



VÝSKUMNÝ ÚSTAV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA

Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava 1

STANOVISKO

k navrhovanej činnosti/stavbe „Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia“ vypracované na základe jej odborného posúdenia v súlade s ustanovením § 16a ods. 3 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov

Okresný úrad Banská Bystrica, odbor starostlivosti o životné prostredie, Nám. L. Štúra 1, 974 05 Banská Bystrica v súlade s ustanovením § 16a ods. 3 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov listom č. OU-BB-OSZP2-2019/010582-002 zo dňa 15.2.2019 sa obrátil na Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava ako odborné vedecko-výskumné pracovisko vodného hospodárstva poverené ministrom životného prostredia Slovenskej republiky výkonom primárneho posúdenia významnosti vplyvu realizácie nových rozvojových projektov na stav útvarov povrchovej vody a stav útvarov podzemnej vody vo vzťahu k plneniu environmentálnych cieľov a vydávaním stanoviska o potrebe posúdenia nového rozvojového projektu podľa § 16 ods. 6 písm. b) vodného zákona, ktorý je transpozíciou čl. 4.7 RSV, so žiadosťou o vydanie odborného stanoviska k projektovej dokumentácii navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“.

Súčasťou žiadosti bola projektová dokumentácia pre stavebné povolenie s podrobnosťou realizačnej PD (HYDROECO s.r.o., Banská Bystrica, december 2016). Investorom navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“ je Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s., Partizánska cesta 5, Banská Bystrica.

Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia predloženej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie s podrobnosťou realizačnej PD navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“ poskytuje nasledovné stanovisko:

Navrhovaná činnosť/stavba „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“ rieši rekonštrukciu časti potrubia medzi ČS Banská Belá a vodojemom Hájik Banská Štiavnica. Vybraný bol úsek, ktorý je v zlom technickom stave, ktorý sa prejavuje častými poruchami.

Z hľadiska požiadaviek súčasnej európskej legislatívy, ako aj legislatívy SR v oblasti vodného hospodárstva bolo potrebné navrhovanú činnosť/stavbu „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“ posúdiť z pohľadu rámcovej smernice o vode, a to vo vzťahu k dotknutým útvarom povrchovej a podzemnej vody.

Rámcová smernica o vode určuje pre útvary povrchovej vody a útvary podzemnej vody environmentálne ciele. Hlavným environmentálnym cieľom RSV je dosiahnutie dobrého stavu vód v spoločenstve do roku 2015 resp. 2021 najneskôr však do roku 2027 a zabránenie jeho zhoršovaniu. Členské štáty sa majú snažiť o dosiahnutie cieľa – aspoň dobrého stavu

vôd, definovaním a zavedením potrebných opatrení v rámci integrovaných programov opatrení, berúc do úvahy existujúce požiadavky spoločenstva. Tam, kde dobrý stav vôd už existuje, mal by sa udržiavať.

V prípade nových infraštruktúrnych projektov nedosiahnutie úspechu pri

- dosahovaní dobrého stavu podzemnej vody,
- dobrého ekologického stavu, prípadne dobrého ekologického potenciálu útvarov povrchovej vody, alebo
- pri predchádzaní zhoršovania stavu útvarov povrchovej alebo podzemnej vody

v dôsledku nových zmien fyzikálnych vlastností útvaru povrchovej vody alebo zmien úrovne hladiny útvarov podzemnej vody, alebo keď

- sa nepodarí zabrániť zhoršeniu stavu útvaru povrchovej vody z veľmi dobrého na dobrý v dôsledku nových trvalo udržateľných rozvojových činností človeka

sa nepovažuje za porušenie rámcovej smernice o vode, avšak len v tom prípade, ak sú splnené všetky podmienky definované v článku 4.7 RSV.

Lokalita navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“ je situovaná v čiastkovom povodí Hrona. Dotýka sa dvoch vodných útvarov, a to jedného útvaru povrchovej vody - SKR0063 Jasenica-1 (tabuľka č.1) a jedného útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov (tabuľka č.2).

a) útvar povrchovej vody

tabuľka č. 1

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ /typ VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav/ potenciál	Chemický stav
			od	do				
Hron	SKR0063	Jasenica-1 /K3M	21,60	0,00	21,60	prirodzený	dobrý (2)	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

b) útvar podzemnej vody

tabuľka č. 2

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Plocha VÚ (km ²)	Stav VÚ	
				kvantitatívny	chemický
Hron	SK200220FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov	2676,943	dobrý	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Rekonštrukciou, budovaním nového vodovodného potrubia bude dotknutý aj drobný vodný tok s plochou povodia pod 10 km², ktorý neboli vymedzený ako samostatný vodný útvar:

- Beliansky potok, ľavostranný prítok Jasenice/VÚ SKR0063 s dĺžkou 5,390 km.

Predmetné posúdenie sa vzťahuje na obdobie realizácie navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“, po ukončení realizácie, ako aj na obdobie počas jej prevádzky.

Vplyv realizácie navrhovanej činnosti na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody alebo zmenu hladiny útvaru podzemnej vody

Podľa predloženej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie s podrobnosťou realizačnej PD navrhovanú činnosť/stavbu „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“ tvorí jeden stavebný objekt:

- Rekonštrukcia vodovodu.

Stručný popis technického riešenia navrhovanej činnosti/stavby

V rámci tejto stavby je riešená rekonštrukcia časti vodovodného potrubia medzi ČS Banská Belá a vodojemom Hájik Banská Štiavnica. Vybraný bol úsek, ktorý je v zlom technickom stave, ktorý sa prejavuje častými poruchami.

Nové vodovodné potrubie sa bude ukladať v súbehu s existujúcim potrubím, ukladaním potrubia v ryhe šírky 1,1 m.

Vodovodné potrubie sa vybuduje z tvárnej liatiny v celkovej dĺžke 230,08 m, DN 200, PN 25. Pri potoku na odbočke potrubia sa vybuduje nová kahníková a vzdušníková šachta. Šachta bude plastová z polypropylénu s rozmermi 1500x1800 mm, výšky 2000 mm, založí sa na betónovú základovú dosku hr. 150 mm vystuženú sieťou KARI. V šachte budú osadené armatúry na odkalenie a odvzdušnenie potrubia. Do odkaľovacieho potrubia bude zaústený monolitický výustný objekt z vodostavebného betónu.

V rámci budovania vodovodu dôjde ku križovaniu Belianskeho potoka prekopaním. Podchod pod potokom je potrebné realizovať v čase min. prietokov. Po vybudovaní podchodu a výustného objektu sa dno potoka a svahy opevnia kamennou rovninaninou hmotnosti do 80 kg, hrúbky 700 mm. V dne sa potrubie zastabilizuje pätkami z lomového kameňa hmotnosti do 80 kg s rozmermi 1000x2400 mm, na hĺbku 1000 mm. Plocha spevnenia v dne potoka bude 1,8 m² a na svahoch 2,35 m².

Prepojenie nového potrubia na existujúce sa zrealizuje v závere prác, následne sa nové potrubie vyčistí, odtlakuje a vydezinfikuje.

a1. Vplyv realizácie navrhovanej činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1

Útvar povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1

a) súčasný stav

V rámci prípravy 1. cyklu plánov manažmentu povodí útvar povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 (rkm 21,60 – 0,00) bol na základe skríningu hydromorfologických zmien v útvaroch povrchovej vody predbežne vymedzený ako výrazne zmenený vodný útvar.

Za hlavné vplyvy/vodné stavby spôsobujúce hydromorfologické zmeny boli považované:

- **priečne stavby:**
rkm 0,500 stupeň, h = 0,7 m, zníženie nivelety dna, stav dobrý;
rkm 6,670 kamenný stupeň, h = 1 m, zníženie nivelety dna, stav dobrý;
rkm 18,355 kamenný stupeň, h = 0,5 m, zníženie nivelety dna, stav dobrý;
rkm 18,360 kamenný stupeň, h = 0,5 m, zníženie nivelety dna, stav dobrý;
rkm 18,490 kamenný stupeň, h = 1 m, zníženie nivelety dna, stav dobrý;
rkm cca 14,700 VD Banská Belá, h = 6,9 m;
- **dnové opevnenie:**
rkm 17,847-17,932 kamennou dlažbou;

- **brehové opevnenie:**
 rkm 0,120-0,285; 0,750-0,820; 1,080-1,135; 1,140-1,195; 1,510-1,590 pomiestne
 opevnenie brehov v styku so štátnej cestou;
 rkm 6,636-6,735 kamenná dlažba na pätku;
 rkm 14,100-14,298 prekrytie toku v areály závodu Dinas a.s., a po rkm 14,545
 opevnenie kamennou dlažbou na kamennú pätku;
 rkm 17,847-18,932 kamenná dlažba na kamennú pätku.

V roku 2010, na základe posúdenia reálneho stavu uvedených vplyvov/vodných stavieb (pracovníkmi SVP, š.p. Banská Štiavnica, OZ Banská Bystrica) a na základe výsledkov testovania vodného útvaru (3.11.2010) použitím určovacieho testu 4(3)(a) v súlade s Guidance dokumentom No4 *Určenie a vymedzenie výrazne zmenených a umelých vodných útvarov* bol tento vodný útvar preradený medzi prirodzené vodné útvary a na tomto vodnom útvaru po realizácii navrhnutých nápravných opatrení bude možné udržať dobrý ekologický stav.

Na základe výsledkov monitorovania vód v rokoch 2009 – 2012 bol útvar povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 klasifikovaný v dobrom ekologickom stave s nízkou spoľahlivosťou. To znamená, že tento vodný útvar bol do monitorovania vód zaradený v rámci skupiny vytvorenej z vodných útvarov s rovnakými charakteristikami a rovnakými vplyvmi a hodnotenie jeho ekologického stavu bolo na základe prenosu informácií. Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar dosahuje dobrý chemický stav.
 (príloha 5.1 „Útvary povrchových vód, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja, link: <http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PMSPD2>).

Ako významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2015), prílohe 5.1 „Útvary povrchových vód, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ boli identifikované hydromorfologické zmeny. Možné ovplyvnenie jednotlivých prvkov kvality/dopad je uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 3:

tabuľka č. 3

<i>Biologické prvky kvality</i>		<i>Bentické bezstavovce</i>	<i>Bentické rozsievky</i>	<i>fytoplankton</i>	<i>makrofity</i>	<i>ryby</i>
<i>tlak</i>	<i>hydromorfológia</i>	<i>priamo</i>	<i>nepriamo</i>	<i>nepriamo</i>	<i>nepriamo</i>	<i>priamo</i>

Na elimináciu hydromorfologických zmien/spriechodnenie migračných bariér v útvare povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015) v Prílohe 8.4a sú navrhnuté nápravné opatrenia:

- rkm 0,500 stupeň – zabezpečenie priechodnosti rybovodom alebo biokoridorom,
- rkm 6,670 stupeň – zabezpečenie priechodnosti rybovodom alebo biokoridorom.

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 po realizácii navrhovanej činnosti

Priame vplyvy

Priamy vplyv navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“, na zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 sa nepredpokladá, všetky práce budú prebiehať mimo tohto vodného útvaru. K jeho ovplyvneniu však môže dôjsť nepriamo, prostredníctvom drobného vodného toku Beliansky potok, ktorý je do útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 zaústený.

Nepriame vplyvy

Drobný vodný tok – Beliansky potok

Drobný vodný tok – Beliansky potok je prirodzený vodný tok dĺžky 5,390 km, na vodnom toku nie sú vybudované úpravy ani priečne stavby.

Stavebným objektom/časťou stavby, ktorá môže byť príčinou možných zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Beliansky potok je časť stavebného objektu Rekonštrukcia vodovodu, a to vybudovanie podchodu pod tento potok.

I. Počas realizácie navrhovanej činnosti a po jej ukončení

Počas realizácie navrhovanej činnosti „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“ – rekonštrukcie vodovodu (výstavba podchodu pod Belianskym potokom - vykopávanie otvorenej ryhy, ukladanie potrubia DN 200 na dno ryhy, stabilizovanie potrubia pätkami z lomového kameňa, zasypávanie ryhy a opevňovanie dna a brehov potoka kamennou rovninanou), kedy budú práce prebiehať priamo v koryte drobného vodného toku Beliansky potok, môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík, ako narušenie brehov a dna koryta, narušenie dnových sedimentov, narušenie pozdĺžnej kontinuity toku, čím môže dôjsť v dotknutom úseku drobného vodného toku Beliansky potok aj k narušeniu bentickej fauny a ichtyofauny. Vplyv na ostatné biologické prvky kvality, k ovplyvneniu ktorých môže dôjsť sekundárne, sa nepredpokladá. Rovnako sa nepredpokladá ani vplyv na špecifické syntetické znečisťujúce látky a špecifické nesyntetické znečisťujúce látky vstupujúce do hodnotenia jeho ekologického stavu.

Nakoľko s postupujúcimi prácami a najmä po ich ukončení tieto dočasné zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Beliansky potok budú prechádzať do zmien trvalých (narušenie dnových sedimentov, narušenie brehov), možno predpokladať, že vzhľadom na rozsah týchto zmien (plocha spevneného dna bude $1,8 \text{ m}^2$ a na svahoch bude $2,35 \text{ m}^2$), ktoré majú lokálny charakter, ich vplyv na jednotlivé prvky kvality vstupujúce do hodnotenia ekologického stavu drobného vodného toku Beliansky potok nebude významný a na jeho ekologickom stave a následne ani na ekologickom stave útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1, do ktorého je drobný vodný tok Beliansky potok zaústený, sa neprejaví.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“ (doprava vody verejným vodovodom) možno očakávať, že vplyv z jej užívania na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky drobného vodného toku Beliansky potok a následne útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 sa neprejaví.

a.2 Vplyv realizácie navrhovanej činnosti na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanítov

Útvar podzemných vód SK200220FP

a) súčasný stav

Útvar podzemnej vody SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanítov bol vymedzený ako útvar predkvartérnych hornín s plochou 2676,943 km². Na základe hodnotenia jeho stavu bol tento útvar klasifikovaný v dobrom kvantitatívnom stave a v dobrom chemickom stave.

Hodnotenie kvantitatívneho stavu v útvaroch podzemnej vody pre Plány manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2009, 2015) bolo vykonané na základe prepojenia výsledkov bilančného hodnotenia množstiev podzemných vód a hodnotenia zmien režimu podzemných vód (využitie výsledkov programu monitorovania).

Bilančné hodnotenie množstiev podzemných vód je založené na porovnaní využiteľných množstiev podzemných vód (vodohospodársky disponibilných množstiev podzemných vód) a dokumentovaných odberov podzemných vód v útvare podzemnej vody. Využiteľné množstvá podzemných vód tvoria maximálne množstvo podzemnej vody, ktoré možno odoberať z daného zvodneného systému na vodárenské využívanie po celý uvažovaný čas explootácie za priateľných ekologickej, technickej a ekonomickej podmienok bez takého ovplyvnenia prírodného odtoku, ktoré by sa pokladalo za neprípustné, a bez neprípustného zhoršenia kvality odoberanej vody (využiteľné množstvá vyčísľované na národnej úrovni v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach /geologický zákon/ a jeho vykonávacia vyhláška č. 51/2008 Z. z.).

Medzná hodnota dobrého kvantitatívneho stavu bola stanovená na úrovni 0,80 (podiel využívania podzemných vód < 80 % stanovených transformovaných využiteľných množstiev podzemných vód).

Hodnotenie zmien režimu podzemných vód pozostáva z hodnotenia významnosti trendov režimu podzemných vód a hodnotenia zmien režimu podzemných vód.

Postup **hodnotenia (testovania) chemického stavu** útvarov podzemnej vody na Slovensku bol prispôsobený podmienkam existujúcich vstupných informácií z monitoringu kvality podzemných vód a o potenciálnych difúznych a bodových zdrojoch znečistenia, koncepcnému modelu útvarov podzemnej vody (zahŕňajúcemu charakter prieplustnosti, transmisivitu, generálny smer prúdenia vody v útvare podzemnej vody, hydrogeochemické vlastnosti horninového prostredia obehu).

Postup hodnotenia kvantitatívneho a chemického stavu útvarov podzemnej vody je bližšie popísaný v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015), v kapitole 5.2 link: <http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PMSPD2>.

b) predpokladané zmeny hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK200220FP

I. Počas realizácie navrhovanej činnosti a po jej ukončení

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“, v rámci ktorej bude prebiehať rekonštrukcia vodovodného potrubia, výmenou za nové potrubie, v otvorenej ryhe (v celkovej dĺžke 230,08 m), na zabezpečenie spoľahlivej dodávky pitnej vody, vplyv na zmenu hladiny dotknutého útvaru podzemnej vody SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanítov, sa nepredpokladá.

II. Počas prevádzky/užívania navrhovanej činnosti

Vplyv navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“, vzhľadom na charakter stavby (distribúcia pitnej vody vo verejnom vodovode), počas jej prevádzky na zmenu hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanítov, sa nepredpokladá.

Záver

Na základe odborného posúdenia predloženej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie s podrobnosťou realizačnej PD navrhovanej činnosti/stavby „**Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia**“, situovanej v čiastkovom povodí Hrona, v rámci ktorej má byť vybudovaný nový úsek vodovodného potrubia, vplyv realizácie navrhovanej činnosti/stavby z hľadiska požiadaviek článku 4.7 rámcovej smernice o vode a zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov, na zmenu hladiny dotknutého útvaru podzemnej vody SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanítov sa nepredpokladá.

Vplyv navrhovanej činnosti na zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 sa nepredpokladá, všetky práce budú prebiehať mimo tohto vodného útvaru. Rovnako vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti sa nepredpokladá ani vplyv na zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku, ľavostranného prítoku útvaru povrchovej vody SKR0063 Jasenica-1 – Belianskeho potoka, potrubie bude súčasťou prechádzat popod tento drobný vodný tok, po realizácii navrhovanej činnosti však možno očakávať, že vplyv predpokladaných identifikovaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Beliansky potok bude zanedbateľný a nespôsobi postupné zhoršovanie jeho ekologického stavu.

Na základe uvedených predpokladov navrhovanú činnosť „Potrubie – úsek ČS Banská Belá – VDJ Hájik Banská Štiavnica, rekonštrukcia“, podľa článku 4.7 RSV nie je potrebné posudzovať.

Vypracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava
Ing. Monika Karácsonyová, PhD.

Karácsony

V Bratislave, dňa 19. novembra 2019

*Výskumný ústav vodného hospodárstva
nábr. arm. gen. L. Svobodu 5
812 49 BRATISLAVA*

22