

stavba : **VODNÝ ZDROJ - HVH-2 HYZA Topoľčany**
investor: **HYZA a.s. Odbojárov 2279/37 TOPOĽČANY**
príloha : **projektu pre stavebné povolenie**

B.

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE
2. NAVRHOVANÉ OBJEKTY STAVBY
3. ODBEROVÉ MNOŽSTVO VOD STUDNE HVH-1 a HVH-2
4. KVALITA VODY STUDNE HVH-2
5. NÁVRH OCHRANNÝCH PÁSIEM ZDROJOV / PHO /
6. NAKLADANIE S ODPADMI
7. VPLYV ZDROJOV PODZEMNEJ VODY HVH-1 a HVH-2
NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE:

Topoľčany : júl 2020

Ing. Peter Reisel
autorizovaný stavebný inžinier

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE :

1.1 Základné informácie :

Názov stavby : **VODNÝ ZDROJ – studňa HVH - 2**

Investor : **HYZA a.s. Topoľčany ,Odbojárov 2279/37**

Miesto stavby: **areál HYZA k.ú. č.p.: 1 427/1,1426/3,1426/11,1426/10**

Okres : **Topoľčany**

projektant : **PROGRESING, Ing. Peter Reisel Topoľčany 955 01**

autorizačné osvedčenie : 2312*SP*A2

objednávka : 31420PrR z 26.6.2020

1.2 Všeobecné :

Vypracovanie projektu **Vodného zdroja studne - HVH -2** - objednal investor *HYZA a.s. Odbojárov 2279/37 Topoľčany* na vlastnom pozemku parcela č.: k. ú.: 1427/1.

Vodný zdroj bude slúžiť na doplnenie zdrojovej kapacity pre tento potravinársky podnik na spracovanie hydiny.

Spoločnosť HYZA a. s. si na základe zmluvy o dielo objednala u spoločnosti **EKOHYDROGEO spol. s r. o.** realizáciu hydrogeologického prieskumu za účelom získania nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie svojho hydinárskeho závodu v Topoľčanoch pitnou vodou .Zásobovanie podniku pitnou vodou je v súčasnosti zabezpečované kombináciou verejného vodovodu (dodávka vody je kapacitne obmedzená) a vŕtanej studne HVH-1 pričom pre bezproblémový chod prevádzky je nevyhnutné využívať aj nový vodný zdroj HVH-2 .

Vzhľadom na starší vek studne HVH-1 má nový zdroj vody – vŕtaná studňa s označením HVH-2 – v budúcnosti predstavovať primárny zdroj. Po jeho zapojení do vodovodného systému investor plánuje súčasné odbery vody zo staršej HVH-1 studne redukovať.

Zároveň bude prevádzka závodu v prípadoch dočasných odstávok niektorej zo studní (napr. pri výmene čerpacej techniky, čistení studne), resp. havárie studne stále zabezpečená vlastným zdrojom, čo je pre prevádzku závodu nevyhnutné.

Hydrogeologický prieskum bol vykonaný v súlade so *zákonom č. 569/2007 Z. z. z 25. októbra 2007 o geologických prácach (geologický zákon)* v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacou *vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z. z 21. januára 2008, ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov* (ďalej aj „*vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z.*“), zároveň zohľadňujúc *Spoločné usmernenie generálnej riaditeľky sekcie geológie a prírodných zdrojov a generálneho riaditeľa sekcie vôd MŽP SR č. 13 817/2017 pre žiadateľov o povolenie na osobitné užívanie vôd podľa § 21 ods. 1 písm. b) vodného zákona* (ďalej len *Spoločné usmernenie č. 13 817/2017*“). Uskutočnený bol v etape podrobného prieskumu.

Na riešenie geologickej úlohy sa okrem hlavnej riešiteľskej spoločnosti subdodávateľsky podieľali tiež firmy EKODRILL, s. r. o. (vrtné práce, zabudovanie a čistenie vrtu), AQUATEST a. s. (karotážne merania), GEOKO, s. r. o. (geodetické činnosti) a ALS Czech Republic, s. r. o. (laboratórne práce).

Geologická úloha bola v riešiteľskej organizácii zaevidovaná pod číslom 3012019, v Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra (ďalej len „ŠGÚDŠ“), oddelenie Geofondu, pod číslom 69/2019.

1.2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA :

Územím pre navrhovaný vodný zdroj HVH -2 je priemyselný areál spoločnosti HYZA a. s., ktorý je situovaný na západnom okraji Topoľčian, na ľavej strane cesty II. triedy č. 499 v smere do obce Nemčice, na ulici Odbojárov 2279/37. V rámci areálu investora parc. č. 1427/1.

Skúmaný areál HYZA a. s. je situovaný na terase mladšieho pleistocénu s reliéfom zvlnenej roviny, s miernym úklonom terénu od JZ až Z k SV až V. Absolútna výška terénu sa pohybuje v rozpätí cca 190 – 199 m n. m. a oproti údoliu Chotiny sa nachádza v relatívnej výške zhruba 20 – 28 m. Súčasný mikoreliéf areálu je vo svojej prevažnej časti ovplyvnený zástavbou.

1.3 HYDROGRAFICKÁ A HYDROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Podľa vodohospodárskej mapy v mierke 1 : 50 000 (list 35-41 Topoľčany) patrí skúmané územie do čiastkového hydrologického povodia *Váhu* a základného povodia *Nitra od ústia Bebravy po ústie Žitavy a Malej Nítry (vrátane)*. Areál závodu sa nachádza na rozhraní dvoch podrobných povodí. Severovýchodná polovica areálu patrí do podrobného povodia s číslom 4-21-12-011 (plocha 5,978 km²) a JZ polovica areálu do podrobného povodia s číslom 4-21-12-024 (5,08 km²).

Hlavným recipientom odvodňujúcim územie Topoľčian je rieka Nitra so svojím pravostranným prítokom Chotina .

1.4 GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Areál priemyselného závodu HYZA a. s. je z hľadiska štruktúrno-tektonickej stavby Nitrianskej pahorkatiny súčasťou severnej časti rišňovskej priehlbiny

(Vass a kol. 1988), ktorá tvorí tektonicky ohraničený výbežok panvy vklinený medzi dve jadrové pohoria – Považský Inovec zo západu a Tribeč z východu skúmaného územia. Štruktúra je od inoveckej hrasti je oddelená majcichovským zlomom, od tribečskej hrasti veľkozálužským zlomom.

V rámci nej sa skúmaný areál nachádza na JV okraji *kryhy Nemčice – Velušovce* (Pristaša kol. 2000b).

Na geologickej stavbe *kryhy Nemčice – Velušovce* sa podieľajú sedimenty kvartéru neogénu, v podloží ktorých sa nachádzajú horniny paleogénu, meozoické komplexy tatrikaa miestami aj horniny vrchného paleozoika (Pristaš a kol. 2000b).

Neogénna výplň kryhy tvoria sedimenty stredného bádenu – pliocénu.

Najvrchnejšiu časť komplexu reprezentuje *volkovské súvrstvie* (dák), v podloží ktorého sa nachádza približne 800 m hrubé *beladické súvrstvie* (vrchný panón – pont). *Volkovské súvrstvie* je sladkovodného pôvodu a je reprezentované dobre opracovanými štrkami (najmä kremeň, kremence, menej granity, kryštallické bridlice, karbonáty, pieskovce), v ktorých sa nachádzajú šošovky pieskov a veľké množstvo „závalkov“ sivých ílov. Pre južnú časť pahorkatiny je charakteristická prítomnosť hrdzavo a hnedo-škvritých vápnitých ílov, v ktorých sa nachádzajú polohy jemnozrnného vápnitého piesku a ojedinele tiež vložky uhoľného ílu a lignitu (Gaža a Beinhauerová 1976 in

Kvartérne sedimenty sú v širšej časti skúmaného územia zastúpené fluvialnými sedimentmi stredného pleistocénu až holocénu, eolickými sedimentmi mladšieho pleistocénu a v menšom rozšírení tiež proluvialnými sedimentmi holocénu a eluvialnofluviálnymi sedimentmi mladšieho pleistocénu až holocénu.

V kvartérnych sedimentoch je podzemná voda viazaná na kolektory fluvialných sedimentov, a to ako na kolektory údolných nív Chotiny a Nitry, tak aj na kolektory starších terasových stupňov Nitry. Režim podzemnej vody je primárne ovplyvňovaný režimom povrchových tokov. Na kvalite podzemnej vody sa často prejavujú sekundárne vplyvy poľnohospodárstva a osídlenia.

1.5 VODOHOSPODÁRSKY CHRÁNENÉ ÚZEMIA A OCHRANNÉ PÁSMA VODNÝCH ZDROJOV

Skúmaný areál závodu HYZA a.s. vrátane jeho bližšieho okolia nie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti a ani nezasahuje do ochranných pásiem vodárenských zdrojov prírodných liečivých zdrojov a minerálnych vôd. Jediným ochranným pásmom v tejto časti územia je ochranné pásmo I. stupňa využívanej studne HVH-1 .

Studňa je situovaná v severnej časti pozemku, približne 10 m od hranice parcely.

Súčasťou ochranného pásma je tiež objekt vodojemu s úpravňou vody, ktorý je situovaný na južnom okraji parcely. Ochranné pásmo je riadne označené informatívnou tabuľou s piktogramom a textom v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 29/2005 Z. z. z 25. januára 2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov, o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach.

2. NAVRHOVANÉ OBJEKTY :

2.1 VODNÝ ZDROJ -studňa - HVH - 2 :

2.1.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA :

Územím pre navrhovaný vodný zdroj HVH -2 je priemyselný areál spoločnosti HYZA a. s., ktorý je situovaný na západnom okraji Topoľčian, na ľavej strane cesty II. triedy č. 499 v smere do obce Nemčice, na ulici Odbojárov 2279/37. V rámci areálu investora parc. č. 1427/1.

Skúmaný areál HYZA a. s. je situovaný na terase mladšieho pleistocénu s reliéfom zvlnenej roviny, s miernym úklonom terénu od JZ až Z k SV až V. Absolútna výška terénu sa pohybuje v rozpätí cca 190 – 199 m n. m. a oproti údoliu Chotiny sa nachádza v relatívnej výške zhruba 20 – 28 m. Súčasný mikoreliéf areálu je vo svojej prevažnej časti ovplyvnený zástavbou.

2.1.3 HYDROGRAFICKÁ A HYDROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Podľa vodohospodárskej mapy v mierke 1 : 50 000 (list 35-41 Topoľčany) patrí skúmané územie do čiastkového hydrologického povodia *Váhu a základného povodia Nitra od ústia Bebravy po ústie Žitavy a Malej Nitry (vrátane)*. Areál závodu sa nachádza na rozhraní dvoch podrobných povodí. Severovýchodná polovica areálu patrí do podrobného povodia s číslom 4-21-12-011 (plocha 5,978 km²) a JZ polovica areálu do podrobného povodia s číslom 4-21-12-024 (5,08 km²).

Hlavným recipientom odvodňujúcim územie Topoľčian je rieka Nitra so svojím pravostranným prítokom Chotina .

2.1.4 VRTNÉ PRÁCE :

Prieskumný vrt s označením HVH-2 bol vyhlbený v mieste určenom objednávateľom, v JZ časti areálu na pozemku parc. č. 1427/1, do hĺbky 200,8 m p. t.

Hĺbka vrtu a jeho širšia lokalizácia boli navrhnuté na základe výsledkov predchádzajúceho geofyzikálneho prieskum z roku 2015 (Fimmel 2015), ktorý bol realizovaný za účelom overenia výskytu polôh potenciálnych kolektorov podzemnej vody pre potreby vybudovania nového zdroja vody. Pri definitívnom vytyčení vrtu, rešpektujúc vedenia a ochranné pásma podzemných a nadzemných inžinierskych sietí, boli rozhodujúcimi kritériami jednak čo najväčšia možná vzdialenosť od jestvujúcej studne HVH-1 pre minimalizovanie vzájomného ovplyvňovania sa zdrojov a jednak reálna možnosť vytvorenia ochranného pásma I. stupňa, ktoré je pre vodárenské zdroje legislatívou definované v minimálnom rozsahu 10 m od odberného objektu (vyhláška MŽP SR č. 29/2005 Z. z.).

Lokalizácia vrtu HVH-2 je znázornená v situácii .

Vrtné práce, vystrojenie vrtu a jeho vyčistenie boli realizované subdodávateľsky firmou EKODRILL, s. r. o. Práce boli realizované v období 13. 02. 2019 – 05. 04. 2019, z toho hĺbenie vrtu prebiehalo od 13. 02. do 26. 03. 2019.

Prieskumný vrt bol hĺbený vrtnou súpravou WIRTH B0/B1 pod vedením vrtmajstra Havlíka.

Úvodný úsek vrtu do hĺbky 10 m bol vŕtaný špirálou Ø 550 mm. Následne bol vrt zapažený kolónou pažníc Ø 530 mm a zvyšný úsek bol hĺbený technológiou bezjadrového rotačného spôsobu vŕtania na plnú počvu s nepriamym hustým výplachom. Vrtným náradím bolo hrablicové a valivé dláto Ø 440 mm.

Výplachovým médiom bola zmes vody a bentonitu, ktorá bola pripravená v kalovej jame vyhlúbenej v blízkosti vrtu. Kalová jama bola od horninového prostredia odizolovaná nepriepustnou fóliou. Počas vŕtania bola pravidelne kontrolovaná viskozita, váha .

Hĺbkové intervaly prevŕtaných hornín boli určené vrtnou osádkou podľa hĺbky zapustenia vrtného náradia vo vrte. Hmotná geologická dokumentácia bola po zdokumentovaní profilu vrtu a jeho vystrojení so súhlasom objednávateľa skratovaná. Po ukončení vrtných prác bolo pristúpené k zabudovaniu vrtu. spracovaný na základe zdokumentovaného profilu vrtu (makroskopický popis hornín).

Po zapustení definitívnej zárubnice do vrtu a jej obsypaní obsypom bolo realizované odstraňovanie výplachu a filtračnej kôrky zo stien vrtu metódou airliftového (kompresorového) čerpania. Toto čistenie vrtu bolo vykonané 02. – 03. 04. 2019. Následne bol vrt kompletne dobudovaný – zvyšný priestor medzi vrtom a zárubnicou bol zatampónovaný a nadzemná časť nadfiltrovej rúry bola zabezpečená chráničkou.

2.1.5 ZABUDOVANIE VRTU -studne - HVH -2

Prieskumným vrtom HVH-2 hlbokým 200,8 m p. t. bol podľa makroskopického vyhodnotenia vyvŕtaného horninového materiálu a výsledkov karotážnych meraní zdokumentovaný nasledovný geologický profil:

HVH-2 (terén 193,57 m n. m.)

0 – 9,2 m hlina sprašovitá, žltohnedá

9,2 – 10,5 m íl štrkovitý až štrk ílovitý, veľkosť dobre opracovaných štrk. zrn do 3 cm, ílvápnitý s vysokou plasticitou, svetlo-sivohnedý *neogén- pont* .

10,5 – 27,7 m íl so strednou až vysokou plasticitou, miešanie svetlosivej a hrdzavohnedej farby (šmuhavý), v intervaloch

13,5 – 15,0 m,

17,4 – 19,8 m,

23,8 – 25,8 m s prímiesou hrubozrnného piesku s veľkosťou zrn okolo 1 mm

27,7 – 28,6 m piesok ílovitý až íl piesčitý, jemno- až strednozrnný, hrdzavohnedý, ílovitá výplň svetlosivá (šmuhavý)

28,6 – 33,6 m íl vápnitý so strednou až vysokou plasticitou, svetlosivý

33,6 – 35,7 m štrk s veľkosťou zrn okolo 0,5 cm, dobre vytriedený, slabo

- opracovaný ostrohranný), zrná najčastejšie bielej, sivej a čiernej farby, v intervale
- 35,2 – 35,7 m s prímiesou sivého ílu
- 35,7 – 43,2 m íl so strednou až vysokou plasticitou, sivohnedý, miestami vápnitý
- 43,2 – 44,2 m piesok ílovitý až íl piesčitý, jemnozrnný, sivohnedý, ílovitá výplň svetlosivá
- 44,2 – 48,8 m íl vápnitý so strednou až vysokou plasticitou, svetlosivý
- 48,8 – 50,6 m piesok jemnozrnný, svetlosivý
- 50,6 – 53,8 m íl vápnitý so strednou až vysokou plasticitou, svetlosivý
- 53,8 – 57,4 m štrk s veľkosťou zŕn 2 – 3 cm, dobre vytriedený, slabo opracovaný (ostrohranný), zrná najčastejšie bielej, sivej a čiernej farby
- 57,4 – 59,1 m íl vápnitý s vysokou plasticitou, svetlosivý
- 59,1 – 61,1 m štrk s veľkosťou zŕn prevažne cca 0,5 cm, ojedinele 1 cm, dobre vytriedený,
- 61,1 – 62,4 m íl s vysokou plasticitou, miešanie svetlosivej a hnedej farby (šmuhavý)
- 62,4 – 63,5 m piesok ílovitý až íl piesčitý, jemno- až strednozrnný, hrdzavohnedý, ílovitá výplň svetlosivá (šmuhavý)
- 63,5 – 67,1 m íl s vysokou plasticitou, miešanie svetlosivej a hrdzavohnedej farby (šmuhavý)
- 67,1 – 71,6 m štrk piesčitý s veľkosťou zŕn okolo 0,5 cm, dobre vytriedený, slabo opracovaný (ostrohranný), zrná najčastejšie bielej, sivej a čiernej farby, piesok jemno- až strednozrnný, v intervale
- 69,9 – 70,9 m s prímiesou jemnozrnnnej zeminy (cca 30 %)
- 71,6 – 75,0 m íl s vysokou plasticitou, miešanie svetlosivej a hrdzavohnedej farby (šmuhavý), miestami zvyšky hnedého drevného uhlia
- 75,0 – 75,8 m štrk s veľkosťou zŕn prevažne cca 0,5 cm, ojedinele 1 cm, dobre vytriedený, opracovaný (ostrohranný), zrná najčastejšie bielej, sivej a čiernej farby, piesok jemno- až strednozrnný
- 75,8 – 78,7 m íl s nízkou až strednou plasticitou, sivohnedý
- 78,7 – 81,0 m piesok ílovitý, jemno- až strednozrnný, sivohnedý
- 81,0 – 84,7 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, sivohnedý, s drobnými vápnitými konkréciami
- 84,7 – 88,4 m štrk s veľkosťou zŕn prevažne cca 0,5 cm, ojedinele 1 cm, dobre vytriedený, slabo opracovaný (ostrohranný), zrná najčastejšie bielej, sivej a čiernej farby, piesok jemno- až strednozrnný
- 88,4 – 90,6 m íl vápnitý s vysokou plasticitou, sivohnedý
- 90,6 – 94,5 m štrk s veľkosťou zŕn cca 1 cm, dobre vytriedený, slabo opracovaný (ostrohranný), zrná najčastejšie bielej, sivej a čiernej farby
- 94,5 – 100,5 m íl vápnitý s vysokou plasticitou, svetlosivý
- 100,5 – 103,6 m štrk piesčitý s veľkosťou zŕn prevažne cca 0,5 cm, ojedinele 1 – 2 cm, dobre vytriedený, slabo opracovaný (ostrohranný), zrná najčastejšie bielej, sivej a čiernej farby, piesok jemno- až stredne.
- 103,6 – 108,5 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, miestami až ílovec, sivohnedý, s drobnými vápnitými konkréciami
- 108,5 – 113,3 m štrk piesčitý s veľkosťou zŕn cca 2 cm, dobre vytriedený, slabo opracovaný (ostrohranný), zrná najčastejšie bielej, sivej a čiernej farby, v intervale
- 108,5 – 110,8 m s prímiesou jemnozrnnnej zeminy (cca 20 %), piesok jemnozrnný, miestami spevnený na pieskovec

113,3 – 119,6 m íl vápnitý s vysokou plasticitou až ílovec, svetlosivý
 119,6 – 120,7 m piesok ílovitý, stredno- až hrubozrnný, sivohnedý
 120,7 – 121,9 m íl vápnitý s vysokou plasticitou, sivohnedý
 121,9 – 123,9 m piesok až pieskovec, jemno- až strednozrnný, sivý
 123,9 – 132,0 m íl vápnitý s vysokou plasticitou, svetlosivý
 132,0 – 134,0 m íl sivohnedý s čiernymi uhoľnými šupinkami a konkréciami
 134,0 – 135,8 m piesok jemno- až strednozrnný, sivý
 135,8 – 139,2 m íl s vysokou plasticitou, tmavosivý
 139,2 – 140,7 m piesok ílovitý, jemno- až strednozrnný, sivohnedý
 140,7 – 146,9 m íl piesčitý, sivohnedý s čiernymi uhoľnými šupinkami a konkréciami
 146,9 – 161,5 m íl s nízkou až strednou plasticitou, svetlohnedý
 161,5 – 163,0 m piesok ílovitý, stredno- až hrubozrnný, svetlohnedý
 163,0 – 165,3 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, zelenomodrý
 165,3 – 167,6 m piesok štrkovitý s prímiesou ílu (cca 20 %), veľkosť zŕn cca 1 cm, piesok stredno- až hrubozrnný, svetlohnedý
 167,6 – 177,6 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, tmavomodrý, miestami
 167,6 – 177,6 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, tmavomodrý, miestami tmavohnedý
 177,6 – 178,8 m piesok ílovitý s prímiesou štrku (cca 15 %), stredno- až hrubozrnný, sivohnedý, veľkosť zŕn štrku cca 0,5 cm
 178,8 – 188,8 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, tmavomodrý, miestami vápnitý
 188,8 – 190,3 m piesok ílovitý, stredno- až hrubozrnný, svetlohnedý
 190,3 – 193,7 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, tmavomodrý
 193,7 – 194,7 m piesok štrkovitý s prímiesou ílu (cca 20 %), veľkosť zŕn cca 1 cm, piesok jemno- až strednozrnný, svetlohnedý
 194,7 – 195,6 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, tmavomodrý
 195,6 – 196,5 m piesok ílovitý s prímiesou štrku (cca 10 %), stredno- až hrubozrnný, sivohnedý, veľkosť zŕn štrku cca 0,5 cm
 196,5 – 200,8 m íl s veľmi vysokou až extrémne vysokou plasticitou, tmavomodrý až tmavohnedý

2.2 ŠACHTA NAD VODNÝM ZDROJOM -studne -VHV-2 :

Záhlavie studne vodného zdroja VHV-2 je navrhované v armatúrnej šachte, ktorá predstavuje prefabrikovanú železobetónovú šachtu typ PREFA rozmerov 3200 x 2500 x 1700 mm. V armatúrnej šachte budú umiestnené uzatváracie a regulačné armatúry a vodomer a odberné miesto kvality vody.

Výstroj armatúrnej šachty nad vodným zdrojom predstavuje:

- uzatváracie armatúry na potrubí výtlaku ponorného čerpadla D 80
- redukcie obojstranné na potrubí 80/63

- vodoměr a snímač odberného množstva vody
- odberný ventil na odber pre analýzu kvality vody

2.3 VÝTLAČNÉ POTRUBIE STUDNE HVH-2 :

Čerpaná voda z vodného zdroja bude dopravovaná z vodného zdroja HVH-2 navrhovaným vysokotlakovým potrubím HD PE DN 140 – 502 ,0 m .

Trasa potrubia smeruje juhovýchodným smerom k oploteniu areálu HYZA a lomením vľavo pokračuje subežne s jestvujúcim oplotením.

Vzhľadom na konfiguráciu terénu sú na trase navrhované 2 podzemné hydranty DN 80 z toho jeden vo funkcii vzdušníka a na najnižšom mieste trasy vo funkcii kalníka .

Kríženie podzemných vedení :

1.Trasa výtláčneho potrubia križuje v km 02,10 – 02,1172 kabelovú trasu ORINGE. Kríženia je mimo úrovňové a miesto bude opatrené cháničkou optického kábla ORINGE.

2.Trasa križuje mimo úrovňové kanalizačnú stoku areálu HYZA v km: 0,480 Kanalizačná stoka je na kóte 191,3 - potrubie výtlaku 193,10.

Potrubie výtlaku je ukončené v areále vodojemu zaslepením vzhľadom na pripravovanú dostavbu úpravne vody v danom mieste areálu.

Úpravňa vody vodných zdrojov HVH – 1 a HVH-2 bude predmetom samostatného projektu a stavebného povolenia. Úprava Fe,Mn,As

3. ODBEROVÉ MNOŽSTVÁ VÔD STUDNÍ HVH-1 a HVH-2 :

Úlohou projektu bolo vybudovať hydrogeologický vrt HVH-2, ktorý by spolu s dlhodobou využívanou studňou HVH-1 predstavoval zdroj pitnej vody pre potreby prevádzky hydriárskeho závodu. Pre možnosť vydania povolenia na odber podzemnej vody, ako z nového vrtu HVH-2, tak aj zo studne HVH-1, bol v smysle vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z. a Spoločného usmernenie . č.3817/2017 vykonaný výpočet využiteľných množstiev podzemnej vody v kategórii B.

Vo väzbe na vodárenské využívanie, v smysle nezáväzného návrhu „Metodiky oceňovania a bilancovania podzemných vôd“ (Kullman 2002), bolo využiteľné množstvo podzemnej vody vyčíslené ako **QDOK**, teda ako tá časť ekonomicky a technicky reálne využiteľného množstva, ktorá je dostatočne dokumentovaná a preukázaná. V prípade nového vrtu HVH-2 boli hlavným podkladovým materiálom pre výpočet využiteľného množstva výsledky nových geologických prác, v prípade studne HVH-1 to boli údaje z prevádzkového monitoringu. Pri výpočtoch QDOK boli v rozhodujúcej miere zohľadnené:

- výsledky archívnych hydrogeologických prieskumov, najmä hydrogeologického prieskumu, v rámci ktorého bola studňa HVH-1 vybudovaná,
- výsledky vrtných prác z budovania hydrogeologického vrtu HVH-2,
- výsledky poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky na vrte HVH-2,
- údaje o prevádzkovom režime hladiny podzemnej vody v studni HVH-1 za obdobie 05/2017 – 10/2019, primárne však za obdobie 07/2018 – 10/2019 na 1-hodinovej báze meraní,
- údaje o odberných množstvách podzemnej vody zo studne HVH-1 za obdobie 05/2017 – 10/2019 na dennej báze záznamov,
- technické parametre exploatačných objektov HVH-1 a HVH-2 (najmä intervaly perforácií),
- kvalitatívne vlastnosti podzemnej vody.

3.1 VÝPOČET ODBEROVÝCH MNOŽSTIEV VÔD HVH-1 a HVH-2 :

Vlastný výpočet využiteľného množstva podzemnej vody zo zdrojov HVH-1 a HVH-2 bol vykonaný v zmysle vyššie popísanej metodiky

Prvý čerpací stupeň čerpacej skúšky na HVH-2 prebiehal pri konštantnom čerpanom množstve $Q_1 = 11,0 \text{ l.s}^{-1}$ po dobu 16 dní (04. 06. – 19. 06. 2019), toho 12 dní pri súčasnom využívaní studne HVH-1. Studňa HVH-1 bola využívaná pri priemerných denných výdatnostiach v rozpätí $11,50 - 13,06 \text{ l.s}^{-1}$, resp. pri celkovej priemernej výdatnosti $12,28 \text{ l.s}^{-1}$.

Hladina podzemnej vody v skúšanom vrte HVH-2 bola neustálená, len ku koncu čerpacieho stupňa je možné prúdenie hodnotiť ako kváziustálené.

Posledných 15 hodín trvania 1. čerpacieho stupňa bola hladina vody nameraná na identickej úrovni $160,66 \text{ m n. m.}$ ($33,71 \text{ m}$ od OB). Hladina podzemnej vody v studni HVH-1 bola taktiež neustálená, miestami sa však tento charakter striedal s fázami ustáleného prúdenia. Na konci čerpacieho stupňa bola hladina nameraná na úrovni $160,64 \text{ m n. m.}$

Overené čerpané množstvo $Q = 11,0 \text{ l.s}^{-1}$ navrhujeme ako využiteľné množstvo podzemnej vody z vrtu **HVH-2**.

Podľa spracovania prevádzkových údajov o priemerných denných výdatnostiach za obdobie 05/2017 – 10/2019 bola studňa HVH-1 využívaná pri priemernej výdatnosti $Q_p = 11,31 \text{ l.s}^{-1}$, ktorá je reprezentovaná hodnotou mediánu. Pri prerušovanom spôsobe využívania studne bola hladina podzemnej vody v studni nameraná na úrovniach v rozpätí $160,05 - 169,23 \text{ m n. m.}$, rozkyv hladiny bol $9,18 \text{ m}$. Medzi čerpaným množstvom a znížením hladiny podzemnej vody platí lineárna závislosť. Dôležitým poznatkom je, že po prerušení exploatacie hladina v studni vždy vystúpala na úroveň okolo 169 m n. m. Za celé hodnotené obdobie nebadať na režime podzemnej vody odchýlky, ktoré by poukazovali na odvodňovanie hydrogeologických kolektorov. Zo studne **HVH-1** navrhujeme využiteľné množstvo podzemnej vody $Q = 11,0 \text{ l.s}^{-1}$.

Pre určenie **minimálnej hladiny v studniach** je potrebné zohľadniť hladinový

skok, ku ktorému dochádza v dôsledku dodatočných hydraulických odporov na plášti studne. Jeho výpočet bol urobený tak, že teoretické zníženia hladiny v studniach (bez dodatočných odporov), vypočítané podľa rovnice v prípade výpočtov pre vrt HVH-1 nebolo potrebné uvažovať s druhým členom rovnice – vrt HVH-2 nebol v čase meraní využívaný, teda neovplyvňoval hladinu v HVH-1), boli vo zvolených časoch porovnané so skutočnými nameranými znížzeniami hladiny. V prípade vrtu HVH-2 bola táto analýza spracovaná na podklade údajov zo začiatku čerpacej skúšky (04. 06. 2019 – 07. 06. 2019), zohľadňujúc vplyv využívanej studne HVH-1 (02. 06. – 07. 06. 2019), v prípade studne HVH-1 bola táto analýza spracovaná na podklade údajov z obdobia pozorovania od 28. 07. 2019 do 03. 08.

Na základe vyhodnotenia poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky na HVH-2, prevádzkových odberných množstiev podzemnej vody z HVH-1, dlhodobého prevádzkovéhorežimu podzemnej vody v HVH-1 a kvalitatívnych vlastností podzemnej vody navrhujeme pre zdroje vody schváliť nasledovné využiteľné množstvá podzemnej vody:

Studňa HVH-1.....Q = 11,00 l.s-1.....346 896 m3.rok-1,
Studňa HVH-2.....Q = 11,00 l.s-1.....346 896 m3.rok-1.

V zmysle kategorizácie množstiev podzemných vôd podľa § 42 vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z., s ohľadom na súčasný stupeň ich overenia (podľa prílohy č. 3 k vyhláške č. 51/2008 Z. z.), navrhujeme vypočítané využiteľné množstvá podzemnej vody zaradiť do **kategórie B**.

Topoľčany – HYZA a. s. – zdroje podzemnej vody HVH-1 a HVH-2

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie SR navrhujeme vyčíslené využiteľné množstvá podzemnej vody zaradiť do **hydrogeologického rajónu NQ – 071 Neogén Nitrianskej pahorkatiny, čiastkového rajónu neogénu Nitrianskej pahorkatiny NA20 v povodí Nitry a bilančného profilu Nitra – Nitrianska Streda**. V zmysle vymedzených útvarov podzemných vôd navrhujeme využiteľné množstvá podzemnej vody zaradiť do útvaru s názvom **Útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh**“ a označením SK2001000P.

Minimálne hladiny podzemnej vody v studniach navrhujeme stanoviť na týchto úrovniach:

studňa HVH-1.....hmin. = 157,0 m n. m. (36,9 m od odmerného bodu)
studňa HVH-2.....hmin. = 157,0 m n. m. (37,4 m od odmerného bodu)

Pri úprave výšky odmerného bodu bude potrebné vykonať jeho nové geodetické zameranie a podľa toho upraviť hĺbku minimálnej hladiny podzemnej vody v zdroji.

Ekonomické, technické a ekologické podmienky pre odber podzemnej vody zo zdrojov v navrhovaných využiteľných množstvách je možné hodnotiť ako prijateľné. Využívanie zdrojov si vyžaduje úpravu.

3.2 MONITORING VODNÝ ZDROJOV HVH-1 a HVH-2 :

Súčasne s prevádzkovaním vodárenských zdrojov bude potrebné vykonávať pravidelný prevádzkový kvantitatívny a kvalitatívny monitoring. Ten je aktuálne v súvislosti s využívaním zdroja HVH-1 vykonávaný v nasledovnom rozsahu.

Kvantitatívny monitoring:

- kontinuálne (automatickou sondou) je meraná hladina podzemnej vody tzv. automatický prevádzkový monitoring,
 - 1 x denne sú vykonávané odpisy stavov vodomera (m³).
- Kvantitatívny monitoring je potrebné vykonávať aj naďalej, pričom jeho rozsah odporúčame rozšíriť o merania okamžitých čerpaných množstiev z prietokomera – množstvo pretečenej vody za jednotku času ako súčasť sledovania odberných množstiev (1 x denne). Za týmto účelom odporúčame studňu vybaviť automatickým snímačom, ktorý by prietoky vody meral automaticky, obdobne ako hladinu podzemnej vody. Rovnaký rozsah kvantitatívneho monitoringu bude potrebné vykonávať na zdroji HVH-2. Kvalitatívny monitoring podzemnej vody je striedavo (nepravidelne) vykonávaný v rozsahu minimálneho a úplného rozboru vrátane rádiologických ukazovateľov v zmysle príslušných legislatívnych predpisov, ktorými sa určuje kvalita pitnej vody. V súčasnosti je pre hodnotenie kvality pitnej vody v platnosti vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z. z., pre rádiologické ukazovatele kvality pitnej vody je v platnosti vyhláška MZ SR č. 100/2018 Z. z. V hodnotenom období bol vykonávaný 3 a 5 x ročne. S kvalitatívnym monitoringom je nevyhnutné pokračovať aj pri ďalšom prevádzkovaní zdroja a do plánu monitoringu zapracovať aj sledovanie vody z nového zdroja HVH-2. Podľa tabuľky č. 2 prílohy č. 2 k vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z. je pre zdroje vody s denným objemom dodávanej vody.

4. KVALITA VODY STUDNE HVH-2 :

Kvalitatívne vlastnosti podzemnej vody neogénnych kolektorov zachytávanej hydrogeologickým vrtom HVH-2 (200,6 m) boli posúdené na základe celkovo 12 laboratórnych analýz, z toho 8 chemických analýz reprezentuje kvalitu vody z využívanej studne za roky 2018 a 2019 a 4 analýzy dokumentujú kvalitu vody z nového vrtu za obdobie 06/2019 – 08/2019.

Chemické zloženie podzemnej vody je podľa Gazdovej klasifikácie podzemná voda z vrtu HVH-2 patrí k základnému výraznému až nevýraznému Ca-Mg-HCO₃ typu s hodnotou indexu A2 medzi 64 – 70 c.z % . Podľa klasifikácie prevládajúcich iónov – nad 20 c.z % – do názvu chemického zloženia vstupuje aj sodík, a podzemná voda zodpovedá Ca-Na-Mg-HCO₃ t Voda vykazuje zvýšenú koncentráciu horčíka vo vzťahu k vápniku (koeficient $r_{Mg/rCa} = 0,65 - 0,71$), pričom pre tento typ podzemných vôd s petrogénnou mineralizáciou (minerálny obsah sa generuje priamo v horninovom prostredí) je charakteristický aj veľmi nízky podiel síranov k celkovej mineralizácii ($r_{SO4/rM} = 0,03 - 0,04$) (tab. 15). Neogénne kolektory v skúmanom území sú

charakteristické prítomnosťou karbonátovej zložky, či už vo forme zŕn piesku a pieskovca alebo tmelu. Vysoké zastúpenie iónov Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3 - spolu s vysokou hodnotou zložky A2 môže byť tiež dôsledkom prestupu podzemnej vody z karbonátových komplexov Tribeča a Považského Inovca. Na otvorenosť hydrogeologickej štruktúry poukazujú vysoké hodnoty koeficienta rHCO_3/rCl v rozpätí 80 až 86 (tab. 15). Chemické zloženie podzemnej vody nevykazuje znaky významnejšieho antropogénneho ovplyvnenia, čo tiež vypovedá o primárnych oblastiach infiltrácie zdrojových vôd (mimo územia pahorkatiny).

Koncentrácie **železa** vo vode z HVH-2 sa pohybovali v rozpätí 0,166 – 0,203 mg.l⁻¹, t. j. vo vzorke z 18. 06. 2019 koncentrácia mierne prevyšovala medznú hodnotu 0,2 mg.l⁻¹ v zmysle vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (tab. 25). Pri zohľadnení miery neistoty merania ($\pm 10\%$), resp. limitnej koncentrácie prípustnej pri geogénnom pôvode koncentrácií železa vo vode boli všetky namerané koncentrácie v súlade s limitmi pre pitnú vodu.

Obdobne aj koncentrácie **mangánu** boli namerané od 0,172 mg.l⁻¹ do 0,184 mg.l⁻¹.

V každej vzorke bola teda prekročená medzná hodnota 0,05 mg.l⁻¹, avšak medzná hodnota 0,2 mg.l⁻¹ určená pre mangán pochádzajúci z geologického prostredia prekročená nebola v žiadnej vzorke. Nižšie koncentrácie železa a mangánu boli, s výnimkou vzorky zo dňa 19. 11. 2019, namerané vo vzorkách vody z HVH-1 (tab. 24). Je to výsledkom filtrovania vody.

Vyššie koncentrácie **sodíka** boli stanovené vo vzorkách vody z hlbšieho vrtu HVH-2. Všetky hodnoty však boli nižšie ako je medzná hodnota podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. **Chloridy** a **sírany** boli stanovené vo vzorkách podrobených úplným rozborom. Všetky namerané koncentrácie sú v porovnaní s medznými hodnotami veľmi nízke. Chloridy boli namerané v rozpätí 3,61 – 8,33 mg.l⁻¹ a sírany v rozpätí 23,8 – 41,2 mg.l⁻¹ (MH = 250,0 mg.l⁻¹).

Rádiologické ukazovatele

V prípade podzemnej vody z HVH-2 bola nameraná nižšia hodnota aktivity alfa ($< 0,04$ Bq.l⁻¹) ako je limitná hodnota pre pitnú vodu. Hodnoty **celkovej objemovej aktivity beta** a **objemovej aktivity radónu 222** boli vo všetkých vzorkách v súlade s limitnými indikačnými hodnotami pre pitnú vodu.

Celková mineralizácia podzemnej vody z vrtu HVH-2 bola 695,02 mg.l⁻¹ a 819,12 mg.l⁻¹ (tab. 15), čím sa podzemná voda zaraďuje k vodám so zvýšenou mineralizáciou (Fľaková a kol. 2010). Väčší rozdiel v nameraných hodnotách je možné vysvetliť odčerpaným množstvom vody pred odberom vzoriek. Vyššia mineralizácia vody bola stanovená v rámci opakovaného odberu vzorky zo dňa 07. 08. 2019, teda po čerpacej skúške. Zvýšené hodnoty mineralizácie súvisia s dlhším kontaktom podzemnej vody s horninovým prostredím, v ktorom sa chemické zloženie primárne formuje. Na základe hodnôt elektrolytickej vodivosti nameraných v rozmedzí 70,9 – 79,9 mS.m⁻¹ (tab. 12), resp. 68,6 – 84,3 mS.m⁻¹ je možné podzemnú vodu klasifikovať ako vodu so strednou až vysokou vodivosťou. Hodnoty pH podzemnej vody boli namerané v rozsahoch 7,60 až 7,83 (tab. 12), resp. 7,41 – 7,58 zodpovedajú vodám slabo alkalickým až alkalickým (Fľaková a kol. 2010).

Podobné hodnoty elektrolytickej vodivosti a pH boli namerané aj v podzemnej vode zo studne HVH-1. Hodnoty vodivosti sa pohybovali v rozpätí 51,5 – 76,3 mS.m⁻¹ a pH v rozpätí 7,23 – 7,48. Obdobné chemické zloženie vykazuje aj voda zo studne HVH -1.

Kvalita podzemnej vody zo studne HVH-1 a nového vrtu HVH-2 bola vzhľadom na jej súčasné, resp. budúce využívanie na zásobovanie závodu pitnou vodou primárne posúdená v zmysle limitných hodnôt podľa prílohy č. 1 k vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z. a prílohy č. 2 k vyhláške MZ SR č. 100/2018 Z. z. (rádiologické ukazovatele). Z tohto posúdenia vyplýva, že podzemná voda má až na vybrané výnimky veľmi dobrú kvalitu a parametre neprekračujú limity ustanovené pre pitnú vodu. Problematickým parametrom je najmä mangán, ktorého zvýšené koncentrácie sú geogénneho pôvodu. Pre takéto prípady však platí vyššia limitná hodnota, ktorej prekročenie nebolo s jednou výnimkou zistené. Obdobne je to aj so železom. Znižovanie koncentrácií týchto katiónov je prevádzkou závodu dlhodobé riešené účinnou filtráciou. Ďalším parametrom, ktorý bol v podzemnej vode zistený vo zvýšenej koncentrácii, je arzén. Týka sa to však len nového vrtu HVH-2 a nie je zrejmé, či rozdielnosti v koncentráciách medzi objektami súvisia s hĺbkou objektov, resp. filtrovaním vody.

Mikrobiologické a biologické ukazovatele

Indikátormi čerstvého fekálneho znečistenia sú mikrobiologické ukazovatele *Escherichia coli* (EC), koliformné baktérie (KB), enterokoky (EK) a *Clostridium perfringens* (CP), a preto je ich prítomnosť v pitnej vode nežiaduca, teda NMH je tolerovaná na nulovej úrovni.

Prítomnosť týchto ukazovateľov v podzemnej vode z využívanej studne HVH-1 zistená nebola. V podzemnej vode z nového vrtu HVH-2 boli zistené len koliformné baktérie, a to v 2 vzorkách vody s maximálnou hodnotou na úrovni 15 KTJ/100 ml.

Prítomnosť enterokokov a baktérií *Escherichia coli* nebola zistená v adnej zo skúšaných vzoriek.

Investor, HYZA a.s. Topoľčany uvažuje z vybudovaním úpravnice vody, ktorá bude eliminovať zvýšené koncentrácie katiónov železa a Manganu z oboch studní HVH -1 a HVH-2 pred ich akumuláciou v jestvujúcom vodojeme.

ÚPRAVNÁ VODY NIE JE PREDMETOM TOHTO PROJEKTU !

5. NÁVRH OCHRANNÝCH PÁSIEM / PHO / :

5.1 PHO vodného zdroja HVH – 1

Ochrana podzemnej vody vodárenského zdroja HVH-1 je v súčasnosti zabezpečená ochranným pásmom I. stupňa, ktorého rozsah je vybudovaný. Jeho rozsah je oproti rozsahu určeným rozhodnutím č. PLVH-182/83-Ing.Č.z 20. 01. 1983 väčší. Z hľadiska ochrany kvality vody je takéto zabezpečenie vodárenského zdroja v skúmanom území postačujúce, nakoľko hydrogeologické kolektory štruktúry s napätou hladinou sú prekryté

dostatočnou hrúbkou pelitických sedimentov (regionálny hydrogeologický izolátor) eliminujúcich prenik potenciálneho znečistenia z povrchu, a to v širokom okolí skúmaného územia.

Ochranné pásmo I. stupňa zdroja HVH-1 preto odporúčame v novom rozhodnutí určiť podľa skutočného rozsahu.

Ochranné pásma sa však okrem zabezpečenia kvality podzemnej vody určujú tiež na ochranu využiteľného množstva. Z tohto hľadiska navrhujeme určiť aj ochranné pásmo II. stupňa, a to nie len pre využívaný zdroj HVH-1, ochranné pásmo II. stupňa určuje v rozsahu infiltračnej oblasti podzemných vôd alebo jej časti. Infiltračné oblasti podzemných vôd v skúmanom území predstavujú pohoria Tríbeča a Považského Inovca. Takýto rozsah ochranného pásma pre zabezpečenie kvantity však vôbec nie je potrebný. Ochranné pásmo II. stupňa pre zabezpečenie využiteľného množstva navrhujeme určiť v okruhu 700 m od areálu hydriárskeho závodu HYZA a. s. V tomto okruhu navrhujeme zákaz budovania zdrojov podzemných vôd, ktorými by bola zachytávaná podzemná voda rovnakého obehu, ako je zachytávaná zdrojmi HVH-1 a HVH-2.

5.2 PHO vodného zdroja HVH – 2 :

Pre nový vrt HVH-2 navrhujeme v súlade s *vyhláškou MŽP SR č. 29/2005 Z. z.* ochranné pásmo I. stupňa stanoviť len v minimálnom rozsahu, ktorý je možné zosúladiť s jestvujúcim oplotením pozemku, pričom musí byť dodržaná minimálna vzdialenosť jeho hranice 10 m od zdroja. Bude potrebné vykonať tieto terénne a technické úpravy:

- ochranné pásmo treba oplotiť s uzamykateľným vstupom, s možnosťou vstupu aj pre potrebnú techniku pre údržbu vodárenského objektu (napr. pre výmenu ponorného čerpadla, čistenie studne a pod.),
- ochranné pásmo je potrebné označiť informatívnou tabuľou s textom:
"Vodárenský zdroj HVH-2 – ochranné pásmo I. stupňa. Nepovolaným osobám vstup zakázaný.
Prevádzkovateľ: HYZA a. s., Odbojárov 2279/37, 955 92 Topoľčany",
Topoľčany – HYZA a. s. – zdroje podzemnej vody HVH-1 a HVH-2
- terén je potrebné vyspádovať tak, aby voda z povrchového odtoku mala voľný odtok smerom od odberného objektu,
- ochranné pásmo je potrebné zbaviť koreňových systémov a zatrávniť,
- údržbu vegetačného krytu je potrebné vykonávať iba ručne.

6. NAKLADANIE S ODPADMI :

6.1 Odpady z geologických vrtných prác :

Počas terénnych geologických prác vznikali odpady len jednej skupiny odpadov, a to vrtného odpadu, ktorý sa podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP

SR č. 365/2015 Z. z. z 13. novembra 2015, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov zaraďuje do katalógového čísla **01 05 04 – vrtné kaly a odpady z vodných vrtov** (Ostatný odpad).

Po ukončení vrtných prác bol tekutý obsah kalovej jamy vyvezený na ČOV Topoľčany. Odvoz odpadu v celkovom objeme 40 m³ bol vykonaný firmou Andrej Martoš –SHR. O vývoze bol vystavený doklad o zneškodnení (*Hlásenie o odvoze odpadu*).

Vyprázdnená jama bola následne spätne zasypaná so zeminou vykopanou pri jej hĺbení.

Zvyšná časť výkopovej zeminy ostala v zmysle zmluvy o dielo na pozemku objednávateľa.

6.2 Odpady vznikajúce pri kladení výtlačného potrubia studne HVH-2 :

Pri realizačných prácach na budovaní výtlačného potrubia z vodného zdroja HVH-2 vzniká prebytočná zemina z výkopov ryhy zaraďená v katalógu **17 05 06 – výkopová zemina iná ako 170505** /Ostatný odpad/ , ktorá bude použitá na rozprestrenie v rámci areálu investora

7. VPLYV ZDROJOV PODZEMNEJ VODY HVH-1 a HVH-2 NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE:

Podzemná voda v skúmanom území je tvorená prírodnými zdrojmi, ktoré sú obnoviteľné. Pri prevádzkovaní vodárenských zdrojov v navrhnutých využiteľných množstvách bude využívaná len taká časť z prírodných zdrojov, ktorej nebude dochádzať k neprípustnému ovplyvneniu prírodného odtoku. Toto bude zabezpečené dodržiavaním minimálnych hladín, ktoré boli navrhnuté pre zdroje HVH-1 a HVH-2. Doterajším využívaním zdroja HVH-1 neboli preukázané negatívne trendy alebo vplyvy na životné prostredie, a je možné predpokladať, že ani využívaním nového zdroja HVH-2 sa takéto vplyvy nepreukážu.

V najbližšom okolí areálu HYZA a. s. je využívaná len 1 studňa, a to HT-2 vo vzdialenosti cca 700 m od HVH-2. Odbery vody z tejto studne sú malé, priemerné odbery za roky 2016 – 2019 boli na úrovni okolo 0,24 l.s-1.

Tlakové prejavy využívania tejto studne neboli v oblasti skúmaného areálu, podľa vyhodnotenia režimu hladiny v HVH-1, zistené.

Rovnako nie sú informácie o tom, že by doterajšie využívanie studne HVH-1 malo negatívny vplyv na možnosti využívania studne v HT-2. Vzhľadom na vzdialenosť je však teoreticky možné, že využívanie HVH-1 sa prejavuje na režime hladiny v HT-2, neznamena to však, že by jej exploatačné množstvá boli týmto obmedzené. Podľa archívnych podkladov je studňa HT-2 hlboká 135 m, hladina podzemnej vody sa nachádza v hĺbke okolo 44 m p. t. a prvý zvodnený horizont v hĺbke 92 m p. t., resp. na úrovni 122,5 m n. m.

10,17 m, teda dynamická hladina sa nachádzala na úrovni okolo 160,0 m n. m., čo je o 37,5 vyššie ako je úroveň kolektora. Ak teoreticky dochádza vplyvom využívania HVH-1 k poklesom piezometrickej výšky v HT-2, resp. bude dochádzať spoločným využívaním HVH-1 a HVH-2 k poklesom tlaku v mieste HT-2, je zrejmé, že k odvodneniu kolektorov v žiadnom prípade nemôže dôjsť.

Orientačný výpočet teoretického dosahu depresného kužľa pri využívaní zdrojov HVH-1 a HVH-2 bol vykonaný podľa vzorca Sichardta:

$$R = 3000 \cdot s^{-2} \cdot k$$

s – zníženie hladiny v štruktúre za 10 rokov nepretržitej prevádzky (7,3 m)

k – priemerná hodnota koeficienta filtrácie vypočítaná na HVH-1 a HT-2 (5,76.10⁻⁴ m.s⁻¹)

Po dosadení vstupných hodnôt do vzorca bola dosah depresného kužľa vypočítaný do vzdialenosti 524 m. Výpočet je len veľmi orientačný, neuvažuje s viacerými faktormi, ako napr. s pretekaním vody cez poloizolátory apod.

Na základe vyššie uvedeného je možné uviesť, že využívanie zdrojov HVH-1 a HVH-2 n e b u d e m ať negatívny vplyv na zdroje využívané v okolí areálu HYZA a. s., a teda nebude negatívne plyvať na tvorbu a ochranu životného prostredia

Topoľčany : j ú l 2020



Ing . Peter Reisel
autorizovaný stavebný inžinier