záměru

## Základní bilanční zhodnocení

Na základě analýzy stávajících hydrologických poměrů a poměrů při realizaci záměru můžeme na základě dostupných informací / dat udělat základní bilanční srovnání, viz. tabulka níže.

TAB.1 Základní bilanční srovnání / vyhodnocení

| Parametr                                                                 | Varianta: nyní |                    | Varianta: po realizaci záměru |                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Celková plocha                                                           | 22630          | m <sup>2</sup>     | 22630                         | m <sup>2</sup>       |
| Zastavěná plocha - budovy                                                | 0              | m <sup>2</sup>     | 7379                          | m <sup>2</sup>       |
| Zpevněná plocha – komunikace/dlažba                                      | 7500           | m <sup>2</sup>     | 6184                          | m <sup>2</sup>       |
| Nezastavěná plocha - pole                                                | 7130           | m <sup>2</sup>     | 0                             | m <sup>2</sup>       |
| Nezastavěná plocha - zeleň                                               | 8000           | m <sup>2</sup>     | 8958                          | m <sup>2</sup>       |
| Součinitel odtoku zastavěné plochy 1                                     | 1              |                    | 1                             |                      |
| Zpevněná plocha – komunikace/dlažba                                      | 0.7            |                    | 0.7                           |                      |
| Součinitel odtoku nezastavěné plochy                                     | 0.1            |                    | 0.1                           |                      |
| Redukovaná plocha                                                        | 0.6763         | ha                 | 1.26036                       | ha                   |
| Bilance pro retenční nádrže                                              |                |                    |                               |                      |
| Doba trvání                                                              | 15             | min                | 15                            | min                  |
| Periodicita deště                                                        | 0,5            |                    | 0,5                           |                      |
| Intenzita deště                                                          | 170            | l/s/ha             | 170                           | l/s/ha               |
| Objem deště                                                              | 153            | m <sup>3</sup> /ha | 153                           | m <sup>3</sup> /ha   |
| Minimální retenční objem                                                 | 103.4739       | m <sup>3</sup>     | 193                           | m <sup>3</sup> návrh |
| Plánovaný objem retenční nádrže                                          |                |                    | 600                           | m <sup>3</sup>       |
| <b>Průměrná likvidace srážkových vod / předpoklad prázdnění 72 hodin</b> |                |                    | <b>0.8</b>                    | <b>l/s</b>           |
| <b>Předpokládané formy likvidace</b>                                     |                |                    | <b>0.8</b>                    | <b>l/s</b>           |
| Výpar z vodní hladiny                                                    |                |                    | 0.07                          | l/s                  |
| Závlaha zelených ploch                                                   |                |                    | 0.12                          | l/s                  |
| Skrápění zpevněných ploch                                                |                |                    | 0.11                          | l/s                  |
| Zásak do vod podzemních                                                  |                |                    | 0.5                           | l/s                  |

Dle výše uvedeného se předpokládá efektivní zásak podzemní vody v množství 0,5 l/s.

## **Přírodní poměry**

### **Geomorfologické poměry**

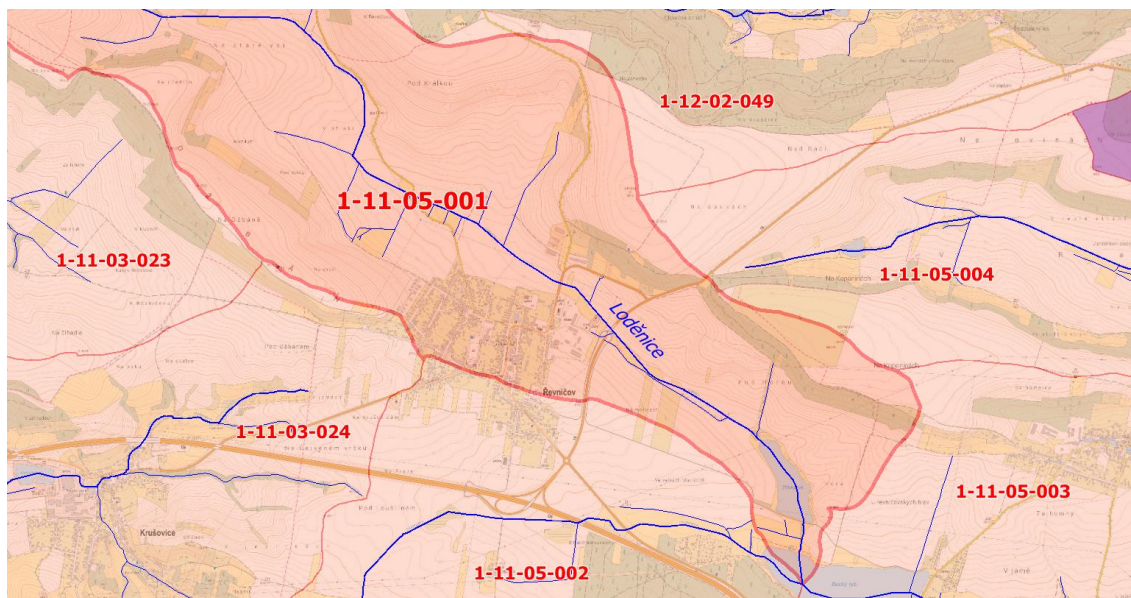
Dle geomorfologického členění náleží zájmové území do následujících celků:

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Oblast:   | Brdská oblast           |
| Celek:    | Džbán                   |
| Podcelek: | Řevničovská pahorkatina |

Zájmové území předkládaného průzkumu je pozvolna svažité s orientací k severovýchodu.

### **Hydrologické poměry**

Zájmové území se nachází v jižní části dílčího povodí IV. řádu 1-11-05-001 Loděnice viz OBR.4. Zájmové území leží na pravém břehu toku Loděnice. Je drénováno vodním tokem Loděnice a bezejmennou nestálou vodotečí, která tvoří pravostranný přítok vodního toku Loděnice.

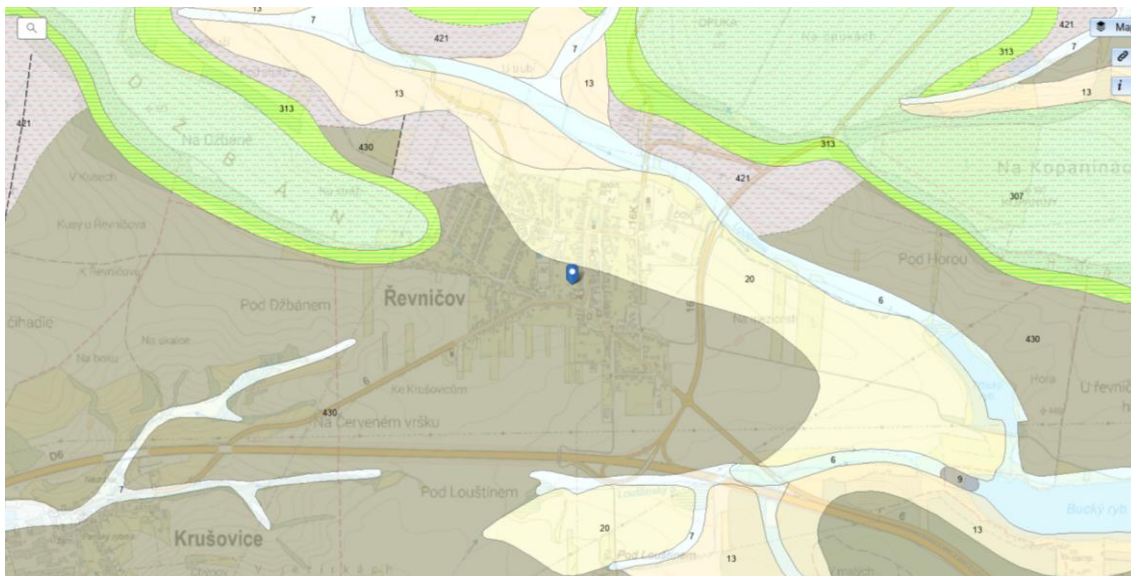


OBR.4 Rozmístění hydrologických povodí

### **Geologicko-hydrogeologické poměry**

Z regionálně geologického hlediska patří území k rakovnické pánvi. Rakovnická pánev je součástí středoevropské oblasti Českého masivu. Limnická výplň je výrazně cyklická a dosahuje mocnosti cca 350 m. Střídají se tam vrstvy slepenců, brekcí, pískovců, arkózových pískovců až arkóz, jílovců, uhelných jílovců až uhlí. Limnické sedimenty nasedají na krystalinikum českého moldanubika, které je budováno převážně metamorfovanými horninami pestré série moldanubika a magmatickými (vyvřelými) horninami. Permokarbonské sedimenty jsou částečně proměnlivě překryty křídovými sedimenty, terciárními sedimentárními terasami, kvartérními sprašemi a sedimenty.

Přímo v zájmovém území se nachází zpevněné pestrobarevné pískovce, arkózové pískovce, valounové pískovce a slepence, jílovce, prachovce karbonského stáří o mocnosti v řádu metrů. Na tyto zpevněné sedimenty nasedají deluvio-eolický kvartérní sedimenty o proměnlivé zrnitosti převážně křemeno-písčité, případně nivní nezpevněné kvartérní sedimenty převážně hlína, písek, štěrk. Nejsvrchnější partie tvoří humusová vrstva s organickými zbytky. Detailní výřez zájmového území na geologické mapě je prezentován níže na OBR.5.



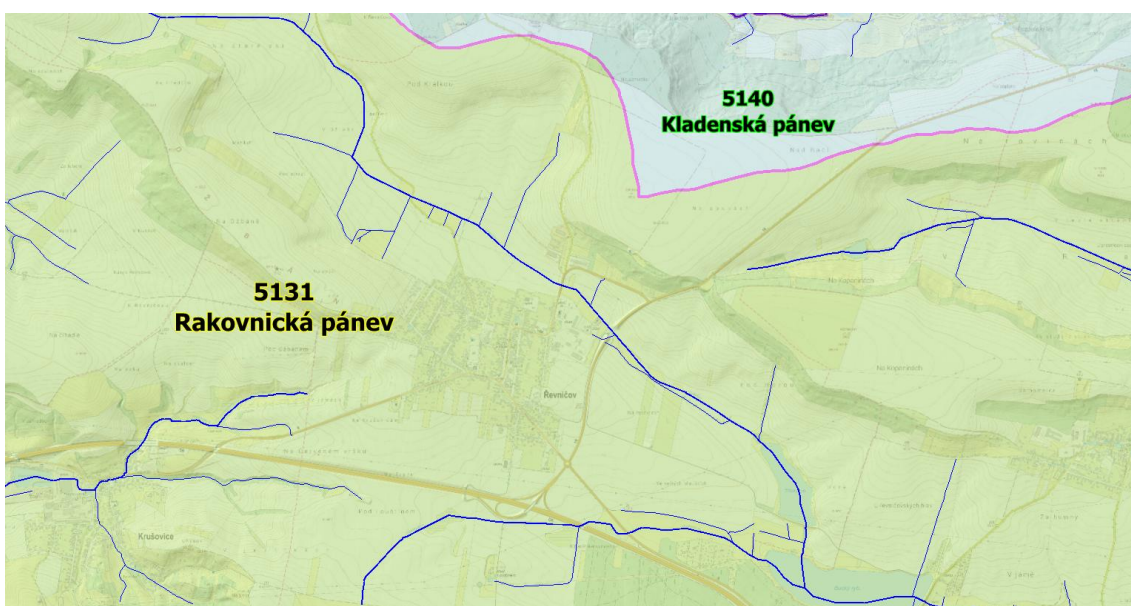
OBR.5 Výřez geologické mapy

20 světle žlutá barva – deluvio-eolický kvartérní sediment o proměnlivé zrnitosti převážně křemenné,

6 světle modrá barva – nivní nezpevněné kvartérní sedimenty převážně hlina, písek, štěrk,

430 šedohnědá barva – zpevněné pestré barevné pískovce, arkózové pískovce, valounové pískovce a slepence, jílovce, prachovce karbonského stáří,

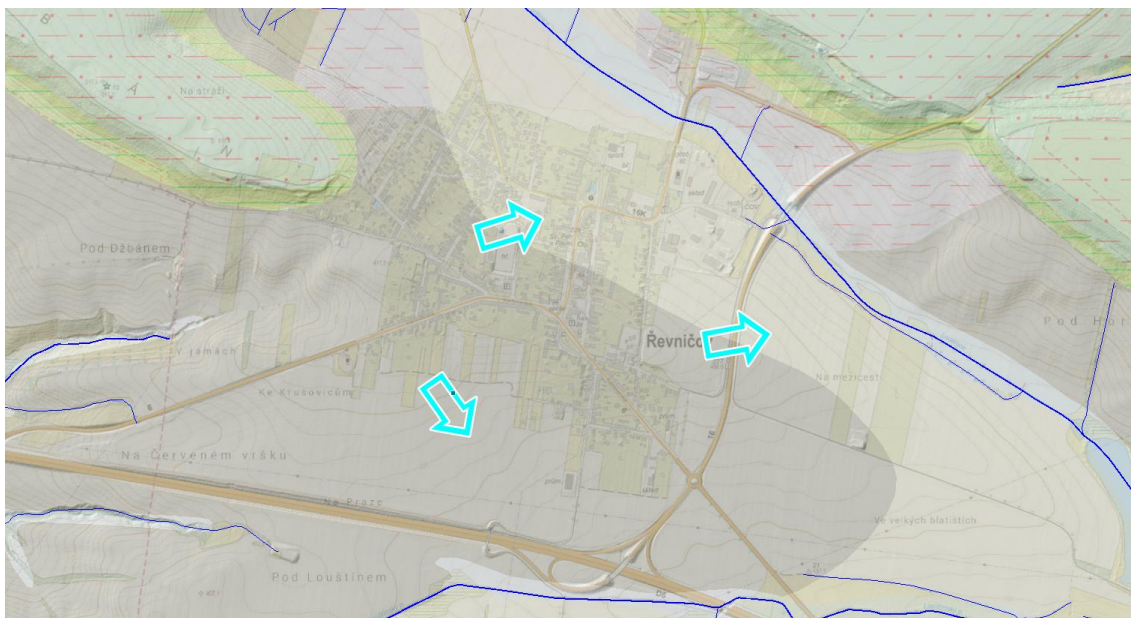
Z hydrogeologického hlediska se zájmové území nachází v základním hydrogeologickém rajónu 5131 - Rakovnická pánev viz OBR.6. Rakovnická pánev je uzavřená hydrogeologická struktura. Na severozápadě a jihovýchodě je rajon omezen proterozoikem, na východě tvoří hranici rozvodí mezi Ohří a Vltavou, na severovýchodě mezi Berounkou a Vltavou a směrem k severozápadu upadá pánev do podloží křídý a terciéru. Hlubší charakter zvodnění je místně odlišný, většinou převažuje puklinová propustnost nad průlinovou. Oběh podzemní vody je silně omezen častými faciálními změnami, zejména v hlubších částech pánve, kde podzemní voda téměř stagnuje. Doplnění zásob podzemní vody je omezené vzhledem ke střídání propustných a nepropustných hornin. V místech, kde pokrývá permokarbon křídý, je dotace permokarbonu zvlášť omezená, protože souvislý izolátor na bázi spodního turonu zadržuje podzemní vodu.



OBR.6 Rozmístění hydrogeologických rajónů

V nejsvrchnější partii dochází k akumulaci a proudění podzemní vody v nezpevněných kvartérních sedimentech, které plynule přechází do zóny tektonického porušení a zvětrávání zpevněných sedimentárních hornin. Dosah zvětrání hornin může dosahovat do hloubky 20-30 m. Zvodnění má charakter průlinově – puklinové propustnosti s mírně napjatou hladinou podzemní vody. Odchyšky způsobují tektonické poruchy, různé stupně zvětrávání a množství nezpevněných devofluviálních sedimentů. Zóna má proměnlivé hydraulické vlastnosti, jež ale umožňují lokální proudění a akumulaci podzemní vody. Průměrně můžeme uvažovat o koeficientu filtrace v řádu  $1 \times 10^{-5}$  m/s až  $1 \times 10^{-6}$  m/s. Území je odvodňováno místní bezejmennou vodotečí a přímo Loděnicí, Dle archivních informací a principu analogie je mocnost nesaturované zóny velice proměnlivá, cca 3 až 5 m.

Přirozená dotace nejsvrchnějších partií podzemní vody je z atmosférických srážek. Směr nesouvislého proudění podzemní vody je konformní s terénem a schematicky je to prezentováno na OBR.7. Kvalita podzemní vody je v přímé úměře na kvalitě vod srážkových. Zranitelnost svrchního kolektoru podzemní vody je vysoká, protože zvodnění není přirozeně krytá žádným izolátorem. Slabou ochranu představuje pouze proměnlivý vegetační pokryv.



OBR.7 Předpokládaný schematický směr proudění podzemní vody

### Geotechnické poměry

Na základě informací z normy ČSN EN 1998-1 (73 0036) – „Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby“ je možné konstatovat, že v zájmovém území se nacházejí základové půdy třídy A. Na základě archivního hodnocení lze zastižené zeminy charakterizovat, dle ČSN 73 6133 jako mírně namrzavé.

V registru sesuvů a svahových nestabilit ČGS Geofond nejsou v zájmovém území a jeho bližším okolí vedeny záznamy o sesuvných územích a svahových nestabilitách, které by mohly mít negativní vliv na realizaci záměru.

## Vrtná prozkoumanost

Schematické znázornění vrtné prozkoumanosti v okolí zájmového území je prezentováno na OBR.8. V rámci této analýzy byl zakoupen vrtný profil ID 647700, popis a lokalizace je prezentován níže.



OBR.8 Vrtná prozkoumanost a popis průzkumného vrtu dle Geofundu ČR

| Charakteristika vrtu              |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Název databáze                    | GDO                               |
| ID                                | 686353                            |
| Původní název                     | J-2204                            |
| Rok vzniku objektu                | 2006                              |
| Poskytovatel dat                  | Česká geologická služba - Geofond |
| Hloubka vrtu (m)                  | 6                                 |
| Primární dokumentace              | GF P119291                        |
| Souřadnice X - JTSK               | 1026146.01                        |
| Souřadnice Y - JTSK               | 784136.67                         |
| Nadmořská výška - souřadnice Z    | 448.17                            |
| Účel                              | inženýrsko-geologický             |
| Hloubka hladiny podzemní vody [m] | 5,3 m ustálená                    |

OBR.8.1 Vrtná prozkoumanost a popis průzkumného vrtu dle Geofundu ČR

**Vrtný profil vrtu 239630**

| <b>Hloubka (m)</b> | <b>Stratigrafie</b> | <b>Popis</b>                                                                               |
|--------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.00 – 0,70        | Kvartér             | hlína jílovitá středně plastická okrová, béžová, hnědá,                                    |
| 0.70. – 2.20       | Kvartér             | valouny křemenný max. velikost částic 5 mm ojediněle                                       |
| 2.20 – 3.90        | Kvartér             | jíl středně plastický šmouhovitý pevný okrová, hnědá, písek jemnozrný v zátecích ojediněle |
| 3.90 – 4.20        | Kvartér             | jíl písčitý pevný rezavá, šedá                                                             |
| 4.20 – 4.80        | Kvartér             | písek jílovitý rezavá, štěrk zastoupení horniny - 20 %                                     |
| 4.80 – 5.00        | Kvartér             | písek jílovitý rezavá, štěrk křemenný pískovcový hojně                                     |
| 5.00 – 5.85        | Stefan A            | písek jílovitý hojně jemně slídnatý žlutá, rezavá, šedá                                    |
| 5.85 – 6.00        | Stefan A            | jíl středně plastický hojně jemně slídnatý pevný rezavá, hnědá                             |

## **Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe**

Nejbližší vodní tok k záměru je:

- Loděnice (ID 137070000100), celý tok vymezen v kategorii významný dle vyhlášky č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, přirozený vodní útvar, nejblíže cca 30 m severně od hranice záměru. Celé řešené území spadá do povodí vodního toku Loděnice, protékajícího severně od záměru.

Tok lze charakterizovat jako přirozený, jeho ekologický stav je charakterizován jako „poškozený stav“ z hlediska makrozoobentosu, ostatní složky jsou charakterizovány jako dobrý či střední stav, případně nebyly klasifikovány. Chemický stav je určen jako „dobrý“. Dobrý stav či velmi dobrý stav / maximální potenciál je určen z hlediska hodnoty teploty, dusičnanového dusíku a specifických znečišťujících látek. Nedosažení dobrého stavu je hodnoceno u kyslíkových poměrů či fosforu a amoniakálního dusíku. Některé složky nebyly klasifikovány.

Celkový stav fyzikálně chemických složek vody je „střední“.

Nejbližší vodní plocha k záměru je:

- bezejmenná nádrž (ID 111050010001) je vzdálená cca 100 m jižně od záměru.

Plocha záměru se, kromě okrajového zásahu do  $Q_{100}$ , nenachází v záplavovém území. Vzhledem k tomu, že zásah do záplavového území je opravdu nepatrný a v místě střetu bude umístěna pouze zeleň (zatravnění) a propustné oplocení (pravděpodobně pletivo) nedojde k podstatnému ovlivnění dotčeného záplavového území. Záměr se nenachází v aktivní zóně záplavového území.

Dešťové vody ze střech objektů a zpevněných ploch budou pomocí dešťové kanalizace svedeny do areálové retenčně vsakovací nádrže o ploše cca 250 m<sup>2</sup>. Zde bude likvidace srážkových vod provedena částečně zásakem, část bude využita pro skrápění zpevněných ploch a pro zálivku ozelenění, nejmenší část tvoří výpar. Z retenční nádrže bude proveden regulovaný odtok do vodního toku, max. odtok nepřekročí 3 l/ha/s ze zájmového území.

Průměrný průtok ve vodním toku Loděnice je 0,32 m<sup>3</sup>/s v ř. km 28,3 Dolní Bezděkov (zdroj: <http://wikipedia.org>). Na základě porovnání stávajícího průměrného průtoku ve vodním toku Loděnice s dostatečnou kapacitou RVN (příspěvkem záměru) lze konstatovat, že k negativnímu ovlivnění kvantitativních a kvalitativních poměrů ve vodním toku Loděnice vlivem záměru nedojde.

Zájmové území neleží v chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

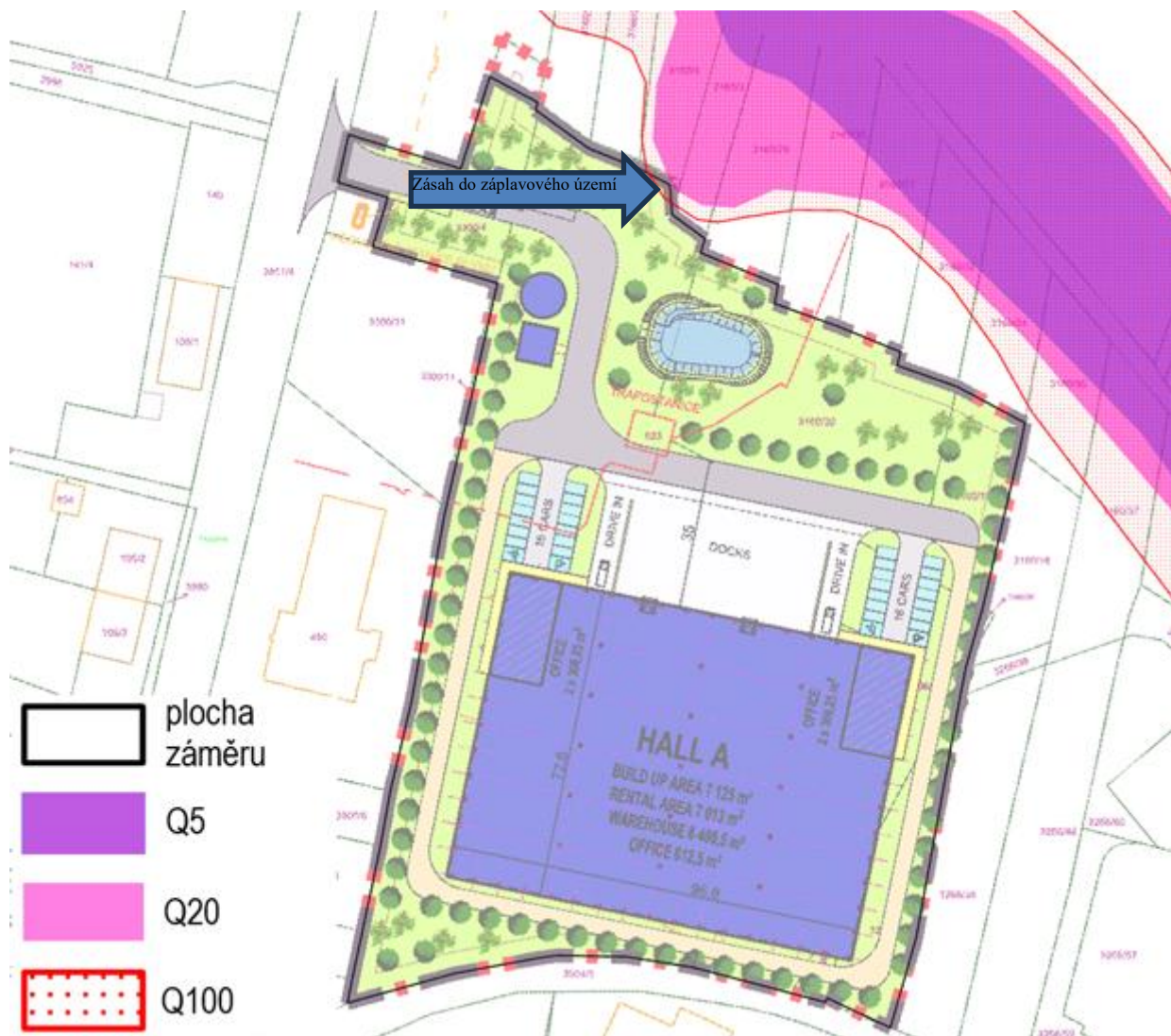
Záměr okrajově zasahuje do záplavového území vodního toku Loděnice pro  $Q_{100}$ .

Záměr se nachází ve zranitelné oblasti – Řevničov [745383].

Záměr se nachází v citlivé oblasti.

Záměr neleží v ochranném pásmu vodního zdroje.

Záměr neleží v ochranném pásmu lesa do 30 m.



Obr. 9 Znáznornění záplavového území

## **Posouzení a doporučení**

Na základě výše popsané analýze podkladů, zpracovaného záměru, základního bilančního řešení a terénní rekognoskace lze konstatovat:

- Celé širší zájmové území je využíváno jako skladové a manipulační plochy s proměnlivých poměrem zpevněných ploch. Srážkové vody jsou v současné době svedeny bez retence přímo do vod povrchových bez zdržení, prostřednictvím neidentifikovaných drenážních systémů. Pouze malá část byla přirozeně vsáknuta do vod podzemních.
- V zájmovém území je hladina podzemních vod proměnlivá v závislosti na přirozeném ročním hydrologickém cyklu, podzemní voda je v přímé iteraci s vodním tokem Loděnice. Průměrně lze předpokládat mocnost nesaturované zóny cca 3 m. V kombinaci mocností nesaturované zóny a koeficientu filtrace lze území klasifikovat jako **podmíněně vhodné pro zasakování**.
- Hydrogeologický režim je formován hydraulickými vlastnostmi svrchního kolektoru, který je ve svrchních partiích zvětrán a plynule přechází do mělkého půdního profilu. Obecně tyto vlastnosti umožňují lokální proudění a případnou omezenou akumulaci podzemních vod, jež je následně přirozeně drénováno místními vodotečemi.
- Celková kapacita plánované retenční nádrže je cca 600 m<sup>3</sup>, tj. 3x větší, než je nutný objem dle normových výpočtů.
- Dle výpočtů je třeba efektivně likvidovat 0,8 l/s srážkových vod. Jako formy likvidace se předpokládá **efektivní zasakování v průměrné ve výši 0,5 l/s**, výpar ve výši 0,07 l/s, závlaha přilehlé zeleně 0,12 l/s, skrápění zpevněných ploch 0,11 l/s.
- **Z hlediska stávajících přírodních podmínek je zásak v průměrné výši 0,5 l/s možný a tento zásak neovlivní stávající hydrogeologický režim území. Dle analýzy může být zásak v maximální výši 0,9 l/s, takže v případě potřeby je možné veškerou vodu likvidovat pomocí zásaku.**
- Zasakovaná voda musí splňovat kvalitativní podmínky dle příslušných standardů, odpadní vody jsou řešeny likvidací na ČOV a nejsou předmětem tohoto posouzení.
- Možnosti zasakování jsou především závislé na mocnosti nesaturované zóny a koeficientu filtrace/vsak. V zájmovém území mocnost nesaturované zóny lze předpokládat více než 2,5 – 4,0 m. Koeficient filtrace, dle analýzy vrtné prozkoumanosti a analogie z obdobných lokalit, lze předpokládat v rozmezí průměru  $1 \times 10^{-5}$  m/s až  $1 \times 10^{-8}$  m/s. V kombinaci mocností nesaturované zóny a koeficientu filtrace lze území klasifikovat jako podmíněně vhodné pro zasakování v závislosti na zasakovaném množství.
- Zasakování bude probíhat prostřednictvím uměle vytvořené retenčně zasakovací nádrže. Její detailní specifikace bude řešena v dalších stupních PD za účasti hydrogeologa a vodohospodářského inženýra.
- Realizací retenční nádrže dojde ke zpomalení případného odtoku do vod povrchových, což bude mít příznivý dopad na zvýšení minimálních průtoků v suchých obdobích.
- Realizací záměru nedojde k vytvoření nových překážek v blízkosti toku – záměr výstavby.
- Realizací záměru nehrozí zhoršení srážkoodtokových poměrů lokality, či zhoršení povodňových stavů.
- Na základě výše uvedeného lze záměr doporučit k realizaci, neboť nedochází k podstatnému ovlivnění stávajících vodohospodářských, hydrogeologických a bilančních podmínek.