



Obec Krnsko

Krnsko 41, 294 31 Krnsko
Kraj Středočeský, okres Mladá Boleslav

IČ: 00238155, ID datové schránky: dj7bdcf

Tel.: 326 723 164, e-mail: obec@krnsko.cz

Bankovní spojení: 286204382/0300

Žadatel: Michal [REDACTED]

Adresa: [REDACTED] 110 00 Praha

Odpověď na dotaz ze dne: 08. 10. 2024

Odpověď k žádosti o informace podle zákona č. 106/1999 Sb.

Dne 08. 10. 2024 podal žadatel datovou schránkou **žádost č. 7** na obecní úřad Krnsko, řazenou pod č.j. **OUKRN/730/2024**

V souladu s ustanovením §14 odst. 5 písm. d) zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, tímto níže tuto informaci předkládáme.

- K bodu 1 žádosti (**Žádám znovu o sken celé PODROBNÉ TECHNICKÉ ZPRÁVY, kterou zpracovala pro obec Krnsko Ing. Zlatníková, popřípadě společnost SEWAQ, včetně příloh**) uvádíme:

Již bylo opakovaně v posledních žádostech uvedeno, že žádná kompletní Technická zpráva neexistuje. Objednány byly dílčí výpočty a posouzení stávající situace, coby podklady pro další postupy a rozhodnutí ZO - viz objednávky v bodu 2 žádosti níže.

Všechna vyjádření od kanceláře SEWAQ jsou vloženy přílohou, tak jak byly ZO objednány pro doplnění pasportu vodovodní sítě:

- Posouzení hydraulických poměrů
 - Výpočet potřeby vody
 - Hydraulické posouzení - ověření
- K bodu 2 žádosti (**Žádám o celou smlouvu týkající se komplexního řešení vodovodní sítě pro obec Krnsko uzavřenou s paní Ing. Zlatníkovou, popřípadě společnost SEWAQ**) uvádíme:

Žádná smlouva neexistuje, průběžně byly vystaveny objednávky na konkrétní práce:

- [SEWAQ projekce - Objednávka doplnění pasportu stávající vodárenské sítě.pdf](#)
 - [SEWAQ projekce - Zkapacitnění vodovodní sítě Krnsko - projektová dokumentace.pdf](#)
-
- K bodu 3 žádosti (**Žádám celou přílohu č.1 Vyhodnocení vodovodní sítě ve vlastnictví obce Krnsko, která je přílohou dokumentu "PLÁN FINANCOVÁNÍ A OBNOVY VODOVODU A KANALIZACE V MAJETKU OBCE KRNSKO ZA OBDOBÍ 2019-2028, 1.AKTUALIZACE NA OBDOBÍ 2022-31"**) uvádíme:

Plán financování obnovy včetně příloh, je zveřejněn na [webu obce](#).

V Krnsku dne 23. 10. 2024

Ing. Libor Šotek
místostarosta obce



Ing. Simona Kousalová Zlatníková
Energetiků 490/10
460 01 Liberec IV - Perštýn

IČ: 05766818
mail: projekce@sewaq.cz
tel.: 777 558 183

VODOVODNÍ SÍŤ KRNSKO – ZKAPACITNĚNÍ

HYDRAULICKÉ OVĚŘENÍ NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Investor: obec Krnsko
Kraj: Středočeský
Stupeň: IZ
Datum: 3/2023

HIP: Ing. Kousalová Zlatníková
Zodp. projektant: Ing. Kousalová Zlatníková
Vypracoval: kolektiv

Paré číslo:

Obsah:

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ.....	2
A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	2
A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	2
A.1 POROVNÁNÍ VARIANT I A II Z HLEDISKA PROVOZU A NÁKLADŮ	3
A.2 NÁVRH TECHNICKÝCH ŘEŠENÍ TRAS VÝTLAKU DO VDJ.....	4
A.2.1 TECHNICKÝ NÁVRH VÝTLAČNÝCH ŘADŮ – VARIANTA I.....	4
A.2.1.1 Popis trasy.....	4
A.2.2 TECHNICKÝ NÁVRH VÝTLAČNÝCH ŘADŮ – VARIANTA II.....	5
A.2.2.1 Popis trasy.....	5
A.3 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ VARIANT	6
A.3.1 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ TRASY A – VARIANTA I (PŘES POLE)	8
A.3.2 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ TRASY B – VARIANTA I (PŘES POLE)	9
A.3.3 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ TRASY A – VARIANTA II (V SILNICI)	9
A.3.4 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ TRASY B – VARIANTA II (V SILNICI).....	10
A.3.5 ZÁVĚR	10
A.3.6 AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE	11
A.3.7 NÁVRH TRASY DOPOJENÍ VODOVODU	13

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Vodovodní síť Krnsko - zkapacitnění
Lokalita:	Krnsko
Charakteristika stavby:	Nová stavba
Odvětví:	Vodní hospodářství
Stupeň dokumentace:	Investiční záměr - podklad

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ

Stavebník:	Obec Krnsko
Adresa:	Krnsko 41 294 31 Krnsko

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zpracovatel projektu:	Ing. Simona Kousalová Zlatníková
Adresa:	Energetiků 490/10 46001 Liberec IV - Perštýn
Hlavní projektant:	Ing. Simona Kousalová Zlatníková
Číslo autorizace:	0501327 Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství
Zodpovědný projektant:	Ing. Kousalová Zlatníková

A.1 POROVNÁNÍ VARIANT I A II Z HLEDISKA PROVOZU A NÁKLADŮ

Varianta I – prefabrikovaný zemní vodojem dvoukomorový 2x50 m³, výrobce Betonbau, na pozemku stávajícího věžového vodojemu.

Klady:

- Demontáž věžového vodojemu, přípravné zemní práce a montážní práce prefabrikovaného vodojemu proběhne v období 14 dní
- Kratší požadavek na náhradní zásobování
- Velký pozemek na instalaci s možností dalšího využití volné části plochy např. na FVE
- Malé požadavky na speciální technologie založení základové konstrukce
- 2 komory pro použití 2 zdrojů vody, míchání až na výtlačku z ATS do sítě
- Při odstávce zdroje lze využít přepouštění ve vodojemu, při čištění komory se využívá druhá komora = bez odstávky na síti
- Snadná údržba
- Vysoká životnost
- Instalace pomocí 1 jeřábu
- Cena včetně vystrojení bez ATS cca 3 – 3,5 mil. Kč

Zápory:

- Volná hladina ve vodojemu nedokáže tlakově zásobovat celé řešené území obce (100 kPa na odběrové armatuře, 150 kPa na patě objektu) = při odstávce NN ze sítě nebudou **některé nemovitosti** zásobeny vodou
- Nutný trvalý provoz automatické tlakové stanice v manipulační komoře = u čerpadel trvalý odběr 3x1,5 kW
 - Projednání přeložky sdělovacích zařízení na stávajícím věžovém vodojemu

Varianta II – nový věžový vodojem 100 m³, výrobce kovovýroba Marek a syn, na pozemku stávajícího věžového vodojemu.

Klady:

- Čerpadla z obou vrtů budou navržena na vyšší provozní výšku s výtlačkem do akumulace rovnou = při výpadku NN je zásobení obce po dobu 24 h bez obtíží
- Moderní konstrukce samonosného dřívku bez ocelových táhel
- Hliníkový plášť bezúdržbový
- Bezproblémové umístění sdělovacích zařízení z původního vodojemu
- Rychlá instalace na vyzrálou základovou patku

Zápory:

- Zdlouhavý proces betonáže a armování základové patky
- Akumulace se instaluje pomocí 2 jeřábů
- Cena min. 3,5 mil. Kč
- Dlouhodobá odstávka, náhradní zásobování při výstavbě
- Při čištění, servisu, údržbě je vždy odstávka vody v celé obci

Závěr:

Z výše uvedených poznámek ke kladům a záporům jednotlivých variant se zpracovatel IZ přiklání k variantě použití zemního vodojemu dvoukomorového.

A.2 NÁVRH TECHNICKÝCH ŘEŠENÍ TRAS VÝTLAKU DO VDJ

A.2.1 TECHNICKÝ NÁVRH VÝTLAČNÝCH ŘADŮ – VARIANTA I

A.2.1.1 Popis trasy

Trasa zahrnuje výtlač d63 ze stávajícího vrtu HK-2 směrem k místní komunikaci „Horačka“, kde dojde k souběhu s výtlačkem d63 z nového vrtu HK-1. Z místa souběhu povedou obě potrubí společnou chráničkou DN200, která bude provedena řízeným protlakem pod komunikací v pískovcové skále. Do dalších stupňů PD je proto zapotřebí provést IGP. Z montážní jámy nad silnicí povedou obě potrubí v souběhu kolem pozemku orné plochy k pozemku vodojemu, do kterého budou obě potrubí přivedena z jihu.

Celková délka potrubí výtlačku A (z vrtu HK-2) bude PEHD d63, SDR 11, dl. 397 m

Celková délka potrubí výtlačku B (z vrtu HK-1) bude PEHD d63, SDR 11, dl. 239,50 m

Výpis pozemků dotčených stavbou
k. ú. Krnsko

parc. č.	druh pozemku	využití pozemku	ochrana	výměra (m ²)	vlastnické právo
207/5	Ostatní plocha	Jiná plocha		202	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko
207/1	Lesní plocha		LPF	141595	Forejt Luděk, č. p. 53, 29402 Branžež
207/4	Ostatní plocha	Jiná plocha		521	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko
567/14	Ostatní plocha	Zeleň		217	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko
567/1	Ostatní plocha	Ostatní komunikace		4134	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko
155/2	Ostatní plocha	Neplošná půda		237	Huk Miroslav, Záměstí 60, 29431 Písková Lhota (3/4) Šrajerová Zdeňka, č. p. 78, 29442 Smilovice (1/4)
155/6	Ostatní plocha	Neplošná půda		1256	Kovářová Jana, č. p. 80, 29431 Krnsko
647	Orná půda		ZPF	3594	Křováček František, č. p. 13, 29431 Krnsko (4/12) Křováček Jindřich, č. p. 77, 29431 Písková Lhota (4/12) Křováček Josef, č. p. 71, 29431 Krnsko (4/12)
75/2	Ostatní plocha	Manipulační plocha		4543	Poživil Jaroslav, č. p. 132, 29431 Krnsko (3/4) Poživil Václav, Na Kamenci 1329, 29501 Mnichovo Hradiště (1/4)
75/4	Ostatní plocha	Jiná plocha		1267	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko

Požadavky na zemní práce

Potrubí bude ukládáno do zelené plochy, pod silnicí Horačka bude provedeno protlakem bezvýkopově a dále povede v kraji orné plochy k vodojemu. Délka protlaku DN200 bude 20 m.

A.2.2 TECHNICKÝ NÁVRH VÝTLAČNÝCH ŘADŮ – VARIANTA II

A.2.2.1 Popis trasy

Trasa je navržena pro případ, kdy se nepodaří projednat umístění nových vodovodů podle trasy I do soukromých pozemků. Trasa var. II zahrnuje výtlaček d63 ze stávajícího vrtu HK-2 směrem k místní komunikaci „Horačka“, kde dojde k souběhu s výtlačkem d63 z nového vrtu HK-1. Z místa souběhu povedou obě potrubí společným otevřeným výkopem v místní komunikaci „Horačka“, a to v souběhu s vodovodem a kanalizací z r. 2019. Trasa povede od návsi kolem autobusové zastávky v 1 jízdním pruhu v komunikaci SÚS a k vodojemu budou vodovody přivedeny ze severu.

Celková délka potrubí výtlačku A (z vrtu HK-2) bude PEHD d63, SDR 11, dl. 631 m

Celková délka potrubí výtlačku B (z vrtu HK-1) bude PEHD d63, SDR 11, dl. 561 m

Výpis pozemků dotčených stavbou

k. ú. Krnsko

parc. č.	druh pozemku	využití pozemku	ochrana	výměra (m ²)	vlastnické právo
207/5	Ostatní plocha	Jiná plocha		202	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko
207/1	Lesní plocha		LPF	141595	Forejt Luděk, č. p. 53, 29402 Branžež
207/4	Ostatní plocha	Jiná plocha		521	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko
567/14	Ostatní plocha	Zeleň		217	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko
567/1	Ostatní plocha	Ostatní komunikace		4134	Obec Krnsko, č. p. 41, 29431 Krnsko
567/7	Ostatní plocha	Silnice		2523	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5 Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5

Požadavky na zemní práce

Potrubí A bude ukládáno do zelené plochy v délce 188 m, potrubí B bude uloženo do zelené plochy v délce 51 m.

Obě potrubí dále povedou v asfaltové ploše v souběhu až k vodojemu. V silnici Krajské správy silnic budou uložena v délce 210 m.

A.3 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ VARIANT

Výpočet hydraulicky posoudí 2 trasy přívodního potrubí PE z vrtu HK-1 a HK-2. **Hydraulické posouzení je provedeno pro varianty I (kratší trasa přes pole) i II (trasy v souběhu v silnici), a to se zaústěním vždy do zemního vodojemu.**

Pro výpočet dimenze potrubí se vychází z doporučení normy ČSN 75 5455 odstavce 6.2, kde je pro PE potrubí uvedena doporučená rychlost proudění mezi 0,5 a 2,5 m/s. Hydraulické posouzení jednotlivých variant vychází z výpočtu uvedeného v normě ČSN 74 5455 (2014) a je uvedeno v odstavci 7.1:

Hydraulické posouzení jednotlivých variant vychází z výpočtu uvedeného v normě ČSN 74 5455 (2014) a je uvedeno v odstavci 7.1

$$p_{dis} \geq p_{minFI} + \Delta p_e + \sum \Delta p_{WM} + \sum \Delta p_{Ap} + \Delta p_{RF}$$

p_{dis} dispoziční přetlak na začátku posuzovaného potrubí (kPa) = uvažujeme tlak který je schopné vyvinout čerpadlo ve vrtu pro dopadvení definovaného objemu vody

p_{minFI} minimální požadovaný hydrodynamický přetlak (kPa)

Δp_e tlaková ztráta způsobená výškovým rozdílem mezi geodetickými úrovněmi začátku a konce posuzovaného potrubí (kPa)

Δp_{WM} součet tlakových ztrát vodoměrů (kPa)

Δp_{Ap} součet tlakových ztrát napojených zařízení (kPa)

Δp_{RF} tlakové ztráty vlivem tření a místních odporů (kPa)

Pro potřeby výpočtu se uvažuje dispoziční přetlak na začátku napojovaného potrubí dle normy ČSN 75 5401 (2020) – v místě napojení odpočkovým T-kusem na potrubí na majetku SVS a.s. a provozování SČVK a.s. v rozmezí 250 – 600 kPa.

Minimální hydrodynamický přetlak se s ohledem na typy odběrných míst dle normy ČSN 75 5455 uvažuje minimální 50 kPa, doporučený 100 kPa před zařizovacím předmětem. V tomto případě budeme uvažovat požadovaný hydrodynamický přetlak na vtoku nad hladinou vodojemu 50 kPa.

Tlaková ztráta způsobená výškovým rozdílem geodetických úrovní vychází ze vztahu

$$\Delta p_e = \frac{h \cdot \rho \cdot g}{1000}$$

h svislá vzdálenost mezi geodetickými úrovněmi začátku a konce posuzovaného potrubí (m)

ρ hustota vody (kg/m^3)

g tíhové zrychlení ($9,81 \text{ m/s}^2$)

Součet tlakových ztrát napojených zařízení se neuvažuje do výpočtu, jednotlivé armatury a tvarovky jsou do tlakové ztráty započítány jako součinitelé místního odporu v položce Δp_{RF} .

Výpočet tlakových ztrát třením a vlivem místních odporů v kPa je vypočítán dle upraveného vztahu Darcy-Weisbachovy rovnice:

$$\Delta p_{RF} = \sum (l \cdot R + \Delta p_F)$$

$$R = \frac{\lambda}{d} \cdot \frac{v^2}{2000} \cdot \rho \quad \Delta p_F = \sum \xi \cdot \frac{v^2}{2000} \cdot \rho$$

- l** délka posuzovaného potrubí (m)
R tlaková ztráta třením (kPa/m)
d světlost potrubí (m)
v rychlost proudění (m/s)
 λ součinitel tření
 ξ součinitel místního odporu – uvažuje se v součtu místních odporů tvarovkami, armaturami apod. celkem 40

součinitel tření vychází z Colebrook-Whiteovy rovnice:

$$\frac{1}{\lambda} = -2 \cdot \log \left(\frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3,71 \cdot d} \right)$$

- Re** Reynoldsovo číslo pro turbulentní oblast proudění
k hydraulická drsnost potrubí (m) – uvažuje se 0,001 m pro PEHD potrubí

$$Re = \frac{v \cdot d}{\nu}$$

- ν** kinematická viskozita vody – uvažuje se $1,31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ pro vodu o teplotě 10°C

Potrubí A a B budou obě posouzena na maximální nátok do vodojemu (viz kap C.2) z toho důvodu, že pokud bude probíhat servis čerpadel, čištění vrtu, čištění komory, jiná údržba apod., tak bude v provozu vždy pouze 1 vrt a 1 výtlač pro zajištění naplnění vodojemu s požadovaným nátokem **5 m³/h, tj. 1,39 l/s**.

Pro případ čištění 1 komory akumulace vodojemu je navržen takový objem 1 komory, aby došlo ke spolehlivému vykrytí vyrovnávacího objemu, který je výpočtem výše stanoven na 26,40 m³.

A.3.1 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ TRASY A – VARIANTA I (PŘES POLE)

Potrubí výtlačku A (starý vrt-vodojem)

Geodetická výška napojovacího bodu 215,64 m n.m. (zhlaví vrtu) – 32 m (hloubka vrtu)

Geodetická výška před vodojemem 262,02 m n.m.

Tlaková ztráta geodetickým výškovým rozdílem je 768,69 kPa.

Tlaková ztráta třením a místními ztrátami v potrubí pro dimenzi d63 a délku 397 m je celkem 51,84 kPa.

$$\Delta p_{RF} = l \cdot R = 397 \cdot \frac{0,02417}{0,0050} \cdot \frac{0,71^2}{2000} \cdot 999,85 = 397 \cdot 0,121 = 48,08 \text{ kPa}$$

$$\Delta p_F = 15 \cdot \frac{0,71^2}{2000} \cdot 999,85 = 3,76 \text{ kPa}$$

Tlaková ztráta na vodoměrech se uvažuje 19 kPa.

Celková tlaková ztráta, kterou musí překonat čerpadlo ve vrtu je:

$$p_{\check{c}} \geq p_{minFI} + \Delta p_e + \sum \Delta p_{WM} + \sum \Delta p_{Ap} + \Delta p_{RF}$$

$$p_{\check{c}} \geq 50 \text{ kPa} + 768,69 \text{ kPa} + 19 \text{ kPa} + 0 + 51,86 \text{ kPa}$$

$$p_{\check{c}} \geq 889,64 \text{ kPa}$$

Závěr: Dopravní výška navrženého čerpadla ve vrtu HK-2 musí být pro průtok 5 m³/h alespoň 90,70 m.

S ohledem na provozní tlak nad 700 kPa ve vrtu, musí být potrubí navrženo z materiálu SDR 11, PN16.

A.3.2 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ TRASY B – VARIANTA I (PŘES POLE)

Potrubí výtlačku B (nový vrt-vodojem)

Geodetická výška napojovacího bodu 210,00 m n.m. (zhlaví vrtu) – 24,7 m (hloubka vrtu)

Geodetická výška před vodojemem 262,02 m n.m.

Tlaková ztráta geodetickým výškovým rozdílem je 752,51 kPa.

Tlaková ztráta třením a místními ztrátami v potrubí pro dimenzi d63 a délku 239,50 m je celkem 32,77 kPa.

$$\Delta p_{RF} = l \cdot R = 239,5 \cdot \frac{0,02417}{0,0050} \cdot \frac{0,71^2}{2000} \cdot 999,85 = 239,5 \cdot 0,121 = 29,01 \text{ kPa}$$

$$\Delta p_F = 15 \cdot \frac{0,71^2}{2000} \cdot 999,85 = 3,76 \text{ kPa}$$

Tlaková ztráta na vodoměrech se uvažuje 19 kPa.

Celková tlaková ztráta, kterou musí překonat čerpadlo ve vrtu je:

$$p_{\check{c}} \geq p_{minFI} + \Delta p_e + \sum \Delta p_{WM} + \sum \Delta p_{Ap} + \Delta p_{RF}$$

$$p_{\check{c}} \geq 50 \text{ kPa} + 752,51 \text{ kPa} + 19 \text{ kPa} + 0 + 32,77 \text{ kPa}$$

$$p_{\check{c}} \geq 854,28 \text{ kPa}$$

Závěr: Dopravní výška navrženého čerpadla ve vrtu HK-1 musí být pro průtok 5 m³/h alespoň 87,10 m.

S ohledem na provozní tlak nad 700 kPa ve vrtu, musí být potrubí navrženo z materiálu SDR 11, PN16.

A.3.3 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ TRASY A – VARIANTA II (V SILNICI)

Potrubí výtlačku A (starý vrt-vodojem)

Geodetická výška napojovacího bodu 215,64 m n.m. (zhlaví vrtu) – 32 m (hloubka vrtu)

Geodetická výška před vodojemem 262,02 m n.m., ale nejvyšší bod po trase kolem Š116 – 262,92 m n.m.

Tlaková ztráta geodetickým výškovým rozdílem je 777,62 kPa.

Tlaková ztráta třením a místními ztrátami v potrubí pro dimenzi d63 a délku 631 m je celkem 80,19 kPa.

$$\Delta p_{RF} = l \cdot R = 631 \cdot \frac{0,02417}{0,0050} \cdot \frac{0,71^2}{2000} \cdot 999,85 = 631 \cdot 0,121 = 76,43 \text{ kPa}$$

$$\Delta p_F = 15 \cdot \frac{0,71^2}{2000} \cdot 999,85 = 3,76 \text{ kPa}$$

Tlaková ztráta na vodoměrech se uvažuje 19 kPa.

Celková tlaková ztráta, kterou musí překonat čerpadlo ve vrtu je:

$$p_{\check{c}} \geq p_{minFI} + \Delta p_e + \sum \Delta p_{WM} + \sum \Delta p_{Ap} + \Delta p_{RF}$$

$$p_{\check{c}} \geq 50 \text{ kPa} + 777,62 \text{ kPa} + 19 \text{ kPa} + 0 + 80,19 \text{ kPa}$$

$$p_{\check{c}} \geq 926,81 \text{ kPa}$$

Závěr: Dopravní výška navrženého čerpadla ve vrtu HK-2 musí být pro průtok 5 m³/h alespoň 94,49 m.

S ohledem na provozní tlak nad 700 kPa ve vrtu, musí být potrubí navrženo z materiálu SDR 11, PN16.

A.3.4 HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ TRASY B – VARIANTA II (V SILNICI)

Potrubí výtaku B (nový vrt-vodojem)

Geodetická výška napojovacího bodu 210,00 m n.m. (zhlaví vrtu) – 24,7 m (hloubka vrtu)

Geodetická výška před vodojemem 262,02 m n.m., ale nejvyšší bod po trase kolem Š116 – 262,92 m n.m.

Tlaková ztráta geodetickým výškovým rozdílem je 761,34 kPa.

Tlaková ztráta třením a místními ztrátami v potrubí pro dimenzi d63 a délku 561 m je celkem 71,71 kPa.

$$\Delta p_{RF} = l \cdot R = 561 \cdot \frac{0,02417}{0,0050} \cdot \frac{0,71^2}{2000} \cdot 999,85 = 561 \cdot 0,121 = 67,95 \text{ kPa}$$

$$\Delta p_F = 15 \cdot \frac{0,71^2}{2000} \cdot 999,85 = 3,76 \text{ kPa}$$

Tlaková ztráta na vodoměrech se uvažuje 19 kPa.

Celková tlaková ztráta, kterou musí překonat čerpadlo ve vrtu je:

$$p_{\check{c}} \geq p_{minFI} + \Delta p_e + \sum \Delta p_{WM} + \sum \Delta p_{Ap} + \Delta p_{RF}$$

$$p_{\check{c}} \geq 50 \text{ kPa} + 761,34 \text{ kPa} + 19 \text{ kPa} + 0 + 71,71 \text{ kPa}$$

$$p_{\check{c}} \geq 902,05 \text{ kPa}$$

Závěr: Dopravní výška navrženého čerpadla ve vrtu HK-1 musí být pro průtok 5 m³/h alespoň 91,97 m.

S ohledem na provozní tlak nad 700 kPa ve vrtu, musí být potrubí navrženo z materiálu SDR 11, PN16.

A.3.5 ZÁVĚR

Obě navržené varianty budou splňovat požadavky na požadovanou rychlost proudění v rozmezí 0,5-2,5 m/s a pro oba vrty v obou variantách tras bude zapotřebí instalace čerpadla ve vrtu s dopravní výškou kolem 95 m při průtoku 5 m³/h.

Obě varianty trasy pro oba výtaky hydraulicky vyhoví i stávajícímu maximálnímu zátěžovému stavu dle údajů VUPE pro r. 2021 pro objem vody vyrobené (výtlač z vrtu HK2) v objemu kolem 140 m³/d, rychlost proudění nepřekročí 0,98 m/s.

V obou variantách pro obě trasy bude proto navržena **dimenze potrubí d63**. Odběry na obou výtlacích budou prováděny v souladu s množstvím daným povolením k odběru podzemních vod.

A.3.6 AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE

V současné době je požadovaný přetlak v síti dosažen volnou hladinou věžového vodojemu na úrovni cca 273-277 m n.m.

Při osazení zemního vodojemu bude nezbytné tlakovat pitnou vodu na výstupu z vodojemu pomocí ATS. Svažité konfigurace terénu obce dovoluje tlakování pouze na 150-200 kPa (obdobně jako u původního věžového vodojemu). Tlakové čáry na vodovodních řadech budou zpracovány v dalších stupních PD v závislosti na geodetickém zaměření terénu. Ze zaměření vyjde i upřesnění k umístění redukčních šachet v nižších polohách obce, kde by tlak v síti překračoval normových 600 (výjimečně 700) kPa.

Vodovody v obci budou nadále provozovány v 1 tlakovém pásmu s tím, že pro některé výše položené objekty (domov dětí, bytový dům č.p. 9 a 10 se 3 NP) bude nezbytné za vodoměry osadit domácí ATS pro posílení tlaku.

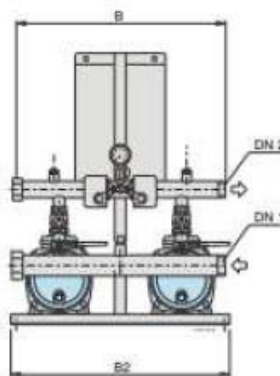
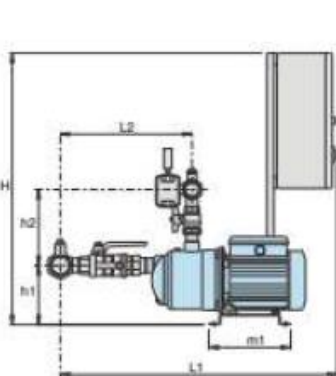
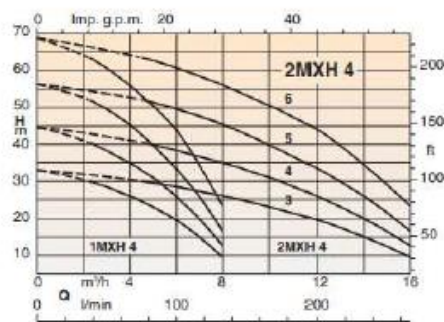
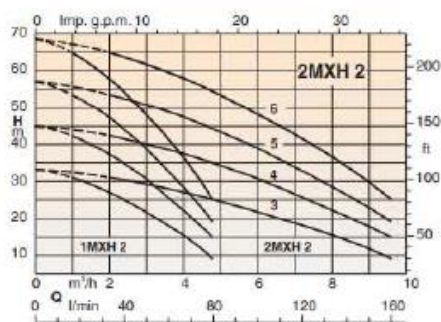
ATS bude navržena na maximální hodinový průtok, který byl spočítán na 3,13 l/s, tj. 11,27 m³/h a dopravní výšku 20 m.

Použití např. typ:



 **calpeda**[®]

42



BS2F BSM2F

Typ motoru: 400V 3- Motor: 400V 3-	Typ motoru: 230V 1- Motor: 230V 1-	Motor		Q max* l/min	Nastavení tlaku spínače		Hleda		mm							Hmotnost				
		kW	HP		bar	bar	DN1	DN2	H	h1	h2	L1	L2	m1	B2	B	kg	Mem	Tak	
BS2F 2MXP 203	BSM2F 2MXPM 203	0,45+0,45	0,6+0,6	155	1,4+2,6	1,5+2,2	G 2	G 1/2	840	151	206	793	355					41	24x2	100
BS2F 2MXP 204/A	BSM2F 2MXPM 204/A	0,55+0,55	0,75+0,75	160	2,0+3,2	1,5+2,7	G 2	G 1/2	840	151	206	793	355	235	625	600		46	24x2	100
BS2F 2MXP 403/A	BSM2F 2MXPM 403/A	0,55+0,55	0,75+0,75	230	1,5+2,7	1,2+2,4	G 2	G 1/2	840	151	206	793	355					46	24x2	100
BS2F 2MXP 404/A	BSM2F 2MXPM 404/A	0,75+0,75	1+1	220	2,4+3,6	2,0+3,2	G 2	G 1/2	840	151	206	793	355					48	30	200

* maximální průtok čerpadel při minimálním nastavení tlaku druhého tlak. spínače

BS1V1F BSM1V1F

Typ motoru: 400V 3- Motor: 400V 3-	Typ motoru: 230V 1- Motor: 230V 3- and 230V 1-	Motor		Hleda		mm							Hmotnost					
		kW	HP	DN1	DN2	H	h1	h2	L1	L2	m1	B2	B	kg	Mem	Tak		
BS1V1F 2MXP 203	BSM1V1F 2MXPM 203	0,45+0,45	0,6+0,6	G 2	G 1/2	1100	151	206	793	355						41	24x2	
BS1V1F 2MXP 204/A	BSM1V1F 2MXPM 204/A	0,55+0,55	0,75+0,75	G 2	G 1/2	1100	151	206	793	355	235	625	600			46	24x2	
BS1V1F 2MXP 403/A	BSM1V1F 2MXPM 403/A	0,55+0,55	0,75+0,75	G 2	G 1/2	1100	151	206	793	355						46	24x2	
BS1V1F 2MXP 404/A	BSM1V1F 2MXPM 404/A	0,75+0,75	1+1	G 2	G 1/2	1100	151	206	793	355						48	24x2	

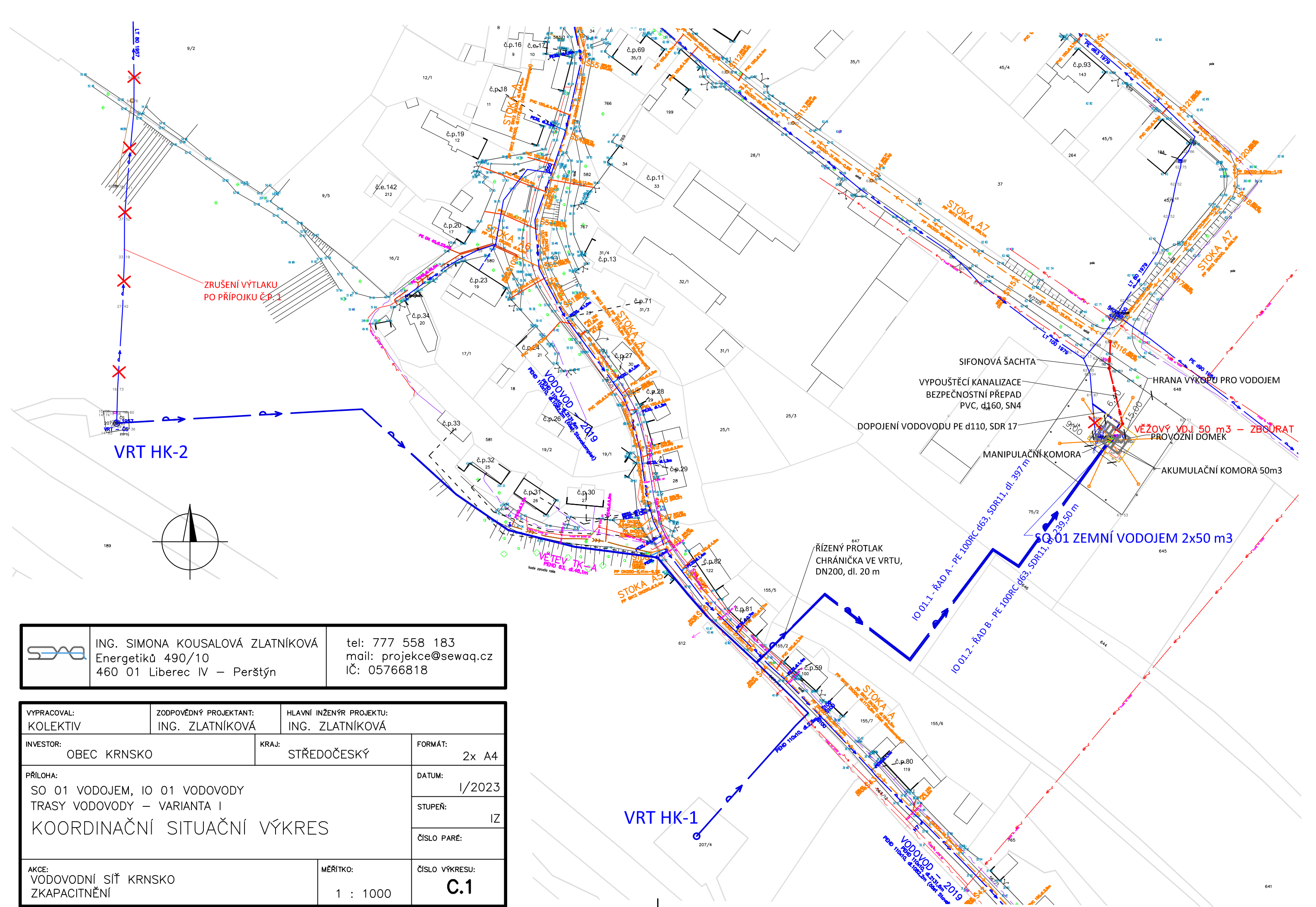
BS2V BSM2V

Typ motoru: 400V 3- Motor: 400V 3-	Typ motoru: 230V 1- Motor: 230V 3-	Motor		Hleda		mm							Hmotnost					
		kW	HP	DN1	DN2	H	h1	h2	L1	L2	m1	B2	B	kg	Mem	Tak		
BS2V 2MXP 203	BSM2V 2MXPM 203	0,45+0,45	0,6+0,6	G 2	G 1/2	1100	151	206	793	355						41	24x2	
BS2V 2MXP 204/A	BSM2V 2MXPM 204/A	0,55+0,55	0,75+0,75	G 2	G 1/2	1100	151	206	793	355	235	625	600			46	24x2	
BS2V 2MXP 403/A	BSM2V 2MXPM 403/A	0,55+0,55	0,75+0,75	G 2	G 1/2	1100	151	206	793	355						46	24x2	
BS2V 2MXP 404/A	BSM2V 2MXPM 404/A	0,75+0,75	1+1	G 2	G 1/2	1100	151	206	793	355						48	24x2	

42

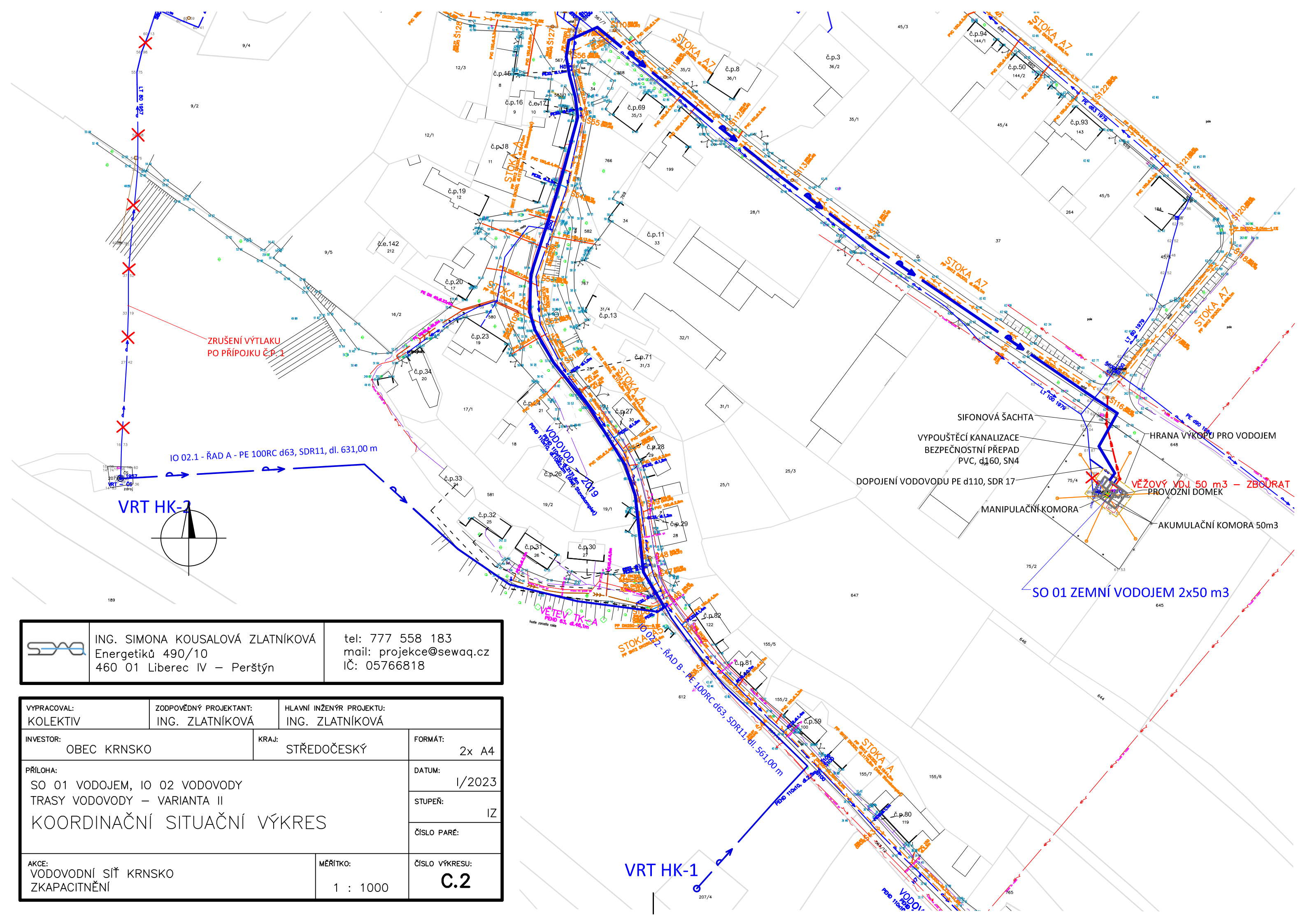
A.3.7 NÁVRH TRASY DOPOJENÍ VODOVODU

Pro zkapacitnění sítě bude provedeno zokruhování vodovodní sítě mezi místní částí Vystřkov a nádražím. Částečně bude provedena výměna v trase původního vodovodního potrubí d63 (z r. 1988) v délce 121,60 m a částečně (od stávající armaturní šachty s přípojkou pro č.p. 133) bude provedena pokládka v nové trase v krajské silnici III.tř. Pod železničním tělesem bude přednostně použita chránička OC DN300, která byla uložena pod tratí v r. 1956. Chránička bude do dalšího stupně PD na obou koncích nasondována a ověřena. Délka nové trasy bude 241,30 m.



	ING. SIMONA KOUSALOVÁ ZLATNÍKOVÁ Energetiků 490/10 460 01 Liberec IV – Perštýn	tel: 777 558 183 mail: projekce@sewaq.cz IČ: 05766818

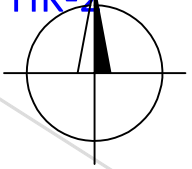
VYPRACOVAL: KOLEKTIV	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. ZLATNÍKOVÁ	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. ZLATNÍKOVÁ	
INVESTOR: OBEC KRNSKO	KRAJ: STŘEDOČESKÝ	FORMÁT: 2x A4	
PŘÍLOHA: SO 01 VODOJEM, IO 01 VODOVODY TRASY VODOVODY – VARIANTA I KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		DATUM: I/2023	
		STUPEŇ: IZ	
AKCE: VODOVODNÍ SÍŤ KRNSKO ZKAPACITNĚNÍ		MĚŘÍTKO: 1 : 1000	ČÍSLO VÝKRESU: C.1



ZRUŠENÍ VÝTLAKU
PO PŘÍPOJKU Č.P. 1

IO 02.1 - ŘAD A - PE 100RC d63, SDR11, dl. 631,00 m

VRT HK-2



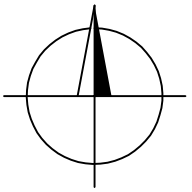
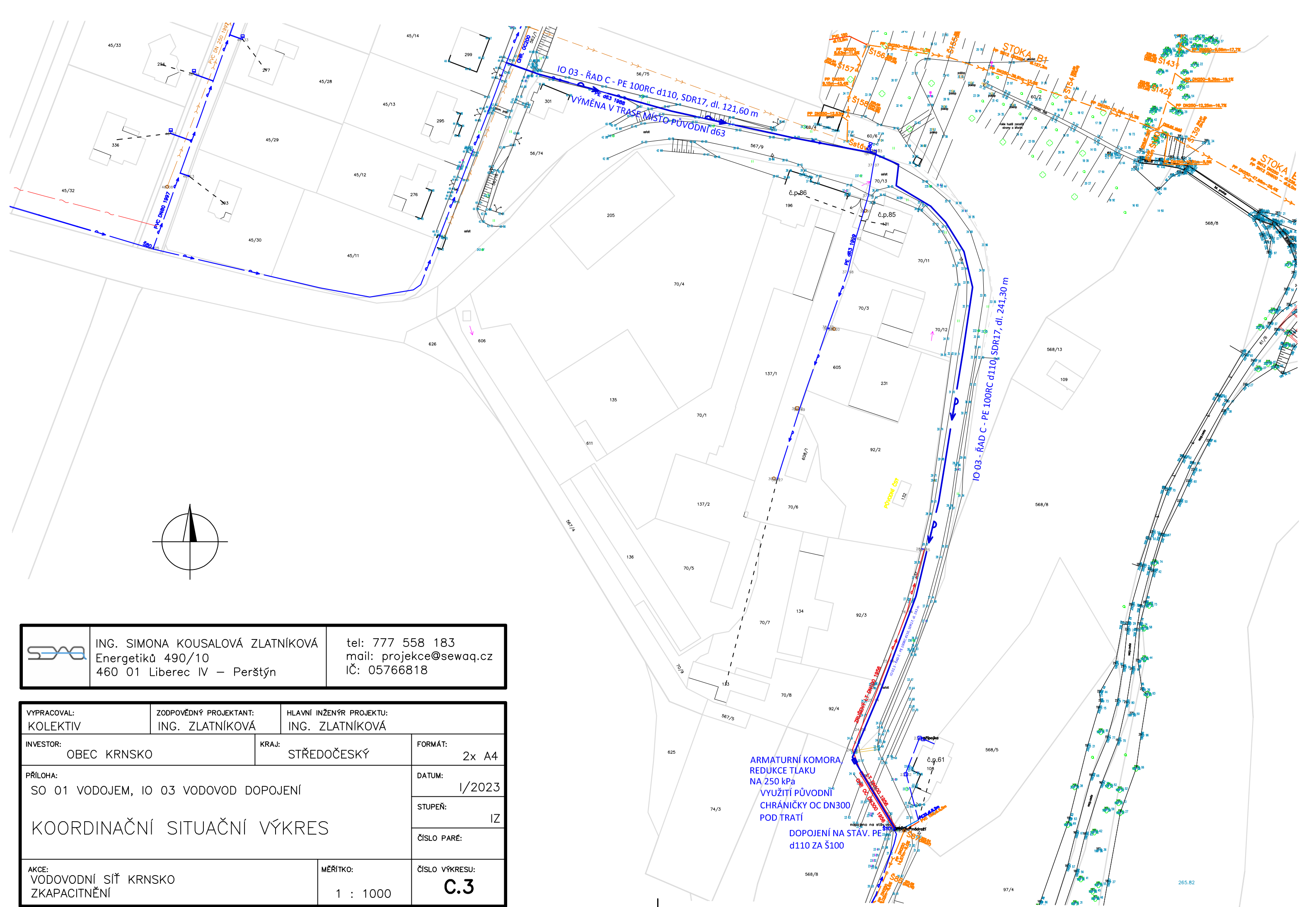
- SIFONOVÁ ŠACHTA
- VYPOUŠTĚCÍ KANALIZACE
BEZPEČNOSTNÍ PŘEPAD
PVC, d160, SN4
- DOPOJENÍ VODOVODU PE d110, SDR 17
- MANIPULAČNÍ KOMORA
- HRANA VÝKOPU PRO VODOJEM
- VĚŽOVÝ VDJ 50 m3 – ZBOURAT
PROVOZNÍ DOMEK
- AKUMULAČNÍ KOMORA 50m3

SO 01 ZEMNÍ VODOJEM 2x50 m3

	ING. SIMONA KOUSALOVÁ ZLATNÍKOVÁ Energetiků 490/10 460 01 Liberec IV – Perštýn	tel: 777 558 183 mail: projekce@sewaq.cz IČ: 05766818

VYPRACOVAL: KOLEKTIV	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. ZLATNÍKOVÁ	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. ZLATNÍKOVÁ
INVESTOR: OBEC KRNSKO	KRAJ: STŘEDOČESKÝ	FORMÁT: 2x A4
PŘÍLOHA: SO 01 VODOJEM, IO 02 VODOVODY TRASY VODOVODY – VARIANTA II KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		DATUM: 1/2023 STUPEŇ: IZ ČÍSLO PARÉ:
AKCE: VODOVODNÍ SÍŤ KRNSKO ZKAPACITNĚNÍ	MĚŘÍTKO: 1 : 1000	ČÍSLO VÝKRESU: C.2

VRT HK-1



	ING. SIMONA KOUSALOVÁ ZLATNÍKOVÁ Energetiků 490/10 460 01 Liberec IV – Perštýn	tel: 777 558 183 mail: projekce@sewaq.cz IČ: 05766818
--	---	---

VYPRACOVAL: KOLEKTIV	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. ZLATNÍKOVÁ	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. ZLATNÍKOVÁ
INVESTOR: OBEC KRNSKO	KRAJ: STŘEDOČESKÝ	FORMÁT: 2x A4
PŘÍLOHA: SO 01 VODOJEM, IO 03 VODOVOD DOPOJENÍ		DATUM: 1/2023
KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		STUPEŇ: IZ
AKCE: VODOVODNÍ SÍŤ KRNSKO ZKAPACITNĚNÍ	MĚŘÍTKO: 1 : 1000	ČÍSLO VÝKRESU: C.3



Ing. Simona Kousalová Zlatníková
Energetiků 490/10
460 01 Liberec IV - Perštýn

IČ: 05766818
mail: projekce@sewaq.cz
tel.: 777 558 183

VODOVODNÍ SÍŤ KRNSKO – ZKAPACITNĚNÍ

VÝPOČET POTŘEBY VODY

Investor: obec Krnsko
Kraj: Středočeský
Stupeň: IZ
Datum: 3/2023

HIP: Ing. Kousalová Zlatníková
Zodp. projektant: Ing. Kousalová Zlatníková
Vypracoval: kolektiv

Paré číslo:

VÝPOČET POTŘEBY VODY

Výpočet potřeby vody byl proveden v součinnosti s objednatelem dle Vyhlášky č. 120/2011 Sb. Objednatel poskytl počty jednotek a typů odběrů ke směrným číslům spotřeby a plánovaný výhled na rozvoj obce s ohledem na vybavenost a nárůst počtu obyvatel.

Výpočet byl porovnán s údaji o odběrech podzemní vody z vrtu HK2, které obec dokládá každoročně na MŽP a s údaji o souhrnných odečtech na vodoměrech pro objem vody fakturované. Výpočet ze směrných čísel byl dále porovnán s výpočtem potřeby vody dle specifických potřeb vody.

S ohledem na velikost spotřebišť nebude výpočet prováděn pomocí metodiky dle ČSN 75 5455.

Výpočet potřeby vody ve spotřebišti dle specifické potřeby:

Počet obyvatel: 566 ob + 150 ob výhled

Specifická potřeba vody q : 120 l/ob/d

Průměrná denní spotřeba vody

$$Q_p = PO \cdot q = 716 \cdot 120 = 85,9 \text{ m}^3/\text{d} = 0,99 \text{ l/s}$$

Maximální denní spotřeba vody

$$Q_{max} = Q_p \cdot k_d = 0,99 \cdot 1,5 = 1,49 \text{ l/s}$$

Maximální hodinová spotřeba vody

$$Q_{h,max} = Q_{max} \cdot k_h = 1,49 \cdot 2,1 = 3,13 \text{ l/s}$$

Celková potřeba vody je 85,9 m³/den.

Potřeby vody dle Vyhlášky 120/2011 Sb.

	m3/R	Krnsko	součet	poznámka
I. BYTOVÝ FOND				
1. na jednoho obyvatele bytu s tekoucí studenou vodou mimo byt za rok	15	38	570	
3. na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou (teplá voda na kohoutku) za rok	35	716	25060	150 OB výhled
II. VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY				
5. WC, umyvadla a tekoucí teplá voda	14	1	14	
8. WC a tekoucí teplá voda	5	135	675	
9. WC, umyvadla a tekoucí teplá voda	8	53	424	
III. HOTELY, UBYTOVNY, PENZIONY				
hotely a penziony				
11. většina pokojů má WC a koupelnu s tekoucí teplou vodou	45	90	4050	
15. většina pokojů má WC a koupelnu s tekoucí teplou vodou	25	60	1500	
19. vaření jídla, mytí nádobí, vybavení WC, umyvadla	8	248	1984	
IV. ZDRAVOTNICKÁ ZAŘÍZENÍ, SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ				
21. zdravotnická střediska, ambulatoria, ordinace na jednoho pracovníka	18	10	180	
24. ošetřovaná osoba=na 1 vyšetřovanou osobu v denním průměru za rok	2	20	40	
V. KULTURNÍ A SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ				
multikina, samostatná kina a divadla s celoročním provozem při plné obsazenosti				
30. na jednoho stálého pracovníka za rok	14	1	14	
31. na jednoho návštěvníka v denním průměru za rok	2	30	60	KC ve fázi studie
VI. RESTAURACE A VINÁRNÍ				
Restaurace, vinárny, kavárny, na jednoho pracovníka v jedné směně (365 dnů) za rok (zahrnuje i zákazníky bez mytí skla)				
39. pouze výčep	50	1	50	
VII. PROVOZOVNY				
provozovny místního významu, kde se vody neužívá k výrobě				
45. WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování	26	30	780	
holičství a kadeřnictví na jednoho pracovníka v jedné směně v průměru za rok (zahrnuje i zákazníky)				
47. v pánské a dámské provozovně WC, umyvadla s tekoucí teplou vodou	50	1	50	
VIII. PRODEJNY				
prodejny s čistým provozem, včetně obchodních domů, supermarketů; na jednoho pracovníka v jedné směně v průměru za rok				
50. WC, umyvadla a tekoucí teplá voda	18	2	36	
IX. HOSPODÁŘSKÁ ZVÍŘATA A DRŮBEŽ				
57. tele, ovce, koza, vepř	6	50	300	
61. slepice, perličky	11	1	11	
X. ZAHRADY				
XI. MYTÍ AUTOMOBILŮ				
osobní automobil užívaný pro domácnost (stříkání a umývání) - předpokládá se mytí 10 x ročně- předpokládá se mytí 10 x ročně	1	50	50	
SUMA			35848	m3/rok
			98,21	m3/den

Celková potřeba vody je 98,21 m³/den.



Ing. Simona Kousalová Zlatníková
Energetiků 490/10
460 01 Liberec IV - Perštýn

IČ: 05766818
mail: projekce@sewaq.cz
tel.: 777 558 183

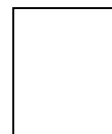
VODOVODNÍ SÍŤ KRNSKO – ZKAPACITNĚNÍ

POSOUZENÍ HYDRAULICKÝCH POMĚRŮ VE VODOVODNÍ SÍTI

Investor: obec Krnsko
Kraj: Středočeský
Stupeň: IZ
Datum: 3/2023

HIP: Ing. Kousalová Zlatníková
Zodp. projektant: Ing. Kousalová Zlatníková
Vypracoval: kolektiv

Paré číslo:



Obsah:

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ.....	2
A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	2
A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	2
A.2 ÚVOD	3
A.2.1 DEFINICE PROBLEMATIKY	3
A.2.2 POUŽITÉ PODKLADY	3
B.1 CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉ LOKALITY	4
B.2 ÚDAJE O RECIPIENTECH.....	4
B.3 GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
B.4 STÁVAJÍCÍ STAV VODOVODNÍ SÍTĚ.....	4
B.5 PODKLADY PROVOZOVATELE VUPE (VYBRANÉ ÚDAJE PROVOZNÍ EVIDENCE):.....	5
B.6 NÁVRH ŘEŠENÍ AKUMULACE	6
B.7 NÁVRH VODOJEMU	6

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Vodovodní síť Krnsko - zkapacitnění
Lokalita:	Krnsko
Charakteristika stavby:	Nová stavba
Odvětví:	Vodní hospodářství
Stupeň dokumentace:	Investiční záměr - podklad

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ

Stavebník:	Obec Krnsko
Adresa:	Krnsko 41 294 31 Krnsko

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zpracovatel projektu:	Ing. Simona Kousalová Zlatníková
Adresa:	Energetiků 490/10 46001 Liberec IV - Perštýn
Hlavní projektant:	Ing. Simona Kousalová Zlatníková
Číslo autorizace:	0501327 Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství
Zodpovědný projektant:	Ing. Kousalová Zlatníková

A.2 ÚVOD

Návrh byl zpracován na základě objednávky ze dne 6.12.2022 mezi stavebníkem a zhotovitelem na shromáždění podkladů, vyhotovení investičního záměru a ověření varianty hydrotechnickými výpočty.

Předmětem je zpracování podkladového technicko-ekonomického materiálu variant proveditelnosti dostavby a zkapacitnění vodovodní sítě obce Krnsko.

Důvodem pro objednání materiálu je nedostatečná kapacita stávající sítě, která neumožňuje další rozvoj obce a nedostatečný objem zásobního věžového vodojemu, který je na hranici životnosti.

Součástí materiálu je vyhodnocení finanční nákladnosti navržených 2 navržených řešení zkapacitnění vodovodní sítě, vycházející z odhadu celkových nákladů stavby.

Návrhové hodnoty průtoků pro dodávku pitné vody a odvedení odpadních vod vycházejí z výpočtu dle normy ČSN 75 5455, ČSN 75 5411 aj.

A.2.1 DEFINICE PROBLEMATIKY

Předmětem zájmu investičního záměru je posouzení 2 možných variant pro akumulaci pitné vody v dostatečném objemu a dostatečném tlaku a návrh zkapacitnění vodovodní sítě v obci.

Cílem IZ je provést technické, ekonomické a provozní posouzení navrženého řešení.

A.2.2 POUŽITÉ PODKLADY

1. Mapové podklady – katastrální mapy
2. Zákresy správců inženýrských sítí
3. Geodetické zaměření
4. Prováděcí dokumentace k realizaci z 09/1968
5. Výpisy z KN
6. Pasport trubních rozvodů vodovody - 03/2022
7. Ověření armaturních uzlů v terénu

B. ZHODNOCENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

B.1 CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉ LOKALITY

Obec Krnsko se nachází 5 km JZ směrem od Mladé Boleslavi. Celá řešená lokalita se nachází na mimo území CHKO a NPR. Oblast leží v území CHOPAV – Severočeská křída.

Nadmořská výška obce Krnsko (bez místní části Řehnice) je 265 - 200 m n.m., výškový profil obce je velmi členitý.

B.2 ÚDAJE O RECIPIENTECH

Zájmové území leží v povodí Jizery – číslo hydrologického pořadí 1-05-01-001.

B.3 GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Obec Krnsko se nachází v hydrogeologickém rajonu 4710 – bazální křídový kolektor na Jizeře.

Geologické poměry:

Obec se nachází v české křídové pánvi, soustava český masiv s převážným výskytem sedimentárních hornin typ pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické (Dolní Krnsko podél Strenického potoka) a nezpevněných sedimentů typ spraš a sprašové hlíny v oblasti Horní Krnsko a Vystrkov.

B.4 STÁVAJÍCÍ STAV VODOVODNÍ SÍTĚ

Obec Krnsko je k r. 2023 vlastníkem a provozovatelem vodovodní sítě včetně vlastního zdroje a zásobního vodojemu.

Původní poválečný vodojem se nacházel v objektu průmyslového areálu pod Vystrkovem nad nádražím a odtud byl veden vodovod kolem nádraží směrem do obce. Tento vodojem byl zrušen cca v 60. letech 20. století.

Vodovody byly postupně budovány od 50. let 20. století, kdy byl zhotoven první vrt (p.p.č. 207/5 z r. 1957) pod zámkem a vybudován výtlačný řad z litiny DN80 směrem k zámku a podél dnešního dětského domova směrem na náves a dále směrem do spodní části obce. Během 70. a 80. let byly dokončeny další části vodovodu směrem do Vystrkova a přes Strenický potok do místní části Jizerního Vtelna. Tyto vodovodní rozvody jsou provedeny z materiálu PE63 – litém d90 a d63. V roce 1970 byl vztyčen věžový vodojem typ Hydroglobus 50 na p.p.č. 75/4 s 1 výtlačným i zásobním potrubím dohromady.

V roce 2019 proběhla výměna původního potrubí LT DN100 za HDPE d110 v rozsahu horní náves přes Dolní Krnsko pod nádraží při stavbě splaškové kanalizace.

V roce 2022 proběhla základní údržba věžového vodojemu – oprava akumulární nádrže.

Závěr: technický stav rozvodné sítě je rozdílný:

dobrá až velmi dobrý stav PE potrubí, které je v polovině předpokládané životnosti rizikem je křehký materiál PE, který není svařitelný s novějšími typy materiálů PE a je náchylný na podélné trhliny při nedodržení technologické kázně při pokládce

špatný stav potrubí z TLH na výtlaku z vrtu – stav na viditelných částech potrubí v armaturních šachtách odpovídá stáří, potrubí je namáhané vysokými tlaky, je uložené v nepřístupném svažitém terénu a oprava je velmi komplikovaná velmi špatný stav věžového vodojemu, stáří odpovídá opotřebením, nevhodné technické řešení společného výtlaku a odtoku, potrubí na patě dřívku v armaturní šachtě značně zkorodované

Přehled vrtů:

Název vrtu	Vrt č. 1 - nový	Vrt č. 2 – starý
Označení vrtu	HK-1	HK-2
Provoz	Není v provozu	Aktivní odběr
Parcela	207/4	207/5
Provedení	2004	1984
Parametry	190 mm / 24,7 m	220 mm / 32 m
Vydatnost	3-4 l/s	4 l/s
Povolený odběr	prům.: 0,6 l/s max.: 1,1 l/s max. měsíční: 2851,2 m ³ roční odběr: 34.214,4 m ³ odebírání se: 12 měsíců v roce	prům.: 1,2 l/s max.: 5,2 l/s max. měsíční: 10 368 m ³ roční odběr: 124 000 m ³ odebírání se: 12 měsíců v roce
Vydání povolení	26.2.2015	19.12.2017
Platnost povolení	1.4.2025	9.1.2028
Ochranné pásmo	NE	15.8.1984

B.5 PODKLADY PROVOZOVATELE VUPE (VYBRANÉ ÚDAJE PROVOZNÍ EVIDENCE):

Vrt HK-2	Voda vyrobená	Voda fakturovaná	Ztráty
2021	49 798 m ³ /rok = 136,43 m³/den	24 662 m ³ /rok = 67,57 m³/den	25 136 m ³ /rok = 68,87 m³/den
2022	43 074 m ³ /rok = 118,01 m³/den	17 500 m ³ /rok = 47,95 m³/den	25 574 m ³ /rok = 70,07 m³/den

B.6 NÁVRH ŘEŠENÍ AKUMULACE

Součástí návrhu řešení je využití jak stávajícího napojeného vrtu HK-2, který při průměrném povoleném odběru 1,2 l/s pokrývá stávající potřebu pitné vody na hranici kapacity, tak připojení nového vrtu HK-1 s povoleným průměrným odběrem 0,6 l/s. Tím bude umožněn další rozvoj obce.

Cílem bude dále dokončení zokruhování sítě směr Vystrkov-nádraží tak, aby směr proudění vody do Dolního Krnska nebyl negativně ovlivněn zvýšenými odběry po trase z vodojemu v Horním Krnsku.

Variantně bude posouzen způsob tlakování vody v síti a akumulace dostatečného množství vody dle ČSN 75 5355.

Varianta I – zemní vodojem dvoukomorový 2x50m³ + ATS

Varianta II – věžový vodojem 100 m³

B.7 NÁVRH VODOJEMU

Celkové množství vody odebrané z vrtu HK-2 překračuje významně 100 m³, ačkoli je v obci 566 obyvatel (výhled nárůst o 150 obyvatel).

Množství vody fakturované odpovídá 85 l/ob/d (2022) a 119 l/ob/d (2021).

Atypicky vysoké ztráty na potrubí jsou způsobené především tím, že některé objekty, které jsou napojené na veřejnou vodovodní síť, nemají nainstalované vodoměry – např. zahrádkářská kolonie, škola, OÚ. **Stáří a materiál sítě neodpovídá tak značnému rozdílu mezi vodou vyrobenou a fakturovanou.**

Dle podkladů objednatele budou v průběhu roku 2023 chybějící vodoměry doinstalovány.

Okrajové podmínky návrhu akumulace:

Při návrhu dimenze přívodních potrubí z vrtů bude IZ vycházet ze stávajících podkladů VUPE, a to na celkovou potřebu 120 m³/d.

Pro návrh kapacity akumulačního objemu bude návrh vycházet z výpočtu podle Vyhlášky 120/2011 Sb. a **stanoví celkový akumulační objem na 100 m³.**

Dle ČSN 75 5355 Vodojemy se objem vodojemu stanoví jako 60-80% maximální denní potřeby zásobovaného pásma, tj. 60-80 m³/d.

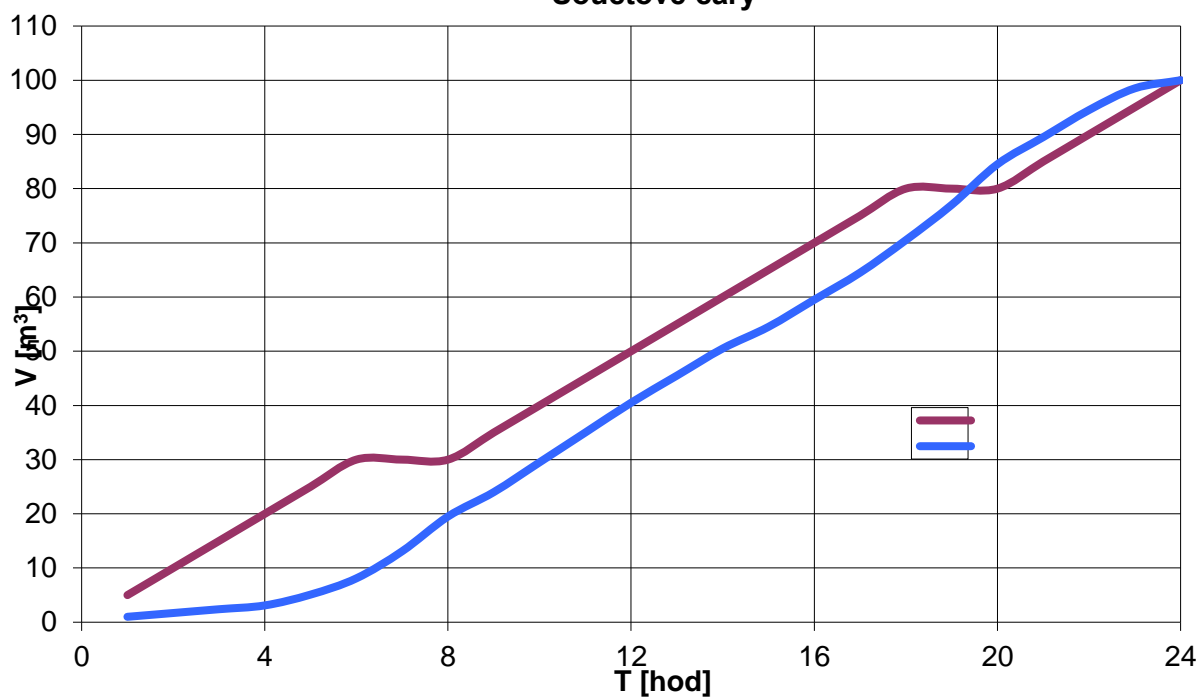
Maximální denní potřebou se rozumí spotřeba vody, **zajištění vody pro hašení požáru ve smyslu ČSN 73 0873 a ČSN EN 805** a zajištění zásoby vody pro případy drobných poruch na vodovodní síti.

Požární objem vodojemu se s přihlédnutím k typu zástavby stanovuje dle ČSN 73 0873 Tab. 2 pro objekty RD na 14 m³ a objekty nevýrobní o ploše 120-1000 m² na objem 22 m³.

Zpracovatel doporučuje objednateli zpracování požárně bezpečnostních opatření na území obce a návrh odběrných míst pro požární účely na stávající síti – týká se zejm. oblastí Horního Krnska a Vystrkova, které jsou vzdálené od vodního toku.

Plnění a prázdnění vodojemu grafické znázornění:

Součtové čáry



NÁVRH VODOJEMU

**Provozní
objem** V_p $Q_{d,max} =$

100	m ³ /den
1,388889	l/s

Hodina	Kh	Přítok (m ³ /h)	Odběr (m ³ /h)	P-O	Bilance (m ³ /h)		
	2,1					P	O
00-01	1,0	5,0	1,0	4,0	4,0	5,0	1,0
01-02	0,7	5,0	0,7	4,3	8,3	10,0	1,7
02-03	0,7	5,0	0,7	4,3	12,6	15,0	2,4
03-04	0,7	5,0	0,7	4,3	16,9	20,0	3,1
04-05	2,0	5,0	2,0	3,0	19,9	25,0	5,1
05-06	3,0	5,0	3,0	2,0	21,9	30,0	8,1
06-07	5,0	0,0	5,0	-5,0	16,9	30,0	13,1
07-08	6,4	0,0	6,4	-6,4	10,5	30,0	19,5
08-09	4,5	5,0	4,5	0,5	11,0	35,0	24,0
09-10	5,5	5,0	5,5	-0,5	10,5	40,0	29,5
10-11	5,5	5,0	5,5	-0,5	10,0	45,0	35,0
11-12	5,5	5,0	5,5	-0,5	9,5	50,0	40,5
12-13	5,0	5,0	5,0	0,0	9,5	55,0	45,5
13-14	5,0	5,0	5,0	0,0	9,5	60,0	50,5
14-15	4,0	5,0	4,0	1,0	10,5	65,0	54,5
15-16	5,0	5,0	5,0	0,0	10,5	70,0	59,5
16-17	5,0	5,0	5,0	0,0	10,5	75,0	64,5
17-18	6,0	5,0	6,0	-1,0	9,5	80,0	70,5
18-19	6,5	0,0	6,5	-6,5	3,0	80,0	77,0
19-20	7,5	0,0	7,5	-7,5	-4,5	80,0	84,5
20-21	5,0	5,0	5,0	0,0	-4,5	85,0	89,5
21-22	5,0	5,0	5,0	0,0	-4,5	90,0	94,5
22-23	4,0	5,0	4,0	1,0	-3,5	95,0	98,5
23-24	1,5	5,0	1,5	3,5	0,0	100,0	100,0
Σ		100,0	100,0				

Bilance

max=	21,90
min=	-4,50

čerpání	20	h
---------	----	---

V_p	26,40	m ³
-------	-------	----------------

Dle výpočtu je vyrovnávací objem vodojemu při plnění po dobu 20 h denně mimo špičku 6-8 h a 18-20 h stanoven na 26,40 m³.