



Znalecký posudek č. 002098/2023

Vodovod Psáry

Předmět:

Předmětem znaleckého posudku je zhodnocení nedokončeného díla vodovodu SO 01.2 – Etapa výstavby II v úseku staničení km 1,8385 – km 2,700 realizovaného dle Smlouvy o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, uzavřené mezi Středočeským krajem, Obcí Psáry a „Společností pro II/105 Psáry, průtah (opakování)“ dne 12. 5. 2020 na provedení díla „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, dále posouzení dokumentace skutečného provedení stavby a posouzení správnosti závěrů znaleckých posudků zpracovaných znaleckým ústavem VUT v Brně.

Zadavatel posudku:

Obec Psáry

Pražská 137

252 44 Psáry

kontaktní osoba: pí. Vlasta Málková, starostka obce Psáry

Zpracovatel posudku:

Ing. Martin Jakoubek

Zlončice 144

278 01 Kralupy nad Vltavou

Znalec z oboru **Projektování**, specializace vodohospodářské stavby

Znalec z oboru **Stavebnictví**, odvětví stavby vodní, specializace vodohospodářské stavby, ochrana před povodněmi

IČ: 74643312

jakoubek@vhsprojekt.cz, tel.: 775 922 074

Znalecký posudek obsahuje celkem 121 stran textu, 6 stran příloh formátu A4 a je předán zadavateli ve třech vyhotoveních. Jedno vyhotovení zůstává v archivu znalce.

Číslo vyhotovení:

1

31. března 2023

1. ZADÁNÍ ZNALECKÉHO POSUDKU

1.1 Odborné otázky zadavatele

- 1) Z technického hlediska posuďte zadávací projektovou dokumentaci stavby vodovodu se zaměřením na správnost a vhodnost projektových řešení s ohledem na následný provozní tlak, tlakové zkoušky a obvyklé rázy při zprovoznování a následném provozu vodovodní soustavy. Odpovídá zadávací projektové dokumentace stavby vodovodu normovým požadavkům na následný provoz?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené ve znaleckém posudku č. 14/2022 ze dne 7.7.2022, který vypracoval znalecký ústav Vysoké učení technické v Brně, sídlem Brno, 602 00, Veveří 331/95, IČO: 00216305 (dále jen „Posudek“), vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

- 2) Mohlo v důsledku provedení tlakové zkoušky v rozsahu požadovaném investorem či nesprávným zprovoznováním II. etapy liniové stavby – vodovodu Psáry, zhotoveném spol. IMOS Brno a.s. napuštěním/propojením na I. a III. etapu liniové stavby vodovodu – posílení zásobování obce Psáry zhotovené spol. Čermák a Hrachovec a.s. a Zepris dojít k poškození II. etapy vodovodu, zejména stran tlakových vlastností vodovodu?

Mohlo v důsledku provedení tlakové zkoušky v rozsahu požadovaném investorem či nesprávným zprovoznováním II. etapy liniové stavby – vodovodu Psáry, zhotoveném spol. IMOS Brno a.s. napuštěním/propojením na I. a III. etapu liniové stavby vodovodu – posílení zásobování obce Psáry zhotovené spol. Čermák a Hrachovec a.s. a Zepris dojít ke znečištění II. etapy vodovodu?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

- 3) Byly/jsou doklady předané obci Psáry podle předloženého seznamu zhotovitele dostačující k užívání a provozování díla – II. etapy liniové stavby vodovodu – zhotovené na základě smlouvy o dílo ze dne 12. 5. 2020, jejímž předmětem je zhotovení díla „II/105 Psáry, průtah (opakování)“?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

- 4) Byl/je rozsah dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu zhotovený společností IMOS Brno, a.s. v souvislosti se smlouvou o dílo ze dne 12. 5. 2020, jejímž předmětem je zhotovení díla „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, v souladu s právními předpisy, vyhláškami a českými technickými normami?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

- 5) Prokázala celková tlaková zkouška konaná v 08/2021 těsnost stavby vodovodu a způsobilost vodovodu sloužit svému účelu? Bylo možné II. etapu liniové stavby – vodovodu Psáry v 08/2021 dokončit a provozovat bez připojení elektrického rozvodu ve vodoměrné šachtě?

Byla II. etapa liniové stavby – vodovodu Psáry ve stavu v 08/2021 z technického hlediska provozuschopná?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

- 6) Jsou závěry a stanoviska projektanta a autorského dozoru k tlakovým poměrům vodovodu obsažená v zadávací projektové dokumentaci a přípisu projektanta a autorského dozoru ze dne 11. 5. 2022 správné/správná?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

- 7) Byla někdy (kdykoli v minulosti až do zpracování znaleckého posudku) část díla dle SoD – vodovod řádně dokončena? Jaký je její současný stav?

- 8) Je předloženou projektovou dokumentací [186] navrhovaný postup provádění tlakových zkoušek a kamerových průzkumů technicky správný a splní požadovaný účel, tj. nalezení vadných či poškozených částí vodovodu, které nejsou způsobilé bezporuchového provozu?

- 9) Existují další skutečnosti rozhodné pro posouzení dané věci?

1.2 Účel znaleckého posudku

Posudek bude použit jako podklad pro jednání zastupitelstva obce Psáry, pro jednání se zhotovitelem díla, pro stanovení technického postupu nápravných opatření a případně pro další právní úkony zadavatele ve věci nedokončeného díla vodovodu SO 01.2 – Etapa výstavby II v úseku staničení km 1,8385 – km 2,700. Posuzované dílo bylo navrženo za účelem zajištění zásobování obce Psáry pitnou vodou a má dopravovat do spotřebiště vodu z Posázavského vodovodu (PSV).

1.3 Skutečnosti sdělené zadavatelem mající vliv na přesnost závěru posudku

Zadavatel sdělil znalci, že přes opakovanou výzvu neobdržel od zhotovitele díla tzv. opakované kamerové záznamy vodovodu prováděné dne 30. 4. 2021 (uvedené v ZP VUT v Brně [161]). Tyto kamerové záznamy by měly být důkazem zhotovitelem deklarovaných provedených oprav a mj. i osazení „multitoleranční tvarovky“ na nevyhovujícím úseku vodovodu, který byl kamerován dne 20. 1. 2021 a jehož nesprávné provedení je popsáno v ZP č. 21/2/2022 [140].

Zadavatel současně sdělil znalci, že v období mezi 20. 1. 2021 a 30. 4. 2021 i po

detailním vyšetřování podkladů neeviduje provádění žádných prací na předmětném úseku.

2. VÝČET PODKLADŮ

2.1 Popis postupu znalce při výběru zdrojů dat

Materiálem (zdrojem dat) k vyhotovení znaleckého posudku byla analýza všech podkladů obdržených od zadavatele (kap. 2.2.1), podkladů zajištěných znalcem (kap. 2.2.2), analýza podkladů uvedených ve znaleckých posudcích VUT v Brně a prohlídky místa.

2.2 Výčet vybraných zdrojů dat a jejich popis

2.2.1 Výpis z podkladů pro potřeby znaleckého posouzení – listiny zadavatele

- [1] Objednací list č. OÚ-3348/22-1 na zpracování znaleckého posudku na akci „Vodovod Psáry“ vystavený dne 13. 12. 2022 obcí Psáry
- [2] Dokumentace pro vydání společného povolení liniové stavby (DSJ) „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod“, zhotovitel PD: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., hlavní inženýr projektu (HIP): Ing. Rostislav Kasal, Ph.D. (AI 0009819 pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství), datum: 11/2018. Tato dokumentace včetně soupisu prací s výkazem výměr byla součástí ZD [4].
- [3] Rozhodnutí – veřejná vyhláška „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod – společné povolení“, č.j.: MUCE 62493/2019 OŽP/V/Čo-SP, datum: 1. 10. 2019, vydal: Městský úřad Černošice – odbor životního prostředí, oddělení vodního hospodářství
- [4] Zadávací dokumentace dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, otevřené řízení na zadání podlimitní veřejné zakázky na stavební práce s názvem „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, datum: 23. 10. 2019
- [5] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ uzavřená mezi Středočeským krajem (objednatel 1), Obcí Psáry (objednatel 2), „Společností pro II/105 Psáry, průtah (opakování)“ (dodavatel) dne 12. 5. 2020 na provedení díla „II/105 Psáry, průtah (opakování)“
- [6] Materiálová kniha – příloha č. 1: Trouba z tvárné litiny ZinekPlus včetně specifikace spojů pro trouby a tvarovky, vonRoll hydro cz) s.r.o., zasláno 22. 5. 2020 Ing. P. Procházkou (IMOS Brno, a.s.) Ing. Heráfovi (TDS)
- [7] Žádost o schválení položek č. 1 až 5 – materiálové knihy od dodavatele, datum: 22. 5. 2020, zasláno Ing. Heráfovi, TDI

- [8] Protokol z předání staveniště ke dni 25. 5. 2020
- [9] Záznam z jednání, které se uskutečnilo v rámci předávání staveniště a zahájení stavebních prací, dne 25. 5. 2020 v zasedačce MÚ Psáry (včetně prezenční listiny), zaznamenal: Ing. Jiří Heráf (TDI)
- [10] Stavební deník č. 1, stavba: Silnice II/105 Psáry – průtah (SO 101, 102, 103, 104, 301.1, 301.2, 302, 302.1, 401, 501, 801, IO 01, 02, 03, vodovod Psáry řad A, řad B), zahájení SD: 25. 5. 2020, poslední zápis v SD: 8. 8. 2020, list č. 2379801 – 2379840, scan - neověřená kopie
- [11] Stavební deník č. 2, stavba: Silnice II/105 Psáry – průtah (SO 101, 102, 103, 104, 301.1, 301.2, 302, 302.1, 401, 501, 801, IO 01, 02, 03, vodovod Psáry řad A, řad B), zahájení SD: 10. 8. 2020, poslední zápis v SD: 24. 9. 2020, list č. 3810001 – 3810040, scan - neověřená kopie
- [12] Stavební deník č. 3, stavba: Silnice II/105 Psáry – průtah (SO 101, 102, 103, 301.1, 401, 501, 801, IO 01, 02, 03), zahájení SD: 25. 9. 2020, poslední zápis v SD: 9. 11. 2020, list č. 3868481 – 3868520, scan - neověřená kopie
- [13] Stavební deník č. 4, stavba: Silnice II/105 Psáry – průtah (SO 01.2, 101, 102, 103, 301.1, 401, 501, 801, IO 01, 02, 03), zahájení SD: 9. 11. 2020, poslední zápis v r. 2020: 21. 12. 2020, první zápis v r. 2021 = poslední zápis v SD: 31. 3. 2021, list č. 3868401 – 3868437, scan - neověřená kopie. Zápis ze 17. 12. 2020 uvádí, že od 18. 12. 2020 do 30. 3. 2021 proběhne zimní přestávka
- [14] Stavební deník č. 5, stavba: Silnice II/105 Psáry – průtah (SO 01.2, 101, 102, 103, 301.1, 401, 801, IO 01, 02, 03), zahájení SD: 1. 4. 2021, poslední zápis v SD: 25. 5. 2021, list č. 4154001 – 4154040, scan - neověřená kopie
- [15] Stavební deník č. 6, stavba: Silnice II/105 Psáry – průtah (SO 01.2, 101, 102, 103, 401, 801, IO 01, 02), zahájení SD: 26. 5. 2021, poslední zápis v SD: 30. 6. 2021, list č. 3911761 – 3911793, scan - neověřená kopie
- [16] Zápisy z kontrolních dnů (KD) stavby II/105 Psáry – průtah (vždy včetně prezenční listiny):
 - [a1] KD č. 1 konaný dne 10. 6. 2020
 - [a2] KD č. 2 konaný dne 24. 6. 2020
 - [a3] KD č. 3 konaný dne 8. 7. 2020
 - [a4] KD č. 4 konaný dne 22. 7. 2020
 - [a5] KD č. 5 konaný dne 5. 8. 2020
 - [a6] KD č. 6 konaný dne 19. 8. 2020
 - [a7] KD č. 7 konaný dne 2. 9. 2020 včetně přílohy (žádost zhotovitele o posunutí termínu dokončení stavby, neobsahuje přílohu č. 1 žádost, tj. harmonogram)
 - [a8] KD č. 8 konaný dne 16. 9. 2020 včetně přílohy (Stanovisko obce Psáry k žádosti o posunutí termínu dokončení stavby II/105 Psáry – průtah [24])
 - [a9] Doplnění zápisu z KD č. 8 konaného dne 16. 9. 2020 dle požadavku

objednatele obce Psáry

- [a10] KD č. 9 konaný dne 30. 9. 2020
- [a11] KD č. 10 konaný dne 14. 10. 2020
- [a12] KD č. 11 konaný dne 11. 11. 2020
- [a13] KD č. 12 konaný dne 25. 11. 2020
- [a14] KD č. 13 konaný dne 9. 12. 2020
- [a15] KD č. 14 konaný dne 15. 4. 2021
- [a16] KD č. 15 konaný dne 28. 4. 2021
- [a17] KD č. 16 konaný dne 12. 5. 2021
- [a18] KD č. 17 konaný dne 26. 5. 2021
- [a19] Dodatek k zápisu z KD č. 17 (26. 5. 2021) – dle požadavků obce (Ing. Veselý, p. Málková)
- [a20] KD č. 18 konaný dne 9. 6. 2021
- [a21] KD č. 19 konaný dne 23. 6. 2021
- [17] Realizační dokumentace stavby (RDS) „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod“, zhotovitel PD: Agroprojekce Litomyšl s.r.o., odpovědný projektant: Ing. Mgr. Pavel Dvořák (AI 0009334 pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství), datum: 07/2020, č. zakázky: 3551/002
- [18] Emailová komunikace mezi Janem Chloupkem (VRV a.s.) a Radimírem Daňou (IMOS Brno a.s.) ve dnech 30. 6. a 1. 7. 2020
- [19] Záznam z jednání, které se uskutečnilo dne 14. 7. 2020 v zasedačce MÚ Psáry, zaznamenal: Ing. Heráf, TDS, včetně přílohy Montážní návod pro trouby a tvarovky z tvárné litiny s jištěným BRS – násuvným hrdlovým spojem
- [20] Výzva k řádnému plnění smlouvy o dílo II/105 Psáry, průtah (opakování) zaslaná obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 29. 7. 2020, zn.: OU/01983/20
- [21] Odpověď společnosti IMOS Brno, a.s. na výzvu ze dne 29. 7. 2020 [17], datum: 31. 7. 2020, Ing. Aleš Špinar, ředitel závodu Brno VHS a DS; přílohy: Harmonogram prací po SO – aktualizace ke dni 29. 7. 2020, žádost o souhlas se subdodavateli
- [22] Odpověď na dopis 31. 7. 2020 II/105 Psáry, průtah (opakování) zaslaná obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 4. 8. 2020, zn.: OU/02022/20 včetně příloh
- [23] Reakce na změnové listy ze dne 12. 8. 2020 zaslaná obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 18. 8. 2020, bez zn. nebo č.j.
- [24] Stanovisko obce Psáry k žádosti o posunutí termínu dokončení stavby II/105 Psáry – průtah, datum: 15. 9. 2020, zn.: OU/2328/20
- [25] Stanovisko k žádosti o posunutí termínu dokončení stavby II/105 Psáry – průtah zaslaná obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 16. 9. 2020, zn.: OU/02478/20
- [26] Žádost o okamžitou nápravu zaslaná obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 25. 9. 2020, zn.: OU/2571/20
- [27] Vyjádření k dopisu ze dne 21. 9. 2020 zaslané obcí Psáry společnosti Imos Brno

- a.s. dne 30. 9. 2020, zn.: OU/02585/20 včetně přílohy č. 1, přílohy č. 2 a přílohy č. 4
- [28] Dopis ve věci vyplavení domů č.p. 98 a 92 zaslaný obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 8. 10. 2020, zn.: OU/02697/20
- [29] Dopis ve věci akce „Průtah Psáry“ zaslaný obcí Psáry krajské správě a údržbě silnic Středočeského kraje, přísp. org. dne 8. 10. 2020, zn.: OU/02703/20
- [30] Odpověď společnosti IMOS Brno, a.s. na dopis ve věci vyplavení domů č.p. 98 a 92 [28], datum: 12. 10. 2020, Ing. František Navrátil, hl. stavbyvedoucí
- [31] Žádost o zaslání slíbených dokladů zaslaný obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 22. 10. 2020, zn.: OU/02822/20
- [32] Odpověď společnosti IMOS Brno, a.s. na dopis ve věci žádosti o zaslání dokladů [31], datum: 26. 10. 2020, Ing. Michal Janevský, hl. stavbyvedoucí
- [33] Reakce na odpovědi společnosti IMOS Brno, a.s. [32] k dopisu obce Psáry ze dne 22. 10. 2020 zaslaná obcí Psáry dne 29. 10. 2020, zn.: OU/02865/20
- [34] Dopis společnosti IMOS Brno, a.s. zaslaný Středočeskému kraji (objednatel 1), Krajské správě a údržbě silnic Středočeského kraje (zástupce objednatele 1), obci Psáry (objednatel 2), datum: 30. 10. 2020
- [35] Emailová komunikace mezi pí. Málkovou (obec Psáry), společností IMOS Brno a.s. (p. Navrátil), TDI (Ing. Heráf) ve dnech 4. - 5. 11. 2020, mj. týkající se změny stavbyvedoucího (nový stavbyvedoucí J. Petrlík)
- [36] Email o provedených zatěžovacích zkouškách v úseku odtěžení cca 0,5 m v úrovně pláň, v místech zásypů splaškové, dešťové kanalizace a vodovodu, zaslal: Ing. Heráf, TDI, datum: 13. 11. 2020
- [37] Odpověď společnosti vonRoll hydro (cz) s.r.o. na dotazy obce Psáry ve věci znečištěného vodovodního DN150 potrubí v obci Psáry, datum: 20. 11. 2020
- [38] Žádost o vydání rozhodnutí o zimní přestávce v rámci stavby „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ zaslaná Středočeskému kraji (objednatel 1), Krajské správě a údržbě silnic Středočeského kraje (zástupce objednatele 1), obci Psáry (objednatel 2), datum: 24. 11. 2020, zn.: PSPR/003/2020
- [39] Kamerový průzkum ze dne 20. 1. 2021, soubory: „H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg“, „H__LB 01.104_LB 01.85 nečištěný úsek.mpg“, znalci předáno 16. 5. 2022
- [40] Vyjádření k poškození vnitřní cementové vystýlky v potrubí DN150 budovaného v rámci akce vodovod Psáry, e-mail ze dne 28. 1. 2021 od společnosti vonRoll hydro (cz) s.r.o. včetně fotodokumentace z kamerových zkoušek ze dne 20. 1. 2021
- [41] Fotodokumentace od 20. 1. 2021 do 4. 2. 2021, autor: V. Málková, starostka obce Psáry

- [42] Vyjádření k poškození vnitřní cementové vystýlky v potrubí DN150 budovaného v rámci akce vodovod Psáry, e-mail ze dne 28. 1. 2021 od společnosti vonRoll hydro (cz) s.r.o. včetně fotodokumentace z kamerových zkoušek ze dne 20. 1. 2021
- [43] Žádost o projednání termínu dokončení stavební akce „II/105/Psáry, průtah (opakování)“ zaslaná Středočeskému kraji (objednatel 1), Krajské správě a údržbě silnic Středočeského kraje (zástupce objednatele 1 ve věcech technických), obci Psáry (objednatel 2), Ing. Jiřímu Heráfovi (pověřený TDI), datum: 1. 2. 2021 včetně tabulky zdržení a příkladu projednávaného ZBV č. 1
- [44] Žádost o projednání termínu dokončení stavby akce „II/105/Psáry, průtah (opakování)“ zaslaná obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 12. 2. 2021, zn.: OU/00461/21
- [45] Odpověď Společnosti pro II/105 Psáry, Průtah (opakování) na dopis [37] včetně přílohy „Harmonogram prací po SO – aktualizace ke dni 4. 1. 2021“ zaslaná Středočeskému kraji (objednatel 1), Krajské správě a údržbě silnic Středočeského kraje (zástupce objednatele 1 ve věcech technických), obci Psáry (objednatel 2), Ing. Jiřímu Heráfovi (pověřený TDI), datum: 15. 2. 2021, Ing. Aleš Špinar, ředitel závodu Brno VHS a DS
- [46] Stanovisko autorského dozoru k předloženým materiálům v rámci stavby Vodovod Psáry III. Etapa – po dopřesnění jednotlivých typů, zn.: 02-K-247/21, datum: 18. 3. 2021, vyhotovil: Ing. Mgr. Dvořák, VRV a.s.
- [47] Materiálová kniha z 26. 3. 2021
- [48] Zápis o provedeném proplachu a dezinfekci vodovodního řadu, stavba: II/105 Psáry Průtah, objekt: SO 01.2 Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod, řad A, úsek 4 km 1,7597 – 1,839 (79,3 m), vystavený Ing. F. Navrátillem (hlavní stavbyvedoucí, IMOS Brno a.s.), datum konání desinfekce potrubí: 18. 4. 2021, datum konání proplachu potrubí: 19. 4. 2021
- [49] Dodatek č. 1 ke Smlouvě o dílo [5] podepsaný dne 12. 5. 2021
- [50] Závěrečná kontrolní prohlídka: Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod – 1. etapa, Kanalizace Psáry – páteřní sběrač, Rekonstrukce mostu ev. č. 1051-1 na silnici III/1051 v obci Psáry – přeložka vodovodu, Rekonstrukce mostu ev. č. 105-002 v obci Psáry – přeložka vodovodu a kanalizace, II/105 Psáry, průtah – dešťová kanalizace a přeložky vodovodu se stanovením termínu závěrečné kontrolní prohlídky na den 22. 6. 2021, č.j.: MUCE 75216/2021 OŽP/V/Čo-pozv a MUCE 75313/2021 OŽP/V/Čo-pozv, datum: 8. 6. 2021, vydal: Městský úřad Černošice – odbor životního prostředí, oddělení vodního hospodářství
- [51] Protokol č. 2 o úsekové tlakové zkoušce potrubí podle ČSN 75 5911, datum: 11. 6. 2021
- [52] Protokol k č.j. MUCE 75216/2021 OŽP/V/Čo-pozv a MUCE 75313/2021

- OŽP/V/Čo-pozv sepsaný dne 22. 6. 2021 při závěrečné kontrolní prohlídce staveb vodních děl realizovaných v rámci staveb: Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod – I. etapa, Kanalizace Psáry – páteřní sběrač, Rekonstrukce mostu ev.č. 105-1 na silnici III/1051 v obci Psáry – přeložka vodovodu, Rekonstrukce mostu ev.č. 105-002 v obci Psáry – přeložka vodovodu a kanalizace, II/105 Psáry, průtah – dešťová kanalizace a přeložky vodovodu
- [53] Zápis o odevzdání a převzetí stavby II/105 Psáry – průtah nebo její dokončené části II/105 Psáry, průtah KSUS, datum přejímacího řízení: 29. 6. 2021, datum skončení přejímacího řízení: 30. 6. 2021, č. zápisu: 20 – 131 - 6/KSUS/2021
- [54] Zápis o odevzdání a převzetí stavby II/105 Psáry – průtah nebo její dokončené části most ev. č. 105 – 002 přes Sulický potok KSUS, datum přejímacího řízení: 29. 6. 2021, datum skončení přejímacího řízení: 30. 6. 2021, č. zápisu: 20 – 131 - 6/KSUS/2021
- [55] Chronologicky seřazené činnosti od července na vodovodu Psáry, zasláno ve formátu .pdf emailem dne 18. 10. 2021 p. Paškem, Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o.
- [56] Zápis o provedeném proplachu a dezinfekci vodovodního řadu, stavba: II/105 Psáry Průtah, objekt: SO 01.2 Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod, řad A, úsek 5 km 1,839 – 2,700 (861,0 m), vystavený Ing. F. Navrátilem (hlavní stavbyvedoucí, IMOS Brno a.s.), datum konání desinfekce potrubí: 12. 7. 2021, datum konání proplachu potrubí: 13. 7. 2021
- [57] Emailová komunikace ze dne 16. 7. 2021 mezi AD (Ing. Mgr. P. Dvořák, VRV a.s.) a p. Petrlíkem (IMOS Brno, a.s.) ve věci tlaku ve vodovodu při tlakových zkouškách
- [58] Soupis vad a nedodělků – pochůzka 19. 7. 2021, zasláný emailem 20. 7. 2021 od J. Petrlíka (hl. stavbyvedoucí IMOS Brno, a.s.) pí. Málkové (obec Psáry), poskytnuto ve formátu .xls
- [59] Záznam z kontroly vypořádání nedodělků na stavbě II/105 Psáry provedené dne 19. 7. 2021. Přehled nedodělků a nedostatků převzatých částí stavby KSUS (mostu a průtahu) po provedené kontrole. Zapsal Ing. Heráf, TDS, nedatováno. K záznamu je přiložena prezenční listina „II/105 Psáry – průtah, kontrola nedodělků“, místo jednání: Psáry, datum: 19. 7. 2021
- [60] Protokol č. PV 1108/2021, typ vzorku: pitná voda, místo odběru: Posázavský vodovod, řad A, úsek 5 km 1,839 – 2,700, datum odběru: 14. 7. 2021, vyhotovil: Vodohospodářská laboratoř Říčany, s.r.o. dne 22. 7. 2021. Nevyhovuje stanovení: zákal, železo.
- [61] Dopis ve věci pozastavení úhrad zasláný obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 17. 8. 2021, zn.: OU/02213/21
- [62] Protokol č. 1 o úsekové tlakové zkoušce potrubí podle ČSN 75 5911, datum: 19. 8. 2021

- [63] Protokol č. 3 o úsekové tlakové zkoušce potrubí podle ČSN 75 5911, datum: 26. 8. 2021
- [64] Email zaslaný dne 7. 9. 2021 p. Petrlíkem pí. Málkové (OÚ Psáry) s návrhem Zápisu o odevzdání a převzetí stavby II/105 Psáry – průtah
- [65] Odpověď na návrh Zápisu o odevzdání a převzetí [64] zaslaný emailem Ing. Veselým (Psáry) p. Petrlíkovi
- [66] Dopis ve věci problémů s napouštěním vodovodního řadu zaslaný obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 23. 9. 2021, zn.: OU/02638/21
- [67] Odpověď Společnosti pro II/105 Psáry, Průtah (opakování) na dopis [66], datum: 27. 9. 2021, Ing. Boris Fosláni, ředitel závodu Brno VHS a DS
- [68] Dopis ve věci pozastavení úhrad zaslaný obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 1. 10. 2021, zn.: OU/02741/21
- [69] Odpověď na dopis [67] zaslaný obcí Psáry společnosti Imos Brno a.s. dne 4. 10. 2021, zn.: OU/02795/21 včetně fotodokumentace
- [70] Zpráva o provedení měření úniků v obci Psáry, zhotovitel: vonRoll hydro (cz) s.r.o., datum: 11. 10. 2021
- [71] Reakce společnosti IMOS Brno, a.s. na dopisy [66] a [69], datum: 12. 10. 2021, Ing. Boris Fosláni, ředitel závodu Brno VHS a DS
- [72] Email zaslaný dne 13. 10. 2021 Ing. Veselým (Psáry) p. Petrlíkovi s dotazem na termín předložení dokladů a odstranění závad z pochůzky
- [73] Odpověď obce Psáry na reakci společnosti IMOS Brno, a.s. [50], datum: 19. 10. 2021, zn.: OU/02982/21
- [74] Dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. ze dne 22. 10. 2021
- [75] Dokumentace skutečného provedení stavby „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod, II. etapa“, zhotovitel PD: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., hlavní inženýr projektu (HIP): Ing. Rostislav Kasal, Ph.D. (AI 0009819 pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství), datum: 11/2021
- [76] Příloha č. D.1.1 Kladečské schéma přiváděcího řadu PD DSPS „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod, II. etapa“, zhotovitel PD: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., hlavní projektant: Ing. Mgr. P. Dvořák (AI AI 0009334 pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství), datum: 11/2021, č. zakázky: 4670/002, název souborů: „D.1.1 – Kladecke_schema_privadeci_rad_DOPLNENI.pdf“ a „D_Kladecke_schema – doplneni.dwg“, znalci byla poskytnuta tato příloha elektronicky dne 27. 1. 2022
- [77] Zápis z jednání dne mezi zadavatelem (Obec Psáry) a dodavatelem díla (IMOS Brno, a.s.) dne 2. 11. 2021 včetně prezenční listiny
- [78] Email od Ing. Čokrta (odd. vodního hospodářství, Městský úřad Černošice)

adresovaný pí. Málkové, OÚ Psáry, datum odeslání: 3. 11. 2021

- [79] Obsah předávaných dokladů SO 401 – nasvětlení přechodů pro chodce, předávající: Společnost pro II/105 Psáry, Průtah (opakování), Jaromír Petrlík (hl. stavbyvedoucí), přebírající: Obec Psáry, podpis nečitelný, datum: 5. 11. 2021
- [80] Obsah předávaných dokladů SO 103 – plocha před restaurací (obec Psáry) - průtah, předávající: Společnost pro II/105 Psáry, Průtah (opakování), Jaromír Petrlík (hl. stavbyvedoucí), přebírající: Obec Psáry, podpis nečitelný, datum: 5. 11. 2021
- [81] Dopis obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s. ve věci soupisu dokladů dle SoD ze dne 8. 11. 2021, zn.: OU/03159/21 včetně příloh: prezenční listina z jednání dne 2. 11. 2021 ve věci stavby „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, obsah předávaných dokladů SO 401 a SO 103
- [82] Reakce společnosti IMOS Brno, a.s. na dopis obce [81] včetně přílohy (dopis z 22. 10. 2021), datum: 30. 11. 2021, Ing. Boris Foslání, ředitel závodu Brno VHS a DS
- [83] Obsah elektronicky odeslaných dokladů SO 01 a 02 – vodovod předávaných v tištěné podobě (na hlavičkovém papíru „Společnost pro II/105 Psáry, Průtah (opakování)“
- [84] Dopis společnosti IMOS Brno, a.s. v návaznosti na předchozí komunikaci a jednání z 2. 11. 2021 včetně přílohy (Zápis o odevzdání a převzetí stavby II/105 Psáry – průtah nebo její dokončené části, zřízení vodohospodářských děl pro obce Psáry: SO 103 – plocha před restaurací (obec Psáry) – průtah, IO 01 splašková kanalizace AA – pátevní sběrač, SO 401 Nasvětlení přechodu pro chodce, SO 01.2 Etapa I - vodovod), datum: 15. 12. 2021, Ing. Boris Foslání, ředitel závodu Brno VHS a DS
- [85] Stavební a montážní deník vedený Ing. V. Novákem (TDS) od 20. 12. 2021, od listu č. 0662261
- [86] Dokladová část k vodovodu poskytnutá společností IMOS Brno, a.s.:
 - [b1] Certifikáty, prohlášení o shodě
 - [b2] Skutečné provedení stavby „Stavba vodovod Psáry“, zhotovitel: GEOline spol. s r.o., datum: 08/2021, zak. č.: 62/2020
 - [b3] Doklady vztahující se k odpadům (uložení, protokol o odběru vzorků zemin atd.)
 - [b4] Protokol č. PV 1108/2021, typ vzorku: pitná voda, místo odběru: Posázavský vodovod, řad A, úsek 5 km 1,839 – 2,700, datum odběru: 14. 7. 2021, vyhotovil: Vodohospodářská laboratoř Říčany, s.r.o. dne 22. 7. 2021. Nevyhovuje stanovení: zákal, železo.
 - [b5] Vyjádření společnosti CETIN a.s. ke kolaudaci, č. vyjádření: 509843/18, datum: 10. 11. 2021
 - [b6] Zápis v SD k 6. 8. 2020, č. listu 2379838 ve znění: „II/105 Psáry, most ev.

- 105-002, SO 505 přeložka STL plynovodu: Na základě předl. Dokladů a fotodokumentace SÚ – Jesenice souhlasí s propojením přeložky se stávajícími plyn. Řady. Kolaud. souhlas bude vydán po definitivním propojení a předložení protokolu o vpuštění plynu do přeložky.“ Zapsáno Stavebním úřadem, Městský úřad Jesenice.
- [b7] Kontroly křížení a souběhů sítí ČEZ Distribuce, datum: 19. 8. 2021, vydal: za ČEZ Distribuci Benešov Jiří Kotlár (bez razítka)
 - [b8] Souhlasné stanovisko ke kolaudaci vodovodu a kanalizace – „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, vydal: Ing. Petr Nádvorník, KSÚS, příp. org., datum: 2. 11. 2021
 - [b9] Zápis v SD, č. listu 3868427 ve znění: „Dne 12. 10., 10. 12. 2020 proběhl odborný archeologický dohled na základě písemného oznámení bez nálezu pozitivní archeologické situace.“
 - [b10] Zápis o provedeném proplachu a dezinfekci vodovodního řadu, vystavil: Ing. F. Navrátil, IMOS Brno a.s. (datum konání desinfekce potrubí: 12. 7. 2021, datum konání proplachu potrubí: 13. 7. 2021)
 - [b11] Zpráva č. E/09-109-21 o revizi elektrického odběrného zařízení nn (obec Psáry, parc. č. 1089 – veřejné osvětlení – hl. jistič 3Bx16A), vystavil rev. technik Josef Vogl, ev. č.: 2988/2/18/R-EZ-E2A, datum revize: 13. 9. 2021. Ve zprávě je uvedeno: „Předmětem této výchozí revize je zřízení nového odběrného místa pro připojení veřejného osvětlení na adrese uvedené v úvodu této zprávy.“
 - [b12] Kontrola provedené stavby, datum: 31. 7. 2021, podepsán p. Vašíček, Lesy ČR, s.p. (správce toků), bez razítka organizace
 - [b13] Protokoly o úsekové tlakové zkoušce potrubí podle ČSN 75 5911, datumy konání: 18. 8. 2021, 9. – 11. 6. 2021, 18. – 19. 8. 2021
 - [b14] Záruční list na automatický regulační ventil HAWIDO, výstupní kontrola datum: 24. 3. 2021
 - [b15] Protokoly o provedení kontroly signálního vodiče, vystavil: Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o., datum: 21. 6. 2021
 - [b16] Zápis v SD k 21. 6. 2021, č. listu 3911783 ve znění: „Zápis TDI. Provedenou kontrolu armatur a poklopů na vodovodním potrubí jsem ověřil. Vůči pokládce obrusné vrstvy jsou výškově připraveny.“ Zápis provedl Ing. Heráf, TDS
 - [b17] Fotodokumentace zhotovitele
 - [b18] Dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu „Stavba vodovod Psáry“, zhotovitel: GEOline spol. s r.o., č. zak.: 62/2020, datum: 11. 11. 2020 (technická zpráva, situace – část 1 a 2, M 1:500, detail redukční šachty M 1:100)
 - [b19] Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod“, zhotovitel PD: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., odpovědný projektant: Ing. Rostislav Kasal Ph.D. (AI 0009819 pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství), datum: 11/2021, č. zakázky: 4670/002

- [b20] Geodetické zaměření skutečného provedení stavby přeložky vodovodu SO 301 Přeložka vodovodu – stavba II/105 Psáry Most ev. č. 105-002, GEOLINE spol. s r.o., zaměřeno 7. 8. 2020, ověřeno 1. 7. 2021
- [b21] Geodetické zaměření skutečného provedení stavby přeložky vodovodu, přeložka vodovodu u vodoměrné šachty – stavba II/105 Psáry Průtah, GEOLINE spol. s r.o., zaměřeno 8. 3. 2021, ověřeno 26. 7. 2021
- [b22] Geodetické zaměření skutečného provedení stavby vodovodu, stavba Vodovod Psáry, GEOLINE spol. s r.o., zaměřeno 06/2020-11/2021, ověřeno 11. 11. 2021
- [b23] Geodetické zaměření skutečného provedení stavby vodovodu – ulice Sportovní, stavba Vodovod Psáry, GEOLINE spol. s r.o., zaměřeno 06/2021, ověřeno 2. 12. 2021
- [87] Fotodokumentace pořízená znalcem na místě dne 5. 1. 2022
- [88] Dopis ve věci výkonu činnosti nezávislého technického dozoru stavebníka pro obec Psáry zaslaný právním zastoupením obce Psáry Advokátní kancelář JUDr. Richard Sysel společnosti Pragoprojekt a.s. dne 6. 1. 2022
- [89] Průvodní dopis: Předávací protokol – namnožená dokumentace stavby – závěrečná zpráva od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 10. 1. 2021 (datum na otisku razítka o přijetí na OÚ Psáry: 10. 1. 2022)
- [90] Kontrolní a zkušební plán poskytnutý 10. 1. 2022 pí. Málkovou (místostarostka Obce Psáry) ve formátu .xls, nepodepsaný
- [91] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, dopis od obce Psáry společnosti Imos Brno, a.s., datum: 12. 1. 2022, zn.: OU/00120/22 včetně přílohy
- [92] Reakce na předané doklady ke stavbě vodovodu a páteřní kanalizace ze dne 21. 12. 2021, vyhotovil: Ing. Václav Novák, TDS, datum: 12. 1. 2022
- [93] Emailová komunikace mezi pí. Málkovou (obec Psáry), Ing. Vondruškovou (Vodohospodářská společnost Benešov, s.r.o.) a p. Paškem (Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o.) ve dnech 14. – 17. 1. 2022
- [94] Stanovisko AD v rámci akce vodovod Psáry, zn.: 02-K-38/22, datum: 17. 1. 2022, vyhotovil: Ing. Mgr. Dvořák a Ing. Kříž, VRV a.s.
- [95] Jednání znalce se zadavatelem, budoucím provozovatelem TS Dolnobřežanska, s.r.o. a Ing. Novákem (TDS od 01/2022) dne 19. 1. 2022 na OÚ Psáry, prohlídka stavby znalcem
- [96] Předávací protokol – namnožená dokumentace stavby – závěrečná zpráva II/105 Psáry, Průtah (opakování), dopis od obce Psáry společnosti Imos Brno, a.s., datum: 24. 1. 2022, zn.: OU/00088/22
- [97] Výslech stavitele p. Jaromíra Petrlíka, IMOS Brno, a.s. za účasti Ing. Nováka (TDS) dne 24. 1. 2022 při provádění tlakové zkoušky, následně i za účasti místostarostky obce (pí. Málkové) na OÚ Psáry. V rámci šetření znalce byl proveden i zápis do stavebního deníku vedeného Ing. Novákem (TDS) [85]

- [98] Podklady od Ing. Nováka (TDS) ve věci změn skutečně provedené vodoměrné a redukční šachty oproti PD DSPS ze dne 25. 1. 2022
- [99] Podklady od Ing. Nováka (TDS) ve věci montáže telemetrie ze dne 25. 1. 2022
- [100] Odpověď budoucího provozovatele vodovodu TS Dolnobřežanska, s.r.o. (p. Miroslav Pašek) ze dne 26. 1. 2022
- [101] Zastavení stavebních prací stavba II. 105 Psáry, průtah zaslané Ing. Novákem (TDS) dne 26. 1. 2022 emailem p. Petrlíkovi a Špinarovi (IMOS Brno, a.s.), na vědomí: pí. Málková (OÚ Psáry), Ing. Jakoubek (znalec), AK Sysel, p. Pašek (TS Dolnobřežanska, s.r.o.)
- [102] Reakce p. Paška (TS Dolnobřežanska, s.r.o.) z 27. 1. 2022 k zastavení prací [101]
- [103] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 27. 1. 2022, zn.: OU/00291/22
- [104] Odborné vyjádření znalce ke stavbě „Vodovod Psáry, kanalizace Psáry – páteřní sběrač“, Ing. Martin Jakoubek, znalec, č. zakázky: 2201, datum: 31. 1. 2022
- [105] Odpověď společnosti PRAGOPROJEKT, a.s. na body a dotazy od Advokátní kanceláře JUDr. Richard Sysel, věc: „Výkon činnosti nezávislého technického dozoru stavebníka pro obec Psáry, II/105 Psáry, průtah TDS + BOZP – výkaz a písemné ukončení činnosti TDS“, datum: 31. 1. 2022, zn.: ÚTŘ-Ri-0003-2022, vyhotovil: Ing. Ivan Rybák, PRAGOPROJEKT, a.s.
- [106] Kontrolní a zkušební plán na stavbu Vodovod Psáry – připojení obce na Posázavský vodovod, objekt: SO 01.2 ETAPA II Přiváděcí řad A km 1,8358 – 2,700, řad B km 0,000 – 0,0299, zpracoval: Ing. Michal Janevský, hl. stavbyvedoucí (IMOS Brno a.s.), schválil: Ing. Heráf, TDS, nedatováno, podepsáno, KZP je přílohou odpovědi zaslané společností Pragoprojekt, a.s. [105]
- [107] Podmínky pro provedení tlakové zkoušky na tlak 18 bar, dopis od společnosti AVK VOD-KA a.s. adresátu VRV a.s., datum: 2. 2. 2022
- [108] Podmínky použití výrobků Hawle při tlakové zkoušce, dopis od společnosti Hawle Armatury spol. s r.o., nedatováno
- [109] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 3. 2. 2022
- [110] Průvodní dopis: Předávací protokol – originály protokolů zkoušek (vodovod, kanalizace) od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 4. 2. 2021 (datum na otisku razítka o přijetí na OÚ Psáry: 4. 2. 2022)
- [111] Průvodní dopis: Předávací protokol – originály protokolů zkoušek (vodovod – tlakové zkoušky) od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 8. 2. 2022
- [112] Stavební deník – 1. kopie, zahájení SD: 15. 2. 2022, poslední zápis: 11. 3. 2022,

čísla stránek: od 0290731 do 0290732

- [113] Stavební deník – 1. kopie: „II/105, průtah (opakování)“, zahájení SD: 15. 2. 2022, poslední zápis: 24. 6. 2022, čísla stránek: od 4231121 do 4231152
- [114] Stavební deník – 1. kopie, zahájení SD: 12. 7. 2022, poslední zápis: 21. 7. 2022, čísla stránek od 4231154 do 4231155
- [115] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, výzva k odstranění vad nedokončeného díla, provedení zkoušek díla, dodání chybějících dokladů a uvedení díla do stavu připraveného ke kolaudaci a zprovoznění včetně přílohy [104], dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 23. 2. 2022, zn.: OU/00586/22
- [116] Odpověď na dopis z 23. 2. 2022, dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 4. 3. 2022
- [117] Průvodní dopis: Předávací protokol – originály geometrických plánů potvrzených katastrálním úřadem (vodovod, splašková kanalizace, dešťová kanalizace) od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 16. 3. 2022
- [118] Technologický postup: Vodovodní řad – popis úsekové zkoušky vodovodu, sekce SO 01.2 Etapa I – vodovod Psáry, řád A km 1,839 – 2,700 (tlak 16 Bar), návrh zaslaný emailem p. Petrlíkem TDS Ing. Novákovi, datum: 18. 3. 2022
- [119] Technologický postup: Vodovodní řad – popis celkové zkoušky vodovodu, sekce SO 01.2 Etapa I – vodovod Psáry, řád A km 1,839 – 2,700 (tlak 16 Bar), návrh zaslaný emailem p. Petrlíkem TDS Ing. Novákovi, datum: 18. 3. 2022
- [120] Technologický postup: Vodovodní řad – popis úsekové zkoušky vodovodu, sekce SO 01.2 Etapa I – vodovod Psáry, řád A km 1,839 – 2,700 (tlak 18 Bar), návrh zaslaný emailem p. Petrlíkem TDS Ing. Novákovi, datum: 18. 3. 2022
- [121] Vyjádření autorského dozoru k tlakovým zkouškám, proplachu a zatěsnění nátoky do kanalizace, akce „Vodovod Psáry – etapa II, Kanalizace Psáry“ (včetně přílohy), datum: 25. 3. 2022, zn.: 02-K-247/22, vyhotovil: Ing. Mgr. Pavel Dvořák, Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Praha
- [122] Technologický postup „Vodovodní řad – popis celkové zkoušky vodovodu“, stavba: II/105 Psáry Průtah, sekce: SO 01.2 Etapa I – vodovod Psáry, řád A km 1,839 – 2,700, tlak 15 bar, zpracovatel: IMOS Brno, a.s., podepsáno dne 29. 3. 2022
- [123] Technologický postup „Vodovodní řad – popis úsekové zkoušky vodovodu“, stavba: II/105 Psáry Průtah, sekce: SO 01.2 Etapa I – vodovod Psáry, řád A km 1,839 – 2,700, tlak 18 bar, zpracovatel: IMOS Brno, a.s., podepsáno dne 29. 3. 2022
- [124] Technologický postup „Vodovodní řad – popis úsekové zkoušky vodovodu“, stavba: II/105 Psáry Průtah, sekce: SO 01.2 Etapa I – vodovod Psáry, řád A km 1,839 – 2,700, tlak 16 bar, zpracovatel: IMOS Brno, a.s., podepsáno dne 29. 3.

2022

- [125] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ – odpověď na dopis z 4. 3. 2022 a žádost o urychlené dokončení díla, dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 4. 4. 2022, zn.: OU/00994/22
- [126] Odpověď společnosti PRAGOPROJEKT, a.s. na body a dotazy od Advokátní kanceláře JUDr. Richard Sysel, věc: „II/105 Psáry, průtah – nezávislý technický dozor stavebníka“, datum: 10. 4. 2022, zn.: ÚTŘ-Ri-0005-2022, vyhotovil: Ing. Ivan Rybák, PRAGOPROJEKT, a.s.
- [127] Dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 12. 4. 2022
- [128] II/105 Psáry, průtah (opakování), tlakové zkoušky VDV - dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 19. 4. 2022
- [129] Zkušební tlak potrubí DN 150 v obci Psáry, dopis od p. Michala Ričla, vedoucí technického oddělení společnosti vonRoll hydro (cz) s.r.o. Ing. Mgr. Pavlu Dvořákovi, VRV a.s., datum: 20. 4. 2022
- [130] Společná odpověď obce Psáry na dopisy společnosti IMOS Brno, a.s. ze dnů 12. 4. 2022 a 19. 4. 2022, datum: 21. 4. 2022, zn.: OU/1097/22, OU/1134/22
- [131] Vyjádření autorského dozoru k tlakovým poměrům a požadavku obce na doplnění chybějící části PD, akce „Vodovod Psáry – etapa II“, datum: 25. 4. 2022, zn.: 02-K-333/22, vyhotovil: Ing. Mgr. Pavel Dvořák, Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Praha
- [132] II/105 Psáry, průtah (opakování), výzva k součinnosti - dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 9. 5. 2022
- [133] Stanovisko autorského dozoru k tlakovým poměrům na základě jednání se zhotovitelem ze dne 27. 4. 2022, akce „Vodovod Psáry – etapa II“ (včetně příloh), datum: 11. 5. 2022, zn.: 02-K-365/22, vyhotovil: Ing. Mgr. Pavel Dvořák, Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Praha
- [134] Prezenční listina ze schůzky konané dne 16. 5. 2022 vedené Znaleckým ústavem VUT Brno v obci Psáry, z jednání byl pořízen zvukový záznam
- [135] Zpráva TDS ke stavu stavebních objektů SO 01.2 Příváděcí řad A km 1,7597 – 1,8358, km 1,8358 – 2,7000 včetně redukční a vodoměrné šachty a IO SPLAŠKOVÁ KANALIZACE AA v Psárech ke dni 31. 5. 2022, datum: 31. 5. 2022, vyhotovil: Ing. Václav Novák, TDS
- [136] II/105 Psáry, průtah (opakování) – dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 6. 6. 2022, zn.: OU/01650/22 včetně přílohy [135] a kamerového záznamu provedeného na splaškové kanalizaci
- [137] II/105 Psáry, průtah (opakování), odpověď na dopis ze dne 6. 6. 2022 - dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 10. 6. 2022
- [138] Smlouva o dílo – vodovod Psáry, dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno,

a.s., datum: 23. 6. 2022, zn.: OU/01794/22

- [139] Zaslání znaleckého posudku č. 21/2/2022 Vodovod Psáry – posouzení příčiny havarijního stavu nedokončeného díla, zejména v rozsahu provedených kamerových záznamů vodovodu ze dne 30. 6. 2022, dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 30. 6. 2022, zn.: OU/01851/22 včetně přílohy [140]
- [140] Znalecký posudek č. 21/2/2022 „Vodovod Psáry – posouzení příčiny havarijního stavu nedokončeného díla, zejména v rozsahu provedených kamerových záznamů vodovodu“, Ing. Martin Jakoubek, znalec, IČ: 74643312, datum: 30. 6. 2022
- [141] Znalecký posudek č. 14/2022 „Vodovod Psáry“, Znalecký ústav Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, IČ: 00216305, datum: 7. 7. 2022
- [142] Stanovisko AD v rámci akce vodovod Psáry k provizornímu zásobení, datum: 12. 7. 2022, zn.: 02-K-517/22, vyhotovil: Ing. Mgr. Pavel Dvořák, Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Praha včetně přílohy „Přehledná situace – Vodovod Psáry“, zakázka č. 3551/002, stupeň: DSPS, datum: 2022, vyhotovil: VRV a.s., odp. projektant: Ing. R. Kasal, Ph.D.
- [143] Dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 14. 7. 2022
- [144] Akce II/105 Psáry, průtah (opakování) – dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry včetně přílohy [141] a Znaleckého posudku č. 15/2022 „Kanalizace Psáry“ (Znalecký ústav VUT v Brně), datum: 19. 7. 2022
- [145] Vyjádření ke znaleckému posudku, datum: 20. 7. 2022, vydal: Michal Ričl, vedeucí technického oddělení vonRoll hydro (cz) s.r.o.
- [146] Stavba „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ – dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 22. 7. 2022, zn.: OU/02038/22
- [147] Záznam z jednání v rámci Žádosti o vyjádření ke znaleckým posudkům – kanalizace a vodovod Psáry vyžádané obcí Psáry, výpovědi p. Scheera, p. Barka a p. Paška, datum: 2. 8. 2022, vydal: Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o.
- [148] Vyjádření ke Znaleckému posudku č. 14/2022 „Vodovod Psáry“, datum: 3. 8. 2022, vydal: Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o.
- [149] Akce II/105 Psáry, průtah (opakování) – dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 12. 8. 2022
- [150] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ – dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 16. 8. 2022, zn.: OU/02218/22
- [151] Protokol č. PV 1356/2022 ze dne 22. 8. 2022, datum odběru: 17. 8. 2022, číslo vzorku: 1325/2022, vystavil: Vodohospodářská laboratoř Říčany, s.r.o.
- [152] Akce II/105 Psáry, průtah (opakování) – dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 25. 8. 2022

- [153] Vyjádření autorského dozoru ke znaleckému posudku číslo 14/2022, akce „Vodovod Psáry – etapa II“, datum: 26. 8. 2022, zn.: 02-V-563/22, vyhotovil: Ing. Rostislav Kasal, Ph.D., Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Praha
- [154] Souhlas provozovatele veřejného vodovodu v obci Psáry a kolaudací a uvedením do provozu nově vybudovaných vodovodních řadů „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod, 1. etapa“, zn.: 8-22-VaK, datum: 31. 8. 2022, vydal: Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o.
- [155] Závazné stanovisko dotčeného správního úřadu v řízení o užívání stavby, datum: 1. 9. 2022, zn.: KHSSC 46108/2022, vydal: Krajská hygienická stanice Středočeského kraje se sídlem v Praze
- [156] Kolaudační souhlas, věc: Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod – 1. etapa, č.j.: MUCE 120861/2022 OŽP/V/Čo-KS, datum: 1. 9. 2022, vydal: Městský úřad Černošice – odbor životního prostředí, oddělení vodního hospodářství
- [157] Akce II/105 Psáry, průtah (opakování) – dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 2. 9. 2022
- [158] Stanovisko technického dozoru stavby „II/105 Psáry Průtah“ ke znaleckému posudku číslo VUT č.14/2022 ze dne 7.7.2022 pro stavbu „Vodovod Psáry“ a č. 15/2022 ze dne 7.7.2022 pro stavbu „Kanalizace Psáry“, datum: 8. 9. 2022, vyhotovil: Ing. Václav Novák, TDS
- [159] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ – dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s. včetně příloh [153], [148], [147], [158], [136], [142], [145], [156], [19], datum: 21. 9. 2022, zn.: OU/02588/22
- [160] Zápis o odevzdání a převzetí stavby „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ – dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 22. 9. 2022, zn.: OU/02596/22
- [161] Znalecký posudek č. 37/2022 „Znalecký posudek závěrů a odpovědí uvedených ve znaleckém posudku č. 21/2/2022 Vodovod Psáry“, Znalecký ústav Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, IČ: 00216305, datum: 23. 9. 2022
- [162] Výpočet tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV, datum: 27. 9. 2022, vyhotovil: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Praha
- [163] Smlouva o dílo - akce „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ – dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 7. 10. 2022
- [164] Akce II/105 Psáry, průtah (opakování), Znalecký posudek ZÚ VUT v Brně, FaSt č. 37/2022 – dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry včetně přílohy [161], datum: 19. 10. 2022
- [165] Vyúčtování smluvní pokuty dle smlouvy o dílo ze dne 13. 5. 2020 za období od 3. 6. 2021 do 9. 10. 2022 - dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 24. 10. 2022, zn.: OU/02878/22

- [166] Smlouva o dílo - akce „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ – dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s. včetně příloh, datum: 2. 11. 2022, zn.: OU/02942/22
- [167] Akce II/105 Psáry, průtah (opakování), Reakce na dopis obce ze dne 24. 10. 2022 – „Vyúčtování smluvní pokuty dle smlouvy o dílo ze dne 13. 5. 2020 za období od 3. 6. 2021 do 9. 10. 2022“ - dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 2. 11. 2022
- [168] Akce II/105 Psáry, průtah (opakování) – neuznání pokuty, reakce na dopis obce Psáry ze dne 24. 10. 2022 - dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 10. 11. 2022, zn.: OU/02958/22
- [169] Vyjádření autorského dozoru ke znaleckému posudku číslo 37/2022, akce „Vodovod Psáry“, datum: 18. 11. 2022, zn.: 02-K-604/22, vyhotovil: Ing. Mgr. Pavel Dvořák, Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Praha
- [170] Akce „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, Reakce na přípisy obce - dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 25. 11. 2022
- [171] Smlouva o dílo „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ – dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 12. 12. 2022, zn.: OU/03326/22
- [172] Vyúčtování smluvní pokuty dle smlouvy o dílo ze dne 13. 5. 2020 za období od 10. 10. do 30. 11. 2022 - dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 12. 12. 2022, zn.: OU/03328/22
- [173] Stanovisko technického dozoru stavby „II/105 Psáry Průtah“ ke znaleckému posudku VUT č. 37/2022 ze dne 23. 9. 2022, datum: 13. 12. 2022, vyhotovil: Ing. Václav Novák, TDS
- [174] Zápis z jednání ze dne 21. 12. 2022, datum: 22. 12. 2022, vyhotovil: Ing. Václav Novák, TDS
- [175] Akce „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, Reakce na poslední komunikaci s obcí - dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 12. 1. 2023
- [176] Vyúčtování smluvní pokuty dle smlouvy o dílo ze dne 13. 5. 2020 za období od 1. 12. do 31. 12. 2022 - dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 12. 1. 2023, zn.: OU/00229/23
- [177] Stanovisko k návrhu převzít vodovod na nižší tlak za využití kompenzátorů vodních rážů včetně příloh [153] a [173] - dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 13. 1. 2023, zn.: OU/00248/23
- [178] Vyjádření k posudku č. 37/2022 zpracovanému VUT v Brně včetně příloh [173], [169] a [174] - dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 13. 1. 2023, zn.: OU/00250/23
- [179] Akce „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, Reakce na poslední přípisy obce - dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 17. 1. 2023
- [180] Akce „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ - Reakce na poslední komunikaci s obcí

- dopis od obce Psáry společnosti IMOS Brno, a.s., datum: 23. 1. 2023, zn.: OU/00236/23

[181] Dopis od společnosti IMOS Brno, a.s. obci Psáry, datum: 31. 1. 2023

[182] Vytyčení vodovodu na základě jeho vypískání prostřednictvím signalizačního vodiče, vypískání provedeno pracovníky společnosti Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o., zaměření provedl: Ing. Ladislav Dostál, GEOTON CZ s.r.o., datum: 3. 3. 2023, zpráva TDS

[183] Vytyčení trasy vodovodu dle PD skutečného provedení stavby [75], datum: 8. 3. 2023, provedl: Ing. Ladislav Dostál, GEOTON CZ s.r.o.

[184] Geodetický předávací protokol č. 230068-46819-DSS-2 ze dne 8. 3. 2023 „Vodovod a kanalizace“ včetně výkresu vodovodu ve formátu .dwg, vyhotovil: Ing. L. Dostál, ověřil: Ing. Zdeněk Indra, úředně oprávněný zeměměřický inženýr, oprávnění č. 2540/11

[185] Protokol o vytyčení vodohospodářského zařízení ze dne 3. 3. 2023, provedl: TSDB, s.r.o., datum: 13. 3. 2023

[186] Projektová dokumentace: Návrh tlakových a kamerových zkoušek pro ověření technického stavu „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod“, zhotovitel PD: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., odpovědný projektant: Ing. David Brábník (AI 0013856 pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství), datum: 03/2023

2.2.2 Výpis z listin zajištěných znalcem

[187] Montážní návod pro trouby a tvarovky z tvárné litiny s jištěným BRS – násuvným hrdlovým spojem, dostupné online: http://duktus.cz/download/Montazni_navod_BRS.pdf

[188] Montážní návod pro trouby a tvarovky z tvárné litiny s TYTON - násuvným hrdlovým spojem, dostupné online: http://duktus.cz/download/Montazni_navod_TYTON.pdf

[189] Protokol č. 4 o úsekové tlakové zkoušce potrubí podle ČSN 75 5911 konané dne 31. 3. 2022 ve staničení km 1,839 až km 2,7000 s nevyhovujícím výsledkem, zkušební tlak 1,6 MPa / 15 min.

[190] Protokol č. 6 o celkové tlakové zkoušce potrubí konané dne 4. 4. 2022 ve staničení km 1,839 až km 2,7000 s vyhovujícím výsledkem, zkušební tlak 1,5 MPa / 8 hod.

[191] Protokol č. 5 o úsekové tlakové zkoušce potrubí konané dne 7. 4. 2022 ve staničení km 1,839 až km 2,7000 s nevyhovujícím výsledkem, zkušební tlak 1,8 MPa / 15 min.

[192] Mailová korespondence TDS stavby (Ing. V. Novák) ze dne 6. 6. 2022 ve věci vyhledávání poruch na vodovodu plynem

- [193] Výslech provedený znalcem – pí. Málková (místostarostka) dne 7. 6. 2022
- [194] Telefonická konzultace s vedoucím technického oddělení vonRoll hydro (cz) s.r.o. Ing. Ričl ze dne 14. 6. 2022
- [195] Technologický postup: Vodovodní řad – demontáž a montáž vzdušníku, šoupat, kalníků, opravy poruch vodovodního potrubí, zpracovatel IMOS Brno, J. Petrlík, 17. 6. 2022, nepodepsáno provozovatelem a projektantem.
- [196] ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí, datum účinnosti: 1. 4. 2020
- [197] ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí, datum účinnosti: 1. 5. 1995, včetně změny Z1 (datum účinnosti: 1. 4. 2007)
- [198] ČSN EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti, datum účinnosti: 1. 9. 2001, včetně změny Z1 (datum účinnosti: 1. 2. 2011), Opravy 1 (datum účinnosti: 1. 8. 2012) a změny Z2 (datum účinnosti: 1. 9. 2018)
- [199] Zákres trasy vodovodu dle geodetického zaměření a trasy vodovodu dle PD RDS [17] ve formátu .dwg, vyhotovil: Ing. David Brábník, VRV a.s., datum: 14. 2. 2023
- [200] Vyhláška č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatřeních vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu, datum účinnosti: 1. 9. 2018
- [201] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, datum účinnosti: 1. 1. 2007

2.3 Věrohodnost zdroje dat

Znalec konstatuje, že zdroje dat uvedené v kapitole 2.2 považuje za věrohodné a vyhovující pro zpracování znaleckého posudku.

3. NÁLEZ

3.1 Popis postupu při sběru či tvorbě dat

Znalec obdržel podklady uvedené v kapitole 2.2.1 od zadavatele (obec Psáry), podklady uvedené v kapitole 2.2.2 zajistil znalec. Znalec mj. provedl dne 16. 5. 2022 a 8. 3. 2023 detailní prohlídku stavby vyšetřovaného vodovodu za účasti TDS Ing. Václava Nováka.

3.2 Popis postupu při zpracování dat

Znalec prostudoval podklady a na jejich základě objektivně vyhodnotil stav předmětného díla. Při posuzování jeho stavu vycházel z poskytnutých projektových dokumentací, smlouvy o dílo (včetně dodatku), stavebních deníků (nebo jejich částí), kamerových záznamů, fotodokumentace, dokladů a podkladů předaných zhotovitelem díla, komunikace mezi zhotovitelem a objednatelem díla (obec Psáry), zápisů z jednání, z prohlídek místa stavby, ze zaměření vodovodu vytyčeného pomocí

identifikačního (signalizačního) vodiče a z vyjádření a stanovisek autorského dozoru (AD), projektanta a zhotovitele. Údaje a data uvedené v jednotlivých kapitolách nálezů jsou řazeny chronologicky dle jejich pořízení a vyhotovení.

3.3 Výčet sebraných a vytvořených dat

3.3.1 Projektové dokumentace [2] a [17]

Liniová stavba vodovodu je dle PD [2], která byla součástí zadávací dokumentace [4], navržena za účelem zásobování obce Psáry pitnou vodou, a to napojením na Posázavský vodovod. Po zprovoznění má přiváděcí tlakový řad (napojený na Posázavský vodovod) dopravovat vodu do vodojemu a spolu s dalšími stavbami nahradit stávající lokální zdroj vody, který v současném stavu kapacitně nevyhovuje potřebám obce. V rámci stavby vodovodu mají být vybudovány stavební objekty a provozní soubor: celkem 3620,3 m přiváděcích řadů (A a B), jedna vodoměrná a redukční šachta (u kruhového objezdu), jedna vodoměrná předávací šachta (v místě napojení na Posázavský vodovod), elektropřípojka NN (o délce 1319 m) a čerpací stanice (ČS) Štědřík. Na základě PD [2] bylo k této stavbě vydáno stavební povolení [3].

Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory dle [2] je uvedeno na *Obr. 1*. Na *Obr. 2* je celková situace vodovodu (výřez z výkresu č. C.1. [2]). Na *Obr. 3* je výřez z koordinační situace (výkres č. C.3.5 [2]) s detailem objektů SO 01.2 (část), SO 01.2.1 a SO 02.2.

STAVEBNÍ OBJEKT	DSO	ETAPA	NÁZEV	STANIČENÍ	DÉLKA [m]
SO 01 PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "A"	SO 01.1	I	PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "A" TLT DN 200 - dl. 81,9m	1,6778 - 1,7597	81,9
	SO 01.2	II	PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "A" TLT DN 200 - dl. 78,8m	1,7597 - 1,8385	78,8
			PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "A" TLT DN 150 - dl. 861,5m	1,8385 - 2,700	861,5
	SO 01.2.1	II	VODOMĚRNÁ A REDUKČNÍ ŠACHTA	-	-
	SO 01.3.1	III	PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "A" TLT DN 200 - dl. 1667,8m	0,0000 - 1,6778	1667,8
	SO 01.3.2	III	PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "A" TLT DN 150 - dl. 647,8m	2,700 - 3,3478	647,8
	SO 01.3.3	III	VODOMĚRNÁ PŘEDÁVACÍ ŠACHTA	-	-
SO 02 PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "B"	SO 02.1	I	NEOBSAZENO	-	-
	SO 02.2	II	PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "B" PE 100 RC SDR 11 De 110 - dl. 29,9m	0,0000 - 0,0299	29,9
	SO 02.3	III	PŘIVÁDĚCÍ ŘAD "B" PE 100 RC SDR 11 De 110 - dl. 242,6m	0,0299 - 0,2725	242,6
SO 03 ELEKTROPŘÍPOJKA NN	-	III	ELEKTROPŘÍPOJKA NN - dl. 1319 m	-	1319
Celkem vodovodní řady					3620,3

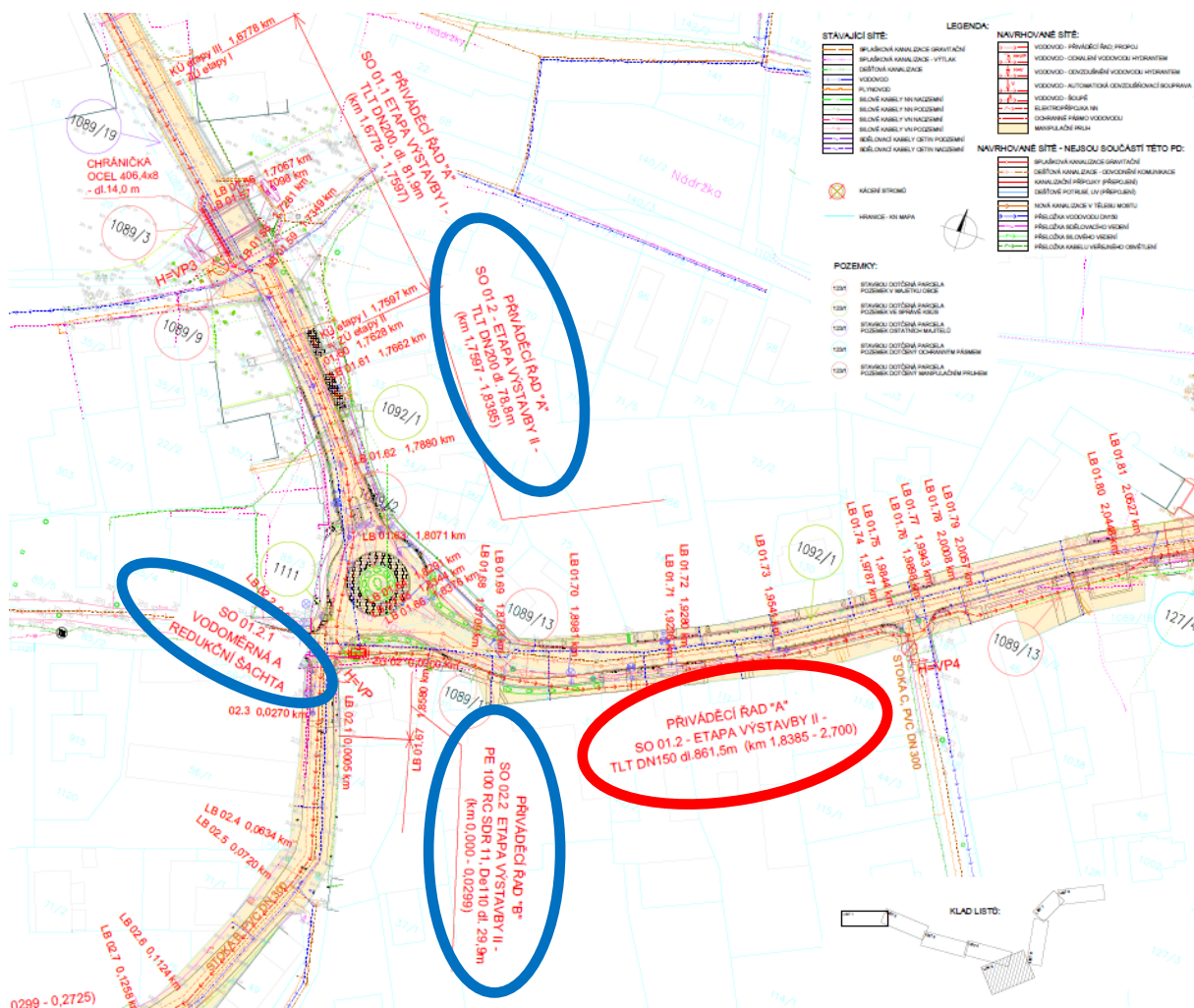
PROVOZNÍ SOUBOR	ETAPA	NÁZEV
PS 01	III	ČS ŠTĚDRÍK

Obr. 1: Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory dle [2]

Předmětný SO 01.2 – Etapa výstavby II v úsecích staničení km 1,7597 – 1,8385 a km 1,8385 – 2,700 byl realizován společností IMOS Brno, a.s.



24



Obr. 3: Výřez z koordinační situace [2] s uvedením objektů SO 01.2 (část), SO 01.2.1 a SO 02.2 realizovaných společností IMOS Brno, a.s. V červeně ohraničené elipse uvedený objekt SO 01.2, který je předmětem posudku, je na výřezu zachycen v úseku km 1,8385 – 2,0527. V modré elipse jsou části zkolaudované na základě kolaudačního souhlasu [156]

Dle [2] budou pro návrh vodovodu použity materiály:

- potrubí z tvárné litiny DN150 a DN200 v daných tlakových třídách,
- potrubí z PE-HD Pe100 RC s vnější ochranou v tlakové třídě SDR11 – De 110,
- potrubí z nerezové bezešvé oceli včetně nerezových přírub, nerezového spojovacího materiálu a pomocných ocelových konstrukcí z nerezové oceli PN16,
- vodovodní armatury z tvárné litiny s těžkou antikorozií ochranou.

Krom potrubí (TLT – tlakové potrubí z tvárné litiny a třívrstvé potrubí z PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny – SDR 11) jsou tvarovky a armatury (šoupata, hydranty, automatická zavzdušňovací a odvzdušňovací souprava, univerzální navrtávací pas pro potrubí DN400) navrženy v PN16.

Technická specifikace TLT – tlakové potrubí z tvárné litiny je uvedena na Obr. 4, technická specifikace zámkových spojů dle [2] na Obr. 5 (výřezy z [2]).

TLT – tlakové potrubí z tvárné litiny

Materiál pro vodovodní řad se navrhuje hrdlové trouby z tvárné litiny dle ČSN EN 545 a ISO 2531 s vnitřní cementovou výstelkou DN 200 a DN150 a tlaku PN 16. Při pokládce musí být dodrženy předpisy výrobce pro montáž a spojování jednotlivých prvků. Šroubové spoje jsou navrženy z galvanicky pozinkovaných prvků. Pro vodovodní přivaděč bude použito potrubí z tvárné litiny. Potrubí z TL je vhodné k transportu pitné vody. Materiál je odolný proti korozi.

Tvarovky jsou navrženy z tvárné litiny dle ČSN EN 545 a ISO 2531. Vnější a vnitřní povrch tvarovek dle ČSN EN 545: fosfatizace zinkem + krycí modrý epoxid nanášený kataforézou o síle min. 70 µm nebo ekvivalent.

V případě výskytu bludných proudů nutno použít potrubí s ochranou proti vzniku koroze je navrženo potrubí se speciální protikorozi ochranou. Pro trasování potrubí je nutné doplnit potrubí o vyhledávací vodič Cu.

Obr. 4: Technická specifikace TLT – tlakové potrubí z tvárné litiny dle [2]

Zámkové spoje:

- Těsnící spoj min. PFA 30
- Zámkový spoj DN 200 (DN150) pro PFA 16 bar
- Zámkový spoj DN 200 (DN150) pro zatažení do chráničky nebo naplavování shybky PFA 30

Těsnící spoj min. PFA 30: automaticky násuvný spoj. V hrdle trubky nebo tvarovky těsnící kroužek z jednoho druhu EPDM dle ČSN EN 681-1. Umožňuje úhlové vychýlení 5° pro DN150 a DN 200.

Zámkový spoj DN150 (DN 200) pro PFA 16 bar (PMA 13 bar): automaticky násuvný zámkový spoj pro trubky a tvarovky s dvoukomorovým hrdlem. V první komoře hrdla je těsnící kroužek z EPDM dle ČSN EN 681-1 a ve druhé komoře hrdla je zámkový kroužek z EPDM se zasazenými ocelovými zakusovacími segmenty. Umožňuje úhlové vychýlení a předepsané provozní tlaky dle výrobce (PFA 16 bar) pro DN150 a DN 200. Použití pro zajištění lomů na trase vodovodu a zajištění potrubí v předepsané délce od tohoto lomu (kolena 11° – 90° – v délce 12m, složená kolena – 18m). Umožňuje úhlové vychýlení 3°. Spoje musí umožňovat zatažení do chrániček v počtu max. 3 ks, pro delší chráničky bude použit spoj s návarkem (viz níže).

Zámkový spoj DN 200 (DN150) pro zatažení do dlouhé chráničky (více než 3 spoje) nebo naplavování shybky PFA 30: automaticky násuvný zámkový spoj pro trubky a tvarovky s dvoukomorovým hrdlem. V první komoře hrdla je těsnící kroužek z EPDM dle ČSN EN 681-1 a ve druhé komoře je litinový zámkový kroužek opírající se o návarek na hladkém konci trubky. Umožňuje úhlové vychýlení: 4° pro DN 200 a 5° pro DN150. Pro případ nahrazení návarků při tvorbě zkrácených seků je možné použít jistící svěrací kroužek nahrazující návarek.

Obr. 5: Technická specifikace zámkových spojů dle [2]

Dne 22. 5. 2020 byla předložena dodavatelem pověřenému TDI Ing. Heráfovi žádost o schválení položek č. 1 až 5 – materiálové knihy [7]. Položka č. 1 se týká vodovodního potrubí z tvárné litiny ZinekPlus od výrobce vonRoll hydro (cz) s.r.o. V souboru „Technické specifikace – litinové potrubí“ (příloha položky č. 1 žádosti) s technickou specifikací zadání a výrobce vonRoll hydro (cz) s.r.o. jsou krom trubek uvedeny tvarovky a zámkové spoje, tj. těsnící spoj min. PFA 30, zámkový spoj DN200 (DN150) pro PFA 16 bar a zámkový spoj DN200 (DN150) pro zatažení do chráničky nebo naplavování shybky PFA 30.

V materiálové knize z 26. 3. 2021 [46] je uveden výrobce vodovodních armatur AVK

VODKA (s datem předložení 26. 5. 2020). Materiály navržené dodavatelem byly schváleny.

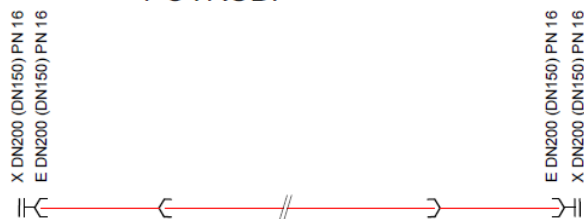
Přílohou záznamu z jednání z 14. 7. 2020 [19] je Montážní návod pro trouby a tvarovky z tvárné litiny s jištěným BRS – násuvným hrdlovým spojem (Duktus).

Technická specifikace uvedená v realizační dokumentaci stavby (PD RDS) [17] je shodná se specifikací v PD [2] a je doplněna o konkrétní výrobce TLT tlakového potrubí z tvárné litiny - vonRoll hydro (cz) s.r.o. (Duktus) a šoupat, hydrantů, automatických zavzdušňovacích a odvzdušňovacích souprav, zemních souprav a poklopů – AVK VOD-KA a.s.

V příloze D.A.1 Technická zpráva PD DSJ [2] je uvedeno, že tlakové zkoušky budou provedeny v souladu s ČSN 75 5911 – Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. V kladečském schématu řad A je v úseku tlakové zkoušky 5, km 1,839 – 2,700 předepsán zkušební tlak 22 bar.

V PD RDS [17] je uvedeno v kap. 2.3. přílohy č. D.B.1 Technická zpráva: „Potrubí pro dopravu vody bude odzkoušeno dle ČSN 75 5911, zkušební přetlak, který je 1,5 násobkem maximálního provozního přetlaku.“ V kladečském schématu řad A v úseku 5, km 1,839 – 2,700 je předepsán zkušební tlak (P_z) PEA: 22,5 bar, maximální provozní tlak (P_{pmax}) PMA: 15 bar (viz Obr. 6).

TLAKOVÁ ZKOUŠKA - ZAJIŠTĚNÍ ÚSEKŮ POTRUBÍ Z LITINY



PARAMETRY v úseku 4, km 1,7597 - 1,839:

MAX. PROVOZNÍ TLAK (P_{pmax}) PMA : 15 bar
ZKUŠEBNÍ TLAK (P_z) PEA: 22,5 bar
VÝŠKA KRYTÍ : 1,5 - 1,75m

PARAMETRY v úseku 5, km 1,839 - 2,700:

MAX. PROVOZNÍ TLAK (P_{pmax}) PMA : 15 bar
ZKUŠEBNÍ TLAK (P_z) PEA: 22,5 bar
VÝŠKA KRYTÍ : 1,5 - 3,80m

Obr. 6: Výstřížek z přílohy č. D.A.2.3.4.1 Kladečské schéma řad A PD RDS [17]

3.3.2 Smlouva o dílo [5] včetně dodatku [49]

Smlouva o dílo (dále uváděno jako SoD) [5] byla uzavřena mezi dodavatelem „Společnost pro II/105 Psáry, průtah (opakování)“, která byla založená Společenskou smlouvou dne 10. 12. 2019 mezi IMOS Brno, a.s. (vedoucí společník a správce společností) a Froněk, spol. s r.o. (společník), a objednateli Středočeský kraj (objednatel č. 1) a Obec Psáry (objednatel č. 2).

Na základě dodatku č. 1 ke Smlouvě o dílo [49] byl prodloužen termín dokončení a předání díla do 3. 6. 2021.

Specifikace stavebních objektů v rozsahu vodovodu realizovaných pro objednatele č. 2, tj. obec Psáry je uvedena na Obr. 7.

SO 01.2 ETAPA I	Příváděcí řad A km 1,7597 - 1,8358, km 1,8358 - 2,7000
SO 01.2.1 ETA.1	Vodoměrná a redukční šachta
SO 01.2.1 ETA.2	Vodoměrná a redukční šachta - Elektroinstalace
SO 01.2.1 ETA.3	Vodoměrná a redukční šachta - Rozváděč DT1
SO 02.2 ETAPA I	Příváděcí řad B km 0,0000 - 0,0299

Obr. 7: Výstřížek z SoD [5] - specifikace stavebních objektů realizovaných pro objednatele obec Psáry v rozsahu vodovodu

Předmětem díla dle SoD [5] je mj.:

- provedení díla – stavby „II/105 Psáry, průtah (opakování)“ - odst. 1.1.,
- zhotovení realizační dokumentace stavby - odst. 1.1.1.,
- zhotovení dokumentace skutečného provedení stavby - odst. 1.1.2.,
- zhotovení geodetického zaměření zhotovené stavby včetně geometrického plánu - odst. 1.1.3.,
- vypracování kontrolně zkušebního plánu stavby, který bude předán objednateli k odsouhlasení do 7 kalendářních dnů od předání staveniště - odst. 1.5.,
- zhotovení práce podle technologického předpisu – odst. 1.5.,
- průkazní a kontrolní zkoušky dle příslušných kapitol TP, TKP a ZTKP budou zajištěny akreditovanou nezávislou zkušebnou odsouhlasenou objednatelem, resp. jeho stavebním dozorem (dále také „TDS“) - odst. 1.5.,
- předložení technologických postupů k prováděným pracím, a to alespoň 8 dní před zahájením prací – odst. 1.5.

Dle odst. 1.3 [5] se dodavatel zavazuje, že provede dílo v rozsahu, způsobem, v jakosti a za podmínek dohodnutých ve Smlouvě, svým jménem a na vlastní odpovědnost, v souladu s právními předpisy a technickými normami ČR a podmínkami výrobců materiálu a dodaných zařízení.

V odst. 1.9 [5] je uvedeno: V případě těch částí a dodávek díla, které budou v dalším postupu zakryté, nebo se stanou nepřístupnými, je dodavatel povinen vést podrobnou fotodokumentaci (popř. videozáznam, nebo digitální záznam) postihující detailně všechny tyto části. Fotodokumentaci je povinen dodavatel pořádit rovněž při případném odstranění vad a nedodělků díla. Tato dokumentace bude součástí předmětu díla.

Dle odst. 6.1 [5] je dodavatel povinen vést ode dne předání staveniště stavební deník, do kterého je povinen zapisovat veškeré skutečnosti rozhodné pro plnění Smlouvy, zejména nikoli však výlučně údaje o časovém postupu prací a jejich jakosti, důvody odchylek prováděných prací od projektové dokumentace pro provádění stavby, o provedených zkouškách a další údaje potřebné k posouzení prací objednatelem, a to způsobem a v rozsahu stanoveným právními předpisy. Zápisy do stavebního deníku budou provedeny formou denních záznamů, podepsaných osobou, jež příslušný zápis

učinila. Dodavatel je povinen zajistit přístupnost stavebního deníku na staveništi každý den v průběhu provádění díla. Zápisy do stavebního deníku je oprávněn činit kromě dodavatele, objednatele a zástupců orgánů státní správy, rovněž TDS a osoba provádějící autorský dozor projektanta. Dodavatel je povinen protokolárně předat stavební deník objednateli nejpozději do 5 dnů od ukončení jeho vedení.

Odst. 8.2 [5]: „Při provádění díla postupuje **dodavatel samostatně a dílo provádí v souladu projektovou dokumentací, podmínkami pro provedení stavby stanovenými ve stavebním povolení a dalšími podklady, uvedenými v článku I., obecně závaznými právními předpisy a českými technickými normami.** V případě, že výrobce (nebo dovozce) užitého materiálu nebo zařízení stanoví postup pro montáž, instalaci či aplikaci takového materiálu či zařízení, je dodavatel, nedohodnou-li se strany jinak, povinen provést montáž, instalaci či aplikaci takového materiálu či zařízení v souladu s takovými pokyny výrobce (nebo dovozce). V případě, že dodavatel dílo provádí v rozporu s předchozími větami, má se za to, že dílo obsahuje vady a nedostatky.“

Odst. 8.5 [5]: „Při zhotovování vlastní stavby je dodavatel povinen vést stavební deník v souladu se stavebním zákonem a odst. 6.1 Smlouvy.“

V článku 10.1 Smlouvy o dílo [5] je uvedeno: „**Nedílnou součástí splnění díla je předání všech písemných dokladů potřebných k užívání a provozování díla, které se vztahují k těm částem díla, které zhotovoval nebo dodával dodavatel ve smyslu této Smlouvy (a to i prostřednictvím svých poddodavatelů), a to předáním jejich originálů.**“

Odst. 10.3 [5]: „Dokončené dílo dle článku I. Smlouvy bude předáno objednateli č. 1 a objednateli č. 2 na základě písemného protokolu o předání a převzetí díla podepsaného oprávněnými zástupci dodavatele a toho objednatele, o jehož stavební objekt dle čl. I odst. 1.1 se bude jednat, (dále jen „protokol“). V případě, že se objednatel rozhodne dílo převzít s vadami a nedodělkami nebránícími řádnému užívání díla, budou v protokolu o předání díla uvedeny i takto zjištěné vady a nedodělkami nebránící řádnému užívání díla a lhůty pro jejich odstranění. Objednatel je oprávněn odmítnout převzetí díla v případě, že má vady nebo nedodělkami. **Vadou se přitom rozumí odchylka v kvalitě a parametrech díla stanovených projektovou dokumentací, touto Smlouvou a obecně závaznými předpisy či pokyny výrobců či dovozců materiálu a použitých zařízení tak, jak je stanoveno v článku VIII odst. 8.2 Smlouvy, nebo jiné nekvalitní provedení díla.** Rovněž případné odmítnutí převzetí díla bude zaznamenáno v protokolu.“

3.3.3 ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí [197]

Ke způsobu provádění tlakových zkoušek vodovodních potrubí je v ČSN 75 5911 [197] mj. uvedeno:

3.3

Tlakové zkoušky se provádějí úsekové a celkové. Úsek je vymezená část potrubí obvykle v délce do 500 m. Celek tvoří několik nebo všechny vzájemně propojené úseky potrubí.

Úsekovou tlakovou zkouškou se prokazuje odolnost vůči vnitřnímu přetlaku a vodotěsnost úseku potrubí. Celkovou tlakovou zkouškou se prokazuje, že propojení úseků do souvislého provozního celku jsou provedena kvalitně a že zasypáním dříve zkoušených úseků nedošlo k jejich poškození.

Úseková tlaková zkouška je podmínkou pro převzetí daného úseku. Celková tlaková zkouška se provádí na základě dohody účastníků výstavby při převímce celé stavby.

4.1.1

Potrubí připravené k tlakové zkoušce musí být položeno podle projektu, uvnitř čisté a nezakryté zeminou v rozsahu daném druhem tlakové zkoušky a použitým trubním materiálem.

4.1.2

Při úsekové tlakové zkoušce se potrubí obvykle zkouší i s osazenými uzávěry, hydranty a jinými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku.

Navrtávací pasy, vodoměry a armatury, které nejsou dimenzovány na zkušební přetlak, se namontují a osadí až po tlakové zkoušce. Mezery v místech těchto armatur se propojí odpovídajícím kusem trouby.

4.1.3

Při celkové tlakové zkoušce se potrubí zkouší kompletní se všemi osazenými tvarovkami a armaturami.

4.1.4

Na každém vrcholovém lomovém bodě zkoušeného potrubí musí být osazeno zařízení na odvodu vzduchu, které po dobu napouštění (plnění) potrubí musí být otevřené. Před každou tlakovou zkouškou se kontroluje odvodu vzduchu potrubí.

4.2

Jsou-li v projektu navrženy bloky nebo jiný způsob zabezpečení potrubí proti účinku sil vyvolaných vnitřním přetlakem, musí být vybudovány před započítáním tlakových zkoušek a schopny po dobu zkoušek plnit svoji funkci. Konce zkoušeného potrubí musí být zabezpečeny proti vysunutí potrubí ze spojů působením osových sil vyvolaných zkušebním přetlakem. Osové síly vyvolané vnitřním přetlakem na zaslepovací části potrubí na jeho koncích a na odbočkách jsou informativně uvedeny v příloze B.

4.3.1

Na měření přetlaků a podtlaků se použijí provozní tlakoměry se stupnicí podle ČSN 25 7071 s třídou přesnosti nejméně 1. Použité tlakoměry musí umožňovat přečíst hodnotu 0,02 MPa při měření přetlaků a 0,001 MPa při měření podtlaků. Připouští se čtení hodnot mezi dílky stupnice interpolací. Na kontrolu se může použít etalonový tlakoměr.

4.6

Potrubí se plní podle možnosti z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna zařízení na odvodu vzduchu a postupně se uzavírají až tehdy, když z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. V odůvodněných případech je možné plnění též zhora. Při tomto

způsobu plnění se musí ponechat potrubí plné alespoň po dobu 1 hodiny a je nutné ho dokonale odvzdušnit.

4.7 Délka zkoušeného úseku

4.7.1 Délka zkoušeného úseku při úsekové tlakové zkoušce závisí na místních a výškových poměrech a zkoušeném trubním materiálu, případně na požadavcích stanovených pro tlakové zkoušky v projektové dokumentaci. Při malých průměrech potrubí na rozvodné vodovodní síti nemají úseky překročit délku 500 m a v ostatních případech délku 1 000 m.

Rozdíl výškových úrovní nivelety potrubí ve zkoušeném úseku nemá být větší než 20 m.

4.7.2 Zkoušený úsek má být sestaven pouze z potrubí jediné hodnoty jmenovitého tlaku (např. PN 10 nebo PN 16).

4.8 Určení přetlaků v potrubí

4.8.1 Nejvyšší přetlak $p_{p\ max}$ se určí podle tlakových poměrů v potrubí.

Pro potrubí příváděcích, výtlačných a zásobních řadů se určí nejvyšší přetlak včetně vlivu hydraulického rázu. Potrubí rozvodných sítí, kde vypočtený hydraulický ráz není větší než 0,05 MPa se hodnota hydraulického rázu pro měření nejvyššího přetlaku neuvažuje.

4.8.2 Nejvyšší dovolený přetlak $p_{p\ max\ dov}$ se určí podle norem trubního materiálu, tvarovek a armatur, z kterých je potrubí smontované. Nejvyšší dovolený přetlak odpovídá nejmenší hodnotě PN jednotlivých částí vytvářejících jeden celek potrubí.

4.8.3 Nejvyšší přetlak $p_{p\ max}$ v potrubí nesmí překročit hodnoty nejvyššího dovoleného přetlaku potrubí $p_{p\ max\ dov}$.

4.9 Určení zkušebního přetlaku p_z pro úsekovou tlakovou zkoušku

4.9.1 Úseková tlaková zkouška se provádí podle použitého trubního materiálu následujícím zkušebním přetlakem:

- a) $p_z \geq 1,3 p_{p\ max}$, pro potrubí z trub azbestocementových, z neměkčeného polyvinylchloridu, z rozvětveného polyetylenu, z lineárního polyetylenu, z polypropylenu a z ostatních plastů;
- b) $p_z \geq 1,4 p_{p\ max}$, pro potrubí ze železobetonových trub;
- c) $p_z \geq 1,5 p_{p\ max}$, je-li $p_{p\ max} \leq 1,0$ MPa a $p_z \geq p_{p\ max} + 0,5$ MPa, je-li $p_{p\ max} > 1,0$ MPa pro ostatní druhy potrubí (např. z trub ocelových, šedé i tvárné litiny, skleněných, sklolaminátových, z předpjatého betonu).

POZNÁMKA - Vypočítaná hodnota zkoušeného přetlaku se přepočítá pro výškové umístění zkušební tlakoměru a zaokrouhlí nahoru na desetinu MPa.

4.9.2 Zkušební přetlak určený podle 4.9.1 musí vyhovovat tomuto požadavku v celém úseku zkoušeného potrubí a nesmí být u vodovodního potrubí nižší než PN.

4.9.3 Celková tlaková zkouška se provádí zkušebním přetlakem p_z rovným nejvyššímu přetlaku $p_{p\ max}$.

Obr. 8: Výstřižek z ČSN 75 5911 [197] – odst. 4.7, 4.8 a 4.9

5.1.2

Po celou dobu příprav a v průběhu úsekové tlakové zkoušky musí být povrch trub a spoje viditelné. Pokud je ze statických důvodů nutný částečný obsyp a zásyp potrubí, musí spoje trub zůstat volné. V případě, že konstrukční návrh bloků vyžaduje obetonování některých spojů, musí být provedeno obetonování těchto spojů v celém rozsahu. Podzemní nebo jiná voda se musí z výkopů odvádět.

6 Provádění úsekové tlakové zkoušky

6.1 Průběh a trvání úsekové tlakové zkoušky

6.1.1 Úseková tlaková zkouška potrubí má tři fáze:

- a) kontrola pevnosti a vodotěsnosti;
- b) prohlídka zkoušeného potrubí;
- c) zkouška pevnosti a vodotěsnosti.

6.1.2 Kontrola pevnosti a vodotěsnosti se provádí tak, že po zvýšení přetlaku na hodnotu zkušebního přetlaku určeného podle 4.9 se čerpání přeruší na 15 minut a po tuto dobu se kontroluje pokles přetlaku.

6.1.3 Po kontrole se opětovně zvýší přetlak na hodnotu zkušebního přetlaku a tento přetlak se udržuje po celou dobu prohlídky zkoušeného úseku. Samostatně prováděná prohlídka má trvat nejméně 30 minut.

6.1.4 Pro zkoušku pevnosti a vodotěsnosti se přetlak upraví na předepsanou hodnotu zkušebního přetlaku, čerpání se přeruší na 15 minut a kontroluje se pokles přetlaku za tuto dobu. Pro vyhodnocení tlakové zkoušky je toto měření rozhodující.

6.2 Vyhodnocení úsekové tlakové zkoušky

6.2.1 Potrubí vyhovuje z hlediska pevnosti a vodotěsnosti zkoušce, pokud pokles zkušebního přetlaku za posledních 15 minut (podle 6.1.4) není větší než 0,02 MPa, s výjimkou potrubí z trub azbestocementových, železobetonových a předpjatého betonu, kde je přípustný pokles 0,03 MPa.

Pro všechny druhy potrubí určené pro závahy je přípustný pokles 0,05 MPa.

6.2.2 Po dobu zkoušky nesmí být zjištěnitelný viditelný únik vody. Pro potrubí z trub azbestocementových, železobetonových a z předpjatého betonu počáteční vlhnutí stěny trub, orosené nebo vlhké plochy na povrchu trub nejsou na závadu.

Obr. 9: Výstřížek z ČSN 75 5911 [197] – odst. 6.1

3.3.4 Provádění tlakových zkoušek a napouštění vodovodu, tlakové poměry

Průběh tlakových zkoušek provedených dodavatelem v srpnu 2021 v úseku km 1,839 – 2,700 je popsán v Odborném vyjádření znalce [104] – viz Obr. 10. (V červnu 2021 proběhla úseková tlaková zkouška v úseku km 1,75970 – 1,83760, viz protokol č. 2 [51]).

Další úseková tlaková zkouška na vodovodu proběhla (dle sdělení dodavatele v dopise [46]) po dobu 1,5 hodiny za účasti pracovníků budoucího provozovatele TS Dolnobřežanska ve staničení km 1,839 až 2,7000 dne 19. 8. 2021, ale dle protokolu č. 1 o úsekové zkoušce potrubí [1][c10] proběhla tato zkouška úspěšně v délce trvání 1,5 hodiny dne 18. 8. 2021. Tento protokol o provedené zkoušce není požadovaným dokladem, protože šlo pouze o úsekovou zkoušku (celková zkouška musí probíhat dle normy 8 hodin).

Následující tlaková zkouška ve staničení km 1,839 až 2,7000 v délce trvání 18,5 hodiny proběhla namísto v protokolu uvedeném termínu 18. - 19. 8. 2021 ve skutečnosti až dne 26. 8. 2021 (v protokolu č. 3 o úsekové zkoušce potrubí [1][c10] je průkazná chyba v datumech), znalec uvedené prověřil a existuje sousledná fotodokumentace z provádění zkoušky až ze dne 26. 8. 2021.

Obr. 10: Výstřížek z Odborného vyjádření znalce [104] k průběhu tlakových zkoušek v úseku 1,839 – 2,700 v 08/2021

Vzhledem k tomu, že dodavatel nebyl schopen v úsekových tlakových zkouškách úseky natlačit na v PD RDS [17] předepsaný tlak (22,5 bar), požádal dne 15. 7. 2021 autorský dozor (AD) o potvrzení zkušební tlaku vodovodního potrubí na 12

bar. V odpovědi ze dne 16. 7. 2021 Ing. Mgr. P. Dvořák z VRV a.s. sdělil, že 18 bar je nezbytné minimum na tlakové zkoušky [57].

Při obou úsekových tlakových zkouškách provedených ve dnech 19. 8. 2021 a 26. 8. 2021 (délka zkoušeného úseku 861 m) byl vodovod odzkoušen na tlak 18 bar (protokol č. 1 [62], protokol č. 3 [63]), přestože má být dle PD RDS [17] zkušební tlak (P_z) 22,5 bar (viz též *Obr. 6*). Potrubí bylo vyzkoušeno včetně namontovaných armatur (3x šoupata, 4x kalník a 3x vzdušník) a není jasné, zda byly armatury po dobu konání zkoušky zajištěny. Trvání celé tlakové zkoušky včetně prohlídky provedené dne 18. 8. 2021 bylo dle protokolu č. 1 [62] 1 hodina 30 minut (pokles tlaku 0,02 MPa za 0,50 hod.), dle protokolu č. 3 [63] 18 hodin 30 minut (pokles tlaku 0,13 MPa za 18,5 hod.).

Dle sdělení obce Psáry byly tlakové zkoušky prováděny vodou (zdrojem vody byl stávající vodovod v obci). Protokoly a použité postupy vykazují další vady a nesoulady s požadavky příslušné ČSN 75 5911 [197]: nebyl ověřen tlak na druhém konci zkoušeného úseku – viz odst. C.2.3 přílohy C; nebyl použitý tlakoměr s kalibračním protokolem (třída přesnosti 1 s dělenou stupnicí po 0,02 MPa) – viz odst. 4.3.1; zkoušky probíhaly po zakrytí vodovodu – viz odst. 4.1.1 a s největší pravděpodobností bez zajištění armatur (z protokolu nevyplývá, zda bylo ověřeno, že osazené uzávěry, hydranty a armatury vyhovují zkušebnímu přetlaku a případně, zda byly zajištěny).

V okamžiku konání tlakových zkoušek vodovodu (06 – 08/2021) nebyl objednatelem odsouhlasen technologický postup provádění zkoušek.

Celková tlaková zkouška (pro celý úsek, km 1,7597 – 2,700, tj. SO 01.2) nebyla provedena, neexistuje k ní protokol. Tento typ zkoušky nebyl v PD [2] ani [17] předepsán, ačkoliv je v Kontrolním a zkušebním plánu [106] uveden (viz kapitola 3.3.7).

Zda byly v období mezi provedenými tlakovými zkouškami v 08/2021 a napouštěním vodovodu v 09/2021 (viz text dále) prováděny práce a zásahy do vodovodu, nelze ze stavebního deníku ani jiného dokladu ověřit (stavební deník byl veden do 30. 6. 2021 - viz kapitola Stavební deníky a následně pak až od 20. 12. 2021).

Po deklaraci zhotovitele (IMOS Brno a.s.) o předchozích úspěšných tlakových zkouškách došlo k napouštění kompletního vodovodu (tj. všech etap vodovodu za účasti firem budujících přivaděč). Cílem napuštění bylo ověřit funkčnost celého nového přivaděcího řadu, jehož v tom okamžiku poslední část realizoval IMOS Brno a.s. Zhotovitel byl o tomto záměru investora informován a nevzněl proti němu námitky ani dotazy ke způsobu napouštění a manipulace na části díla, který realizoval. **Postup napouštění vodovodu v září 2021** je popsán v Odborném vyjádření znalce [104] – viz *Obr. 11*.

- Dne 13. 9. 2021 byl dle [45] za přítomnosti p. Petrlíka (IMOS Brno, a.s.), budoucího provozovatele TS Dolnobřežansko, Ing. Čokrta (Vodoprávní úřad Černošice), zástupců firmy Čermák a Hrachovec a.s., VHS Benešov (provozovatel Posázavského vodovodu), Ing.

Melichara (TDS obce pro etapu III vodovodu realizovaného firmou Čermák a Hrachovec a.s.) a p.í. Málkové (OÚ Psáry) proběhlo poprvé napouštění vody z Posázavského vodovodu. Z důvodu nepřipravenosti části stavby IMOS Brno a.s. a z obavy o poškození vybavení armaturní šachty (nebyly zabudovány a nainstalovány podpěrné prvky potrubí) musely být práce na napuštění vodovodu přerušeny. Šoupě DN 200 ve staničení km 1,759 (geodetický bod 179) mělo zabetonovanou zemní soupravu a nešlo s ním otočit.

- Při druhém pokusu o napuštění vodovodu dne **20. 9. 2021** (za přítomnosti zhotovitelů jednotlivých úseků stavby a budoucího provozovatele) voda do potrubí natekla, ale do rána uniklo po nočním měření cca 80 m³ vody. Druhý den (21. 9. 2021) se voda objevila ve sklepe domu na psárské návsi (objekt restaurace) a průchodkami se voda dostala i do šachty. Únik byl dle [51] na části posuzovaného úseku vodovodu od armaturní šachty směrem k OÚ Psáry. Budoucí provozovatel upozornil dodavatele, že není osazená telemetrie v armaturní šachtě. Nastalá havárie dila potvrzuje pochybnosti a řádném provedení úsekových tlakových zkoušek.

Obr. 11: Výstřížek z Odborného vyjádření znalce [104] k průběhu napouštění vodovodu v 09/2021

Ke způsobu napouštění vodovodu dne 13. 9. 2021 a 20. 9. 2021 byli vyslechnuti svědci:

- p. Viktor Czako, IMOS Brno a.s., datum pořízení záznamu: 24. 6. 2022
- p. Josef Scheer, TSBD, s.r.o., datum pořízení záznamu: 2. 8. 2022
- p. Petr Barek, TSBD, s.r.o., datum pořízení záznamu: 2. 8. 2022
- p. Miroslav Pašek, TSBD, s.r.o., datum pořízení záznamů: 16. 5. 2022 [134] a 2. 8. 2022

Pan Czako odpověděl pouze na otázku: „Jak probíhalo napouštění / zprovozňování vodovodu dne 20. 9. 2021?“ [141]. Pánům Scheerovi, Barkovi a Paškovi byla položena otázka: „Jak probíhalo napouštění / zprovozňování vodovodu dne 13. 9. a 20. 9. 2021?“ [147].

Z výpovědí pracovníků TSDB s.r.o. vyplývá, že dne 13. 9. 2021 bylo zahájeno napouštění vodovodu z Posázavského vodovodu, po odvzdušnění se účastníci přesunuli k vodoměrné šachtě u kruhového objezdu. Do šachty nikdo nevlezl z bezpečnostních důvodů a napouštění tak bylo přerušeno. Výpověď p. Paška k 13. 9. 2021 je na *Obr. 12*.

Záznam výpovědi p. Paška:

13.9.2021: zahájeno napouštění vodovodu techniky Č+H u nátokové šachty z Posázavského vodovodu, za účasti provozovatele VHS, Č+H stavbyvedoucí a technici, provozovatel TSDB Pašek, Barek, Scheer, za obec Psáry paní Málková, Melichar, IMOS Petrlik, dále pan Čokrt z vodoprávního úřadu. Z Posázavského vodovodu pustili vodu do úseku Č+H a ZEPRIS. Po odvzdušnění se přešlo se k vodoměrné šachtě u kruhového objezdu. V této šachtě ten den nikdo nebyl, zhotovitel tam odmítl vlézt z bezpečnostních důvodů. IMOS oznámil přerušeni napouštění z důvodu chybějících podpěr. Bylo dohodnuto, že po doplnění podpěr bude 20.9. napouštění pokračovat. Žádné další práce ten den se již nekonaly.

Obr. 12: Výstřížek z výpovědi p. Paška k průběhu napouštění vodovodu dne 13. 9. 2021 [147]

Přestože je z výpovědi p. Paška i ostatních pracovníků TSDB s.r.o. [147] zřejmé, že dne 13. 9. 2021 odmítl zhotovitel vlézt do vodoměrné šachty z bezpečnostních důvodů (nebyly ukotveny armatury), uvedl zhotovitel v dopisu z 22. 10. 2021 [74]: „Provozovatel vodovodu na základě pokynu obce nám 13. 9. 2021 sdělil, že napouštění celého přivaděče není možné z důvodu neosazeného vzdušníku a podpěr v armaturní šachtě.“

Ke dni 20. 9. 2021 p. Czako vypověděl, že odsekal beton z křidélek šoupěte, dvakrát se šoupětem otočil a pak ho zavřel, šoupě bylo otevřeno jen částečně [141]. Výpověď p. Paška k 20. 9. 2021 je na Obr. 13.

20.9.2021: schůzka u VDM šachty. Za přítomnosti IMOS pan Navrátil + technik, za provozovatele TSDB pan Pašek, Barek, Č+H stavbyvedoucí a technici. Pan Scheer měl 20.9. dovolenou, takže nebyl přítomen. Technik IMOSu vlezl do šachty a otevřel šoupě, ale nic se nestalo. Pan Navrátil si vzpomněl, že by to mohlo být uzavřené ještě šoupětem, které namontovali před pekárnu. Poslal tedy svého technika na jeho otevření. Pan Barek šel s ním a otevřel tesařským kladívkem poklop šoupěte, to bylo jediné nářadí, které měl u sebe. Technik IMOSU si přinesl vlastní klíč na šoupata a zkusil otočit šoupětem, pan Barek mu s tím zkusil pomoci, ale nezdařilo se, protože bylo zabetonované - to byla jediná manipulace pana Barka s tímto šoupětem. Po uvolnění přibetonovaného šoupěte, otevřel šoupě pouze technik z IMOSU. Barek s ním již nemanipuloval. Poté se všichni zúčastnění přesunuli k redukční šachtě, kde již v autě čekali zaměstnanci Č +H. Technik IMOSu vlezl do šachty a otevřel šoupě do větve „A“, pak pracovníci IMOSU jeli odvzdušňovat Větev „A“. Zaměstnanci Č +H na ně čekali u zahradnictví a pak jeli odvzdušňovat svůj úsek po ATS Štědřík. Po odvzdušnění větve A se pokusili odvzdušnit větev „B“ u popelnic ale zjistili, že tam neteče voda. Teprve v tuto chvíli technik TSDB zkusil otevřít kalník za RŠ a zjistil že tam není voda. Provozovatel pan Pašek požádal pracovníky IMOSU, aby zkontrolovali, proč neteče do větve „B“ voda, ty vlezli do šachty a řekli že je vše otevřené a nevědí co s tím.

Až když si nevěděli pracovníci IMOSU rady vlezl p. Pašek do šachty, aby provedl kontrolu a zjistil, že je stažený redukční ventil na 0 bar a přenastavil ho na 4 bary – teprve v tuto chvíli došlo k propojení větve „A“ s větví „B“ kdy vstupní tlak byl 12 bar a výstupní 4 bary – tedy nic z větve „B“ se nemohlo dostat do RŠ ani větve „A“

Obr. 13: Výstřižek z výpovědi p. Paška k průběhu napouštění vodovodu dne 20. 9. 2021 [147]

Přestože je v záznamu z místního šetření dne 16. 5. 2022 [141] uvedeno, že mezi účastníky místního šetření nedošlo ke shodě, kdo a jak technicky přesně napouštěl/zprovožňoval vodovod dne 20. 09. 2021, je v ZP [141] uvedena výpověď pouze pana Czaka a v odpovědi na otázku č. 1 je konstatováno: „Na základě dostupných informací dne 13. 09. 2021 a 20. 09. 2021 začal provozovatel vodovodu posuzovaný formálně nepřevzatý vodovod z podnětu investora (objednatele) stavby č. 2 napouštět a zprovožňovat. Znalecký ústav konstatuje, že tímto zásahem provozovatele vodovodu došlo k nevhodnému zprovoznění vodovodního řadu a došlo ke vzniku vodního rázu v potrubí, ve staničení 1,839 – 2,700, který ovlivnil mimo jiné těsnost vodovodu.“ Dále je v odpovědi na otázku č. 1 v [141] uvedeno: „Z výpovědi pana Viktora Czaka, viz příloha č. 3 znaleckého posudku, vyplývá, že napouštění

nebylo prováděno zhotovitelem, došlo pouze k uvolnění přibetonovaného ovládání armatury šoupěte.“

V odpovědi na otázku č. 2 je v [141] uvedeno: „V 09/2021 došlo pravděpodobně k poškození třetí osobou ze strany zprovoznovatele vodovodu.“

Důkaz, že skutečně došlo ke vzniku zmíněného vodního rázu a jak byl způsoben, není v ZP [141] uveden. V kap. 4.3 Hydraulické posouzení vodovodu s výpočtem hydraulického rázu je k tomu pouze uvedeno: „V důsledku neopatrné/rychlé manipulace s uzavěrem ve vodoměrné a redukční šachtě SO 01.2.1 nebo přímo v ČS Štědřík může v tlakovém potrubí bez ochrany proti hydraulickému rázu dojít ke vzniku přetlaku až do výše: cca 16,24 bar ve vodoměrné a redukční šachtě nebo v ČS Štědřík, za předpokladu, že je napojená na vodovod přímo, přetlaku 8,5 bar nebo podtlaku -1 bar relativní, tedy vakua (kavitace atd...)“ [141].

ZP [141] obsahuje hydraulické posouzení vodovodu se závěry pro simulované stavy, viz Obr. 14. Tlak uvažovaný v hydraulickém numerickém modelu byl 7,54 bar (75,4 m v. sl.).

V rámci zhodnocení hydraulického posouzení vodovodu lze konstatovat, že:

- 1. Výpadek čerpadla v ČS Štědřík způsobí přetlak v bodě K0002 přetlak 13,02 bar, což projektované a realizované potrubí tlakové třídy PN16 vyhoví;
- 2.1. Velkým problémem je neopatrná manipulace s uzavěrem DN 80 vodoměrné a redukční šachty, kdy tlak v případě spodní úrovně tlaku v místě napojení na Posázavský vodovod na kótě 440,00 m n.m. uzavření do 30 sekund naroste až na hodnotu 16,7 bar, doba trvání tlaku nad PN16 je do cca 2 sekund, ale v časovém období 60 sekund se vyskytuje opakovaně - 3x.
- 2.2. Ještě větším, závažným problémem je neopatrná manipulace s uzavěrem DN 80 vodoměrné a redukční šachty, kdy tlak v případě spodní úrovně tlaku v místě napojení na Posázavský vodovod na kótě 465,00 m n.m. uzavření do 30 sekund naroste až na hodnotu 19,2 bar, doba trvání tlaku nad PN16 je do cca 3 sekund, ale v časovém období 60 sekund se vyskytuje opakovaně - 5x!
- Poznámka oba stavy 2.1 a 2.2 jsou posuzovány na odběr, respektive na odtok 12 l·s⁻¹.

Obr. 14: Výstřížek z části ZP č. 14/2022 [141], která se týká zhodnocení hydraulického posouzení vodovodu

Armatury, uzavěry, hydranty a ostatní prvky v potrubním systému jsou navrženy v tlakové třídě PN 16. Dle stanovisek výrobců šoupat a hydrantů AVK VOD-KA a.s. a Hawle tyto vyhoví úsekové zkoušce s předepsaným tlakem 18 bar (při tlakové zkoušce není předpokládáno tlakování do uzavřeného šoupěte, viz [107], [108]).

Obecně zavřené hydranty, vzdušníky a šoupata mají těsnost do 1,1 násobku své tlakové třídy ($16 \times 1,1 = 17,6$ bar). Samotná konstrukce vydrží minimálně 24 bar. Hydranty se na zkušební tlak 22,5 bar tlakují se speciálním uzavěrem.

Dle stanoviska výrobce potrubního systému vonRoll hydro vyhoví všechny jeho prvky v rámci vodovodního systému úsekové zkoušce s předepsaným tlakem 18 bar. Realizovaný systém TYTON SIT PLUS má odolnost 16 bar (navržené PN celého systému) na trvalý provozní tlak (PFA). Tento systém snese dle výrobce krátkodobý zkušební tlak až 24,2 bar (hodnota PEA; $PEA = PFA \times 1,2 + 5 = 16 \times 1,2 + 5 = 24,2$ bar) [129].

Pro použité spoje potrubí z tvárné litiny (od dodavatele vonRoll hydro) TYTON SIT PLUS a BRS uvádí výrobce údaje tlakové odolnosti PFA, PMA, PEA. Zpracovatel posudku [161] se odkazuje na odolnost PFA v souvislosti s tlakovou třídou (PFA 16 bar = PN potrubí), nicméně návrhový tlak pro tlakovou zkoušku je nutno porovnávat s údajem PEA. Pro použité potrubí třídy C50 spoj BRS (zámkový resp. jištěný) PEA = 24,2 bar a spoj TYTON je PEA = 65 bar.

Z uvedeného vyplývá, že všechny prvky systému by měly být schopné při zajištění armatur odolat původně požadovanému tlaku pro tlakovou zkoušku 22,5 bar (dle [17]) > 16,7 bar [141] a současně > 19,2 bar [141] a dále, že použité potrubí realizované v souladu s PD RDS [17] (a schválenými změnami při realizaci) požadavky projektanta na tlakové zkoušky splňuje.

Zároveň lze konstatovat, že při započtení maximální rázové výšky cca 80 m (stanovené pomocí tzv. Žukovského rovnice – viz tab. 4 na str. 69 ZP [141]) k maximální statické poloze kóty čáry tlaku 465 m n.m. (dle [2]) bude v nejnižším místě řadu A s kótou 320 m n.m. dosaženo přetlaku 225 m v. sl. ($465+80-320$), tj. cca 22,5 bar, což odpovídá původní v PD RDS [17] předpokládané hodnotě zkušebního tlaku (P_z) PEA. I pokud by tedy ke vzniku takového rázu došlo, nemohl by svými účinky ovlivnit těsnost vodovodu tak, jak je pozorováno. Pravděpodobně by mohlo dojít ke ztrátě těsnosti uzavíratelných prvků (zavřená šoupata, kalníky, hydranty), nikoliv ke ztrátě těsnosti spojů potrubí.

V návaznosti na ZP [141] vyhotovil projektant (VRV a.s.) Výpočet tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV [162] pro potřeby zhodnocení možnosti poškození přivaděče při napouštění prováděném dne 20. 9. 2021. V něm uvažoval s maximálním tlakem měření v šachtě U Posedu 7,8 bar (80 m v. sl.). V době napouštění 20. 9. 2021 nebylo funkční měření a záznam tlaku v předávací šachtě pro Psáry. K dispozici je záznam z měření v šachtě U Posedu (nacházející se cca 1,3 km před odbočkou pro Psáry) a z něj vyplývá, že v době mezi 8:30 a 13:30 dne 20. 9. 2021 byl výtlak v gravitačním režimu.

Závěry prezentované ve Výpočtu tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV [162] jsou uvedeny na Obr. 15.

4 Závěry

Byl sestaven matematický model přivaděče Psáry v rozsahu odbočka z PSV – hydrant před ČS Štědřík. Při stavbě modelu a formulaci zatěžovacích stavů se vycházelo z dostupných podkladů a výpovědí svědků napouštění. V případě nejistot byly z intervalu možných hodnot parametrů voleny takové, které vedou k větším simulovaným tlakovým extrémům – závěry činěné na základě výsledků simulací jsou tedy na straně bezpečnosti. Jmenovitě se jedná o stanovení tlaku v PSV jakožto okrajové podmínky výpočtu, o hydraulickou drsnost přivaděče a o stav clony pro omezení průtoku na odbočce z PSV. Následně byly provedeny simulace vývoje tlakových poměrů pro různé výchozí stavy systému a varianty manipulací při napouštění přivaděče, a to s následujícími závěry:

- S reálnou dobou manipulace 5 minut při žádné ze simulací nedošlo k překročení tlaku 16 bar odpovídajících tlakové třídě potrubí.
- Nejvyšší špičkový (krátkodobý) tlak, kterého se podařilo dosáhnout při hypotetické době manipulace 30 s, byl tlak 23 bar.

Obr. 15: Výstřižek z dokumentu Výpočet tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV [162] - část Závěry

Dle [73] bylo dne 27. 9. 2021 provedeno natlakování vodovodu s udržením tlaku 12 bar. Další neúspěšný pokus o natlakování proběhl dne 29. 9. 2021, následující den (tj. 30. 9. 2021) udrželo potrubí tlak pouze 2 bar (viz též [104]). Po těchto neúspěšných pokusech o natlakování vodovodu proběhly výkopové práce (Psárská ul. č.p. 10, objekt kadeřnictví), dále bylo provedeno měření za účelem zjištění netěsností společností vonRoll hydro (cz) s.r.o. ve dnech 7. – 11. 10. 2021.

V následujícím roce proběhla dne 24. 1. 2022 tlaková zkouška s nevyhovujícím výsledkem ([104] a [115]), další neúspěšná tlaková zkouška proběhla dne 31. 3. 2022 [125].

Veškeré práce, které byly do 26. 1. 2022 prováděny dodavatelem, příp. osobami nebo společnostmi přizvanými dodavatelem na opravách a stavebně technických zásazích do vodovodu, jsou popsány v Odborném vyjádření znalce [104]. Práce byly prováděny bez evidence, ohlášení, projednání, bez dopravního značení, nebyl veden stavební deník.

Po sérii neúspěšných zkoušek byl s projektantem a AD dohodnut rozsah tlakových zkoušek pro SO 01.2 s tím, že všechny zkoušky budou provedeny v úseku km 1,839 – 2,700, který vykazoval po napuštění v 09/2021 úniky vody. K tlakovým zkouškám, které proběhly dne 7. 4. 2022, připravil zhotovitel návrh technologických postupů [118], [119] a [120]. K návrhům zaslal autorský dozor dne 25. 3. 2022 vyjádření [121] – viz Obr. 16. Součástí vyjádření byla příloha č. 1 Požadavky na armatury a potrubí v průběhu tlakové zkoušky. Všechny tři tlakové zkoušky v úseku km 1,839 – 2,700 měly prokázat odolnost potrubí vůči vnitřnímu přetlaku.

Vyjádření autorského dozoru k tlakovým zkouškám, proplachu a zatěsnění nátoku do kanalizace

Akce „Vodovod Psáry – etapa II, Kanalizace Psáry“

Vážená paní místostarostko,
reagujeme na Vaši výzvu a výzvu TDI ze dne 21.3.2002 k vyjádření AD k doplněným technologickým Zhotovitel postupům na provedení tlakových zkoušek předložený zhotovitelem. Zhotovitel navrhl následující postup zkoušek a jejich provedení v pořadí:

1. Celková tlaková zkouška vodovodu na 15 bar.
2. Úseková tlaková zkouška vodovodu na 16 bar.
3. Úseková tlaková zkouška vodovodu na 18 bar.

Uvedený postup a pořadí tlakových zkoušek není standardní, s ohledem na problémy a opakované poruchy na vodovodním řadu, s tímto postupem včetně pořadí provedení zkoušek z hlediska AD souhlasíme.

Ještě jednou shrnuji základní relevantní informace:

V projektové dokumentaci (DSP, DPS, RDS) se uvažuje maximální provozní tlak P_{pmax} v úrovni 15 bar, s ohledem na to byl předepsán zkušební tlak pro úsekovou zkoušku P_z v úrovni 22,5 bar (2,25 MPa) s rezervou pro ověření těsnosti pro případné vodní rázy. Pro celkovou tlakovou zkoušku pak v projektové dokumentaci předepsána hodnota 15 bar – specifikováno v přílohách Kladečské schéma vodovodu (např. D.A.2.3.4.1. v RDS). Provedení úsekové zkoušky v celém úseku výstavby po provedení kompletního zásypu a finálních úpravách terénu a osazením všech armatur v úseku délky cca 850 m není standardním technologickým postupem. Úsekové zkoušky měly být standardně provedeny na položeném potrubí ve výkopu před finálním zásypem, a hlavně v kratších úsecích.

Úsekové zkoušky mají prokázat, že vodovodní systém je schopen krátkodobě odolat větším tlakům, než je standardní tlak ve vodovodním systému. Vzhledem k tomu, že předmětný vodovod plní funkci tlakového přivaděče, je zde oprávněný předpoklad krátkodobého výskytu větších tlaků než v rámci běžného provozu

Vzhledem k tomu, že zhotovitel nebyl schopen v úsekových tlakových zkouškách na tento tlak úseky potrubí natlačit, byly jsme v rámci autorského dozoru požádání zhotovitelem dne 15.6. 2021 o

prověření této hodnoty (P_z -22,5 bar) pro úsekové tlakové zkoušky. Na základě kontrolního přepočtu jsme stanovili minimální úroveň zkušebního tlaku P_z v úrovni 18 bar (1,8 MPa).

Tlaková odolnost navrženého potrubí a navržených armatur je dostatečná pro provedení předepsaných tlakových zkoušek při dodržení správných technologických postupů provádění zkoušky a v případě armatur výrobcem předepsaných postupů pro armatury.

Potrubí a armatury musí vyhovět krátkodobému zatížení během tlakové zkoušky při dodržení postupů daným výrobcem (shrnutí v příloze č.1 dopisu).

U dodavatelů armatur Hawle a AVK PN 16 odsouhlasených autorským dozorem a TDI pro zabudování do stavby vodovodu Psáry je výrobcem garantována jejich funkčnost a těsnost při výše specifikovaných požadavcích na úsekové tlakové zkoušky (pro P_z 2,25 MPa i pro P_z 1,8 MPa).

Obr. 16: Výstřižek z vyjádření AD k tlakovým zkouškám, proplachu a zatěsnění nátoku do kanalizace z 25. 3. 2022 [121]

Finální verze technologických postupů (TP), odsouhlasené a podepsané k 29. 3. 2022 provozovatelem, TDS, AD a zhotovitelem včetně jejich provedení v pořadí: 1. celková tlaková zkouška vodovodu na 15 bar [122], 2. úseková tlaková zkouška vodovodu na 16 bar [124] a 3. úseková tlaková zkouška vodovodu na 18 bar [123] zmiňují otevření všech zařízení na odvzdušnění a jejich postupné uzavírání do doby, kdy z nich vytéká

voda bez vzduchových bublin, se souběžným přepouštěním provozního tlaku mezi jednotlivými sekcemi úseku vyjmenovanými uzavíracími šoupaty.

Ke zkouškám, které byly provedeny dne 7. 4. 2022, vydal dne 11. 5. 2022 autorský dozor stanovisko [133]. V něm uvádí, že při jednání dne 27. 4. 2022 bylo zhotovitelem stavby sděleno a TDS následně potvrzeno, že tlaková zkouška byla prováděna do zavřených armatur, tedy v rozporu s odsouhlasenými technologickými postupy [122], [123] a [124] – viz Obr. 17.

Stanovisko autorského dozoru k tlakovým poměrům na základě jednání se zhotovitelem ze dne 27.4.2022

Akce „Vodovod Psáry – etapa II“

Vážení,

při jednání nahrávaném na záznam bylo zhotovitelem stavby (IMOS) sděleno a TDI stavby následně potvrzeno, že předmětná tlaková zkouška prováděná dne 7.4.2022 byla prováděna do zavřených armatur.

Z hlediska AD stavby toto sdělení považujeme za zásadní nedodržení postupu tlakové zkoušky dle projektové dokumentace, a za postup, který je v přímém rozporu s naším předpisem ke způsobu provádění tlakové zkoušky. Tento postup jsme předali obci a TDI, a které bylo prostřednictvím TDI předáno stavbě 15.2.2022 tedy již v průběhu projednávání technologického postupu tlakové zkoušky před jejím prováděním. VRV současně odsouhlasilo dne 29.3.2022 technologický postup tlakových zkoušek s odkazem na plnění podmínek AD. Tlakové zkoušky byly provedeny při rozpojení zkoušeného vodovodu od příváděcího potrubí.

Považujeme tedy způsob přípravy tlakové zkoušky a její provedení (tedy tlakování do zavřených šoupat) za hrubou technologickou nekázeň! Takto prováděná zkouška může ve svém důsledku způsobit i poruchu uzávěrů.

Pomíňme, že i pořadí provádění celkové tlakové zkoušky a jednotlivých úsekových tlakových zkoušek neodpovídalo technologickému postupu tlakových zkoušek zpracovaných zhotovitelem stavby schválenému TDI, AD a investorem. Z předmětného jednání dále vyplynula existence 4 šoupat na přívodním řadu, která osadil zhotovitel stavby. Tato šoupata nebyla v žádném stupni projektové dokumentace během přípravy stavby (DPS, RDS) a z hlediska autorského dozoru nebylo jejich použití odsouhlaseno ani schváleno.

Obr. 17: Výstřížek ze stanoviska AD k tlakovým poměrům na základě jednání se zhotovitelem ze dne 27. 4. 2022 [133] – část týkající se tlakových zkoušek prováděných dne 7. 4. 2022

V další části stanoviska [133] AD uvádí, že na základě deklarace zhotovitele, že nejslabším místem systému je přírubový spoj, prověřil deklarovanou těsnost přírubového spoje a těsnění a současně ověřil, zda v místech poruch (uvedených v Odborném vyjádření znalce [104]) byl v rámci PD navržen přírubový spoj. Z analýzy vyplynulo, že přírubový spoj musí při správné montáži udržet větší tlak (40 bar dle technického listu výrobce), než je tlak předepsaný pro úsekovou tlakovou zkoušku. Ze všech míst poruch uvedených v Odborném vyjádření znalce [104] jen jedno místo obsahovalo přírubový spoj.

K uvedenému existuje další zjištění, že technologické postupy „Vodovodní řad – popis celkové zkoušky vodovodu“ a „Vodovodní řad – popis úsekové zkoušky vodovodu“, které jsou vloženy jako podklady 29 a 36 ve Znaleckém posudku č. 37/2022 [161], neobsahují podpisy provozovatele a AD. Oba TP vložené v ZP VUT v Brně [161] jsou

datovány ze dne 23. 3. 2022, tedy před vydáním vyjádření autorského dozoru [121], a nejsou tak validní. Znalecký posudek [161] neobsahuje technologický postup úsekové zkoušky vodovodu na 16 bar.

3.3.5 Stavební deníky (SD)

V záznamu z jednání, které se uskutečnilo v rámci předání staveniště a zahájení stavebních prací, dne 25. 5. 2020 v zasedačce MÚ Psáry [9], je uvedeno, že na stavbě bude oficiálně jeden stavební deník.

Stavební deníky ([10] až [15]) týkající se předmětných stavebních objektů byly vedené od 25. 5. 2020 do 30. 6. 2021, kdy je proveden poslední zápis v [15], a od tohoto data nemá znalec k dispozici další souvislé zápisy ani stavební deník průběžně vedený dodavatelem. Zimní přestávka probíhala od 18. 12. 2020 do 30. 3. 2021. Poslední zápis z r. 2020 je z 21. 12. 2020, první zápis v r. 2021 je z 31. 3. 2021. Stavbyvedoucí dodavatele (IMOS Brno, a.s.) p. Jaroslav Petrlík dne 24. 1. 2022 (při provádění tlakové zkoušky) potvrdil znalci [97], že stavební deník dodavatel od července 2021 nevede a není k dispozici. Přitom stavba průkazně pokračuje i po tomto termínu (viz fotodokumentace zadavatele a další text). Poslední zápis z KD, který má znalec k dispozici, je z 23. 6. 2021 ([16][a21]). V něm je uvedeno, že vzhledem k dokončování stavby se již další KD nebude konat.

K zavedení stavebního deníku došlo až od 20. 12. 2021 po změně TDS (Ing. Václav Novák, AI 0013603) [85], a to nestandardním způsobem, kdy deník vedl a zapisoval do něj TDS a dodavatel odmítal připodepsání standardního zápisu o provádění prací.

Stavební deník vedený dodavatelem od 15. 2. 2022 do 11. 3. 2022 byl v průběhu března 2022 ztracen stavbyvedoucím (p. Petrlík). Kopii zápisů ve stavebním deníku za uvedené období [112] poskytl znalci TDS Ing. Novák z 1. kopie tohoto stavebního deníku.

Další stavební deník, do kterého stavbyvedoucí zpětně uvedl zápisy ze ztraceného deníku, je veden od 15. 2. 2022 do 24. 6. 2022 (do č. listu 4231152) [113]. Pro období od 25. 6. 2022 do 11. 7. 2022 nebyl znalci předložen žádný zápis ve stavebním deníku. Zápisy jsou v SD opětovně vedeny od 12. 7. 2022 (od č. listu 4231154) do 21. 7. 2022 [114]. List č. 4231153 chybí.

Od 22. 7. 2022 není opětovně stavební deník dodavatelem stavby veden, a to přes opakované urgencye TDS. Zhotovitel stavební deník odmítá vést.

Mezi podklady ZP č. 14/2022 [141] je uveden Montážní deník stavby „Psáry, průtah II/105“ s upřesněním, že záznamy provedl Ing. Navrátil, deník byl vedený od 30. 6. 2021 do 22. 12. 2021 a má celkem 9 stran (jedná se podklad č. 140). Tento deník nebyl dle sdělení znalci obci Psáry předán ani přes opakované urgencye.

3.3.6 Zápisy z kontrolních dnů (KD)

V zápisu z 1. kontrolního dne (KD) [16][a1], který se konal 10. 6. 2020, je uvedeno: „*TePře a KZP předávány ke kontrole TDI a Koord. BOZP. Předat ke kontrole rovněž Ing. Veselému (objekty MÚ Psáry). Potvrzení a podepsání – do příštího KD.*“ Dále je v zápisu zmíněno zřízení Laboratorního deníku. Tento deník nebyl zadavatelem předán, nejspíš neexistuje.

Poznámka znalce: TePře – technologické předpisy (dále uváděno jako TP), KZP – kontrolní a zkušební plán.

V zápisu z 2. KD [16][a2], který se konal 24. 6. 2020, je uvedeno k TP a KZP „*zkontrolovány, potvrzeny a podepsány*“. Pokládka vodovodu v prvním úseku neprováděna dle požadavků objednatele a provozovatele – po upozornění sjednána náprava. Projednat zvýšení počtu pracovníků na stavbě včetně prací o víkendech.

V zápisu z 3. KD [16][a3] (termín KD: 8. 7. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „*výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.121 – LB 01.113.*“ Dále je v zápisu uvedeno: „*Pokládka vodovodu i kanalizace není zcela prováděna dle požadavků objednatele a provozovatele (mj. zejména hutnění a kvalita zásypů). Viz písemná upozornění Ing. Veselého z 2. 7. a 7. 7. TDI žádá zhotovitele o okamžité sjednání nápravy*“ a „*TDI upozornil, že pro stavbu není ještě k dispozici autorizovaná dokumentace RDS. Staví se zatím dle Zadávací dokumentace. Ta obsahuje etapy, resp. části, které nejsou předmětem stavby (např. připojení na posázavský vodovod, část stoky D3 u pekárny se zaústěním do potoka, která již byla realizována. Soupis prací je nepřehledný a vůči dokumentaci nesrozumitelný.*“

V zápisu z 4. KD [16][a4] (termín KD: 22. 7. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „*výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.113 – LB 01.106.*“ Výstřižek ze zápisu z 4. KD, týkajícího se výsledků zkoušek zpětných zásypů, neexistence PD RDS a způsobu převzetí SO kanalizace a vodovodu před zahájením prací na rekonstrukci komunikace, je na Obr. 18.

5. Různé	
	<u>Upozornění z minulého KD.</u> Pro stavbu není dosud dispozici autorizovaná dokumentace RDS. Staví se zatím dle Zadávací dokumentace. Ta obsahuje etapy resp. části, které nejsou předmětem stavby. (např. připojení na posázavský vodovod, část stoky D3 u pekárny se zaústěním do potoka, která již byla realizována. Soupis prací je nepřehledný a vůči dokumentaci málo srozumitelný.
	Byla předána Dokumentace (elaborát) geotechnického zhodnocení výsledků polních dynamických penetračních zkoušek povrchů zpětných zásypů kanalizace páteřního sběrače a vodovodu. Ve výsledcích indikovány <u>výrazné rozdíly v dosažené míře zhutnění</u>. TDI žádá zhotovitele o sjednání nápravy.
	<u>Objednatel KSUS (dále jen „KSUS“) upozornil, že bez dokončení a převzetí kanalizace a vodovodu (investice OU Psáry) v tělese komunikace II/105 nelze zahájit práce v rámci rekonstrukce komunikace. Žádá obec Psáry o zajištění předložení reálného harmonogramu dokončení SO kanalizace a vodovodu</u> <u>KSUS upozorňuje zástupce obce Psáry, že nevydává pokyn k realizaci vozovkových vrstev hlavní trasy pokud:</u> <u>Nebude řádně dokončena kanalizace a nebude tato PROTOKOLÁRNĚ převzata správcem a to včetně souvisejících zkoušek</u> <u>Nebude řádně dokončen vodovod a nebude tento PROTOKOLÁRNĚ převzat správcem a to včetně souvisejících zkoušek</u> <u>Nebudou předloženy zkoušky hutnění zásypů nad kanalizací a vodovodem</u> <u>KSUS upozorňuje, že aktuální stav stavebních prací a postupu výstavby neodpovídá harmonogramu předloženým zhotovitelem a žádá o zajištění dodržování příslušných norem a předpisů (TKP, TP) v rámci realizace kanalizace a vodovodu.</u> <u>KSUS upozorňuje zhotovitele, že vydá pokyn k pozastavení stavebních prací v případě, že v termínu do 31.7. nebudou řádně zhotovitelem předloženy koncepty RDS k projednání a to v rozsahu stanoveným Smlouvou o dílo, tj. příslušným TKP.</u> <u>KSUS dále požaduje předložení dokumentace bouracích prací k odsouhlasení před zahájením demolice mostu na hlavní trase. Most NEBUDE demolován dřív, než bude zástupcem KSUS (popř. stavebním dozorem) odsouhlasen postup dle navržené dokumentace</u> <u>V případě nedodržení technických a technologických postupů a dále pak termínových požadavků stanovených Smlouvou o dílo budou na zhotoviteli uplatněny sankce v plném rozsahu dle Smlouvy o dílo.</u>

Obr. 18: Výstřižek ze zápisu z 4. kontrolního dne konaného 22. 7. 2020 [16][a4]

V zápisu z 5. KD [16][a5] (termín KD: 5. 8. 2020) je uvedeno, že Laboratorní deník je založen u zhotovitele, na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.113 – LB 01.106“ a „RDS koncepty předány k připomínkám“. V zápisu je dále zhotovitel upozorněn na kvalitu prováděných prací – viz Obr. 19 a na doklady požadované TDS před převzetím kanalizace a vodovodu – viz Obr. 20.

3. Kontrola kvality	
zpráva o hodnocení kvality za uplynulé období	Objednatel MÚ Psáry důsledně upozornil, že realizace vodovodu a kanalizace probíhá se stále stejnými závadami na které bylo již upozorňováno. Kvalita prováděných prací je v přímém rozporu s PD a SoD. Mj. Nehutnění po vrstvách Nehutnění dno kanalizace a vodovodu Chybějící zátky na vodovodu Špatné podpískování Chybějící pažení Zaplavené výkopy atd. Objednatel MÚ Psáry + TDI žádají zhotovitele na okamžité sjednání nápravy
	kamerové zkoušky -prováděny 28.7. a 3.8 na šesti úsecích kanalizace, informace o výsledcích budou zaslány. Žádám zhotovitele o stanovisko k výsledkům zkoušek.

Obr. 19: Výstřížek ze zápisu z 5. kontrolního dne konaného 5. 8. 2020 [16][a5] ke kontrole kvality

2.	TDI upozornil, že k prováděným pracím na kanalizaci a vodovodu je nutné (k dílčím úsekům mezi šachtami a LB) doložit: - Přehutnění podloží - Kontrolní zkoušky zhutnění obsypu - Hutnění po vrstvách tl. cca 30 cm - Kontrolní zkoušky zhutnění zásypu v úrovni -1m - Doklad o měření a dodržení předepsaného spádu laserem - Kontrolní zaměření výšek vtoku a výtoku mezi šachtami - Kontrolní polohopisné a výškopisné zaměření šachet a LB Bez uvedených dokladů TDI nedoporučí dané úseky Kanalizace a vodovodu k převzetí. Zkoušky a měření budou prováděny geodety a laboratoří.	zhotovitel	
----	--	------------	--

Obr. 20: Výstřížek ze zápisu z 5. kontrolního dne konaného 5. 8. 2020 [16][a5] k výčtu dokladů požadovaných TDS před převzetím kanalizace a vodovodu

V zápisu z 6. KD [16][a6] (termín KD: 19. 8. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.105 (km 2,361) – LM 01.104 (km 2,323)“ a dále že bylo provedeno přehutnění zásypu vodovodu po odtěžení – 1 m v úseku od OÚ. Mezi novými úkoly, za které zodpovídá zhotovitel, je orientační označení LB vodovodu na stavbě.

V zápisu z 7. KD [16][a7] (termín KD: 2. 9. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.104 (km 2,323) – LB 01.99 (km 2,242) a „KD upozornil na kontrolu prováděného zaměření skutečného provedení trasy vodovodu a kanalizace.“ Orientační označení LB vodovodu na stavbě nebylo splněno, byl předložen

Laboratorní deník (LD) – některé orientační údaje je nutno zpřesnit, do LD doplnit provedené kamerové a tlakové zkoušky.

V zápisu z 8. KD [16][a8] (termín KD: 16. 9. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.84 (km 2,108) – LB 01.79 (km 2,0057), orientační označení LB vodovodu na stavbě nebylo splněno, TDI žádá o předložení laboratorního deníku. Dále bylo projednáváno posunutí termínu stavby – viz Obr. 21.

2. Průběhu výstavby	
a) plnění věcného harmonogramu	9.6. 2020 aktualizace harmonogramu v rámci zahájení prací. Následně zhotovitelem předkládané harmonogramy tj. 17.7.; 29.7 a 26.8. nebyly odsouhlaseny. 2.9.předal zhotovitel na KD písemnou žádost o posunutí termínu s harmonogramem (v příloze Zápisu z KD č. 7), K tomu zaslal objednatel obec Psáry <u>zamítavé písemné stanovisko</u> s odůvodněním, že jde o žádost neopodstatněnou (kopie v příloze Zápisu z KD) <u>Objednatel KSÚS zaslal k žádosti zhotovitele společné, rovněž zamítavé stanovisko.</u>
b) popis provedených prací	Objednatel upozornil zhotovitele na permanentní a narůstající skluz v provádění prací a vyzývá jej k okamžitému sjednání nápravy a přijetí opatření na stavbě vedoucí k urychlení a zefektivnění prací. KSUS nerozumí, proč zhotovitel provedl výkop a přeložky v rámci výstavby mostu bez položení chráničky pro splaškovou kanalizaci. Díky tomu nyní dochází k pozastavení prací na mostu a je nutné opětovně obnažit sítě (plyn) a položit splaškovou kanalizaci. Jedná se dle názoru KSUS o neopodstatněné práce prodlužující realizaci akce bez důvodu!!!!

Obr. 21: Výstřížek ze zápisu z 8. kontrolního dne konaného 16. 9. 2020 [16][a8]

V zápisu z 9. KD [16][a10] (termín KD: 30. 9. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.87 (km 2,123) – LB 01.79 (km 2,005)“ a orientační označení LB vodovodu na stavbě bylo splněno (kolíky s popisem). Dne 25. 9. byla přijata žádost zhotovitele o prodloužení lhůty výstavby do 31. 6. 2020 s novým harmonogramem zahrnujícím přerušení prací od 18. 12. 2020 do 31. 3. 2021. „Objednatel KSUS + obec Psáry s prodloužením lhůty výstavby nesouhlasí.“ Dle zápisu byl předložen laboratorní deník. Na Obr. 22 je výstřížek ze zápisu k dokladům, které musí zhotovitel předložit.

7	<u>K úseku od mostu k OÚ, kde je dokončen vodovod a splašková kanalizace, předá zhotovitel k těmto sítím všechny požadované doklady vč. vyhodnocení (viz. KZP opravené dle obce, Zápis z KD č.6 bod 2. a předchozí dohody). Podmínka k povolení prací na dešťové kanalizaci v tomto úseku.</u>	zhotovitel	Do 6.10.2020
---	--	------------	--------------

Obr. 22: Výstřížek ze zápisu z 9. kontrolního dne konaného 30. 9. 2020 [16][a10]

V zápisu z 10. KD [16][a11] (termín KD: 14. 10. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.82 (km 2,123) – LB 01.79 (km 2,005).“ V bodu 5. je zhotovitel upozorněn, že jakákoliv změna vůči projektu RDS musí být projednána a odsouhlasena projektantem resp. AD. Na Obr. 23 je výstřížek ze zápisu z KD ve věci zaplavení vodovodu a jeho vyčištění.

<u>Mimořádná událost 14.10. v důsledku nezajištěného konce rozestavěného vodovodu přísl. zátkou došlo při dešti ke jeho zaplavení a možné kontaminaci. Objednatel nařídil okamžité přerušování prací na vodovodu do doby jeho vyčištění a příp. dekontaminace což musí být provedeno dle předpisu schváleného výrobcem.</u>				
4.		Objednatel požaduje vyčištění vodovodního potrubí po zaplavení, ke kterému došlo 14.10., ve smyslu pokynů výrobce a zajištění hygienické nezávadnosti.		

Obr. 23: Výstřížek ze zápisu z 10. kontrolního dne konaného 14. 10. 2020 [16][a11]

V zápisu z 11. KD [16][a12] (termín KD: 11. 11. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.82 (km 2,123) – LB 01.78 (km 2,008)“, objednatel požaduje vyčištění vodovodního potrubí po zaplavení (14. 10. 2020) ve smyslu pokynů výrobce a zajištění hygienické nezávadnosti.

V zápisu z 12. KD [16][a13] (termín KD: 25. 11. 2020) je uvedeno, že na SO 01.2 Vodovod byly prováděny „výkop rýhy, pažení výkopu, podsyp, obsyp, zásyp, montáž potrubí z TLT DN 150 od LB 01.85 – LB 01.84“ a „OÚ důrazně požaduje přítomnost svého zástupce při provádění čištění a manipulaci s vodovodním potrubím, vč. zajištění hygienické nezávadnosti.“ V zápisu je zmíněn střet trasy uloženého vodovodu s obruhami komunikace – viz Obr. 24.

6.		Dle porovnání zaměření vodovodu s trasou ohrub komunikace navrhne projektant vyhovující typy nebo úpravu uličních vpustí a to ve všech konfliktních místech komunikace průtahu. Definitivní řešení projedná se správcem a objednatelem.	AD - projektant	Do 9.12.2020
----	--	---	-----------------	--------------

Obr. 24: Výstřížek ze zápisu z 12. kontrolního dne konaného 25. 11. 2020 [16][a13]

V zápisu z 13. KD [16][a14] (termín KD: 9. 12. 2020) není zmíněn stav provádění prací na SO 01.2 Vodovod. Na Obr. 25 je výstřížek ze zápisu z KD ve věci vyčištění vodovodního potrubí po jeho zaplavení 14. 10. 2020, na Obr. 26 je výstřížek ze zápisu z KD ve věci povolení zimní přestávky cca od 18. 12. 2020 do 14. 3. 2021.

vyčištění vodovodního potrubí po zaplavení ke kterému došlo 14.10.2020 vč. zajištění hygienické nezávadnosti, provede dle sdělení zhotovitele f. SEZAKO. Objednatel žádá o technologický postup a přísl. podrobnosti k vyčištění. Objednatel (obec) požaduje při čištění přítomnost svého zástupce vč. správce TSDB.				
---	--	--	--	--

Obr. 25: Výstřížek ze zápisu z 13. kontrolního dne konaného 9. 12. 2020 [16][a14] ve věci vyčištění vodovodního potrubí

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Dopisem ze dne 14.11.2020 požádal zhotovitel o zimní přestávku cca od 18.12 do 14.3.2021. • Objednatel KSÚS i objednatel OÚ Psáry zimní přestávku povolují s tím, že začátek bude dohodnut s TDI a stvrzen písemným protokolem resp. zápisem do SD. |
|--|

Obr. 26: Výstřížek ze zápisu z 13. kontrolního dne konaného 9. 12. 2020 [16][a14] ve věci zimní přestávky

V zápisu z 14. KD [16][a15] (termín KD: 15. 4. 2021, tj. po zimní přestávce) je uveden přehled provedených prací od 1. 4. 2021 do 14. 4. 2021: „provedení vodovodu DN 150 po čp. 8“. Dle [161] měla od 15. 4. 2021 probíhat výměna poškozených 2 ks vodovodních trub v dosahu LB 01.118. V zápisu z 14. KD [16][a15] o těchto údajně plánovaných pracích však není žádná zmínka.

V zápisu z 15. KD [16][a16] (termín KD: 28. 4. 2021) je uvedeno k SO 01.2 Vodovod „LB 01.73 (km 1,954) – LB 01.78 (ZU)“. Na Obr. 27 je výstřížek ze zápisu z KD ve věci nesouhlasu s tlakovou zkouškou provedenou dne 15. 4. 2021. V tomto zápisu rovněž není zmínka o údajně prováděných pracích na výměně poškozených 2 ks vodovodních trub v dosahu LB 01.118 (dle [161]).

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • S tlakovou zkouškou dle protokolu z 15.4.2021 objednatel nesouhlasí a neuznává jí z důvodů uvedených v zaslané v mailové zprávě. Při zkoušce je bezpodmínečně nutná přítomnost provozovatele a objednatele (Ing. Veselého.). |
|--|

Obr. 27: Výstřížek ze zápisu z 15. kontrolního dne konaného 28. 4. 2021 [16][a16]

V zápisu z 16. KD [16][a17] (termín KD: 12. 5. 2021) je uvedeno k SO 01.2 Vodovod „Vodovod TNT DN 200 - LB 01.61 (km 1,766) – LB 01.63 (ZÚ – vodoměrná šachta), provedení tlakové zkoušky na potrubí TNT DN 150 LB 01.79 (km 2,0057) – ZÚ“. U bodu, který se týká tlakové zkoušky z 15. 4. 2021 (viz výše – Obr. 27), je doplněno: „Tlaková zkouška bude prováděna ve dvou úsecích.“

V zápisu ze 17. KD [16][a18] (termín: 26. 5. 2021) je uvedeno k SO 01.2 Vodovod „Byl dokončen vodovod DN 200 ul Kutná“ a dále že byly odeslány žádosti o kolaudace komunikací, mostu, ploch a vodních děl stavby, předpokládané termíny kontrolních kolaudačních prohlídek: 29. 6. a 22. 6. 2021. Za zajištění potřebných dokladů ke kolaudačním prohlídkám odpovídá zhotovitel s termínem „Dle vyjádření“. Dále je v zápisu uvedeno: „Bylo rozhodnuto, že se nebudou realizovat výměny 3 vodovodních šoupat uprostřed silnice před čp. 200 v ul. Kutné.“ Dodatek k zápisu č. 17 [16][a19] k tomuto bodu uvádí: „Šoupata měla být vyměněna v tomto úseku v období do 30. 3. 2021. Objednatel vyhověl zhotoviteli za podmínky, že šoupata a ZS budou funkční. Za kontrolu zodpovídá zhotovitel.“

V zápisu z 18. KD [16][a20] (termín KD: 9. 6. 2021) je uvedeno, že objednatelé obdrželi výzvu k závěrečné kontrolní prohlídce vodních děl na den 22. 6. 2021 od 9:30 hod. a zároveň byl zhotovitel vyzván k přípravě požadovaných podkladů s termínem do 21. 6. 2021 – viz též Obr. 28.

6. Nové úkoly				
Úkol číslo	Název	Obsah úkolu a požadovaný cílový stav	Odpovídá	Termín
1.		Příprava požadovaných dokladů dle vyhl. 432/2001 uvedených ve výzvě Stavebního úřadu odd. vodního hospodářství pro kanalizace, vodovody a přeložky vodovodů, k Závěrečné kontrolní prohlídce T: do 21.6.2021.	zhotovitel	Do 21.6.2021

Obr. 28: Výstřížek ze zápisu z 18. kontrolního dne konaného 9. 6. 2021 [16][a20]

V zápisu z 19. KD [16][a21] (termín KD: 23. 6. 2021) je uveden stav plnění úkolu kontrolní prohlídky vodních děl s tím, že administrativní přejímky budou dokončeny do 20. 7. 2021 – viz Obr. 29. V zápisu je zmíněno, že do 30. 6. 2021 budou provedeny tlakové zkoušky vodovodu, proplachy, rozbory vody.

1. Kontrola úkolů z minulého KD			
Úkol číslo	Název	Skutečný stav plnění úkolu	Splněno
	Příprava požadovaných dokladů dle vyhl. 432/2001 uvedených ve výzvě Stavebního úřadu odd. vodního hospodářství pro kanalizace, vodovody a přeložky vodovodů, k Závěrečné kontrolní prohlídce T: do 21.6.2021.	22.6.21 Proběhly kontrolní prohlídky vodních děl stavby (viz PROTOKOL k čj. MUCE 75216/2021 OŽP/V/Čo – pozv.) . Zároveň přejímka vodních děl KSUS. Administrativní přejímky budou dokončeny do 20. 7. 2021.	

Obr. 29: Výstřížek ze zápisu z 19. kontrolního dne konaného 23. 6. 2021 [16][a21]

Na konci zápisu z 19. KD je uvedeno, že vzhledem k dokončování stavby se další KD nebude konat.

3.3.7 Kontrolní a zkušební plán (KZP)

Ke stavbě vodovodu existuje kontrolní a zkušební plán (KZP) [106]. Záznam o jeho odsouhlasení je součástí zápisu z KD č. 2 [16][a2], kde je uvedeno: „*TePře a KZP zkontrolovány, potvrzeny a podepsány.*“ V KZP [106] (viz též Obr. 30) je uvedena „celková tlaková zkouška vodou“, na množství „celek“. Dále je k tomu uvedena „četnost 1 zk. na úsek“ a „počet zkoušek 1“. Předmětná zkouška má být dle [106] provedena akreditovanou laboratoří.

V [105] je zmíněno, že bývalý TDS Ing. Heráf (Pragoprojekt, a.s.) evidoval požadavek na úpravu KZP pro kanalizaci, ne však pro vodovod. Dále TDS uvádí: „*TDI je schopen potvrdit, že plán zkoušek dle KZP byl splněn rozsahu a četnosti zkoušek, k jejichž kontrole byl zhotovitelem stavby vyzván.*“

Průběh provádění tlakových zkoušek je popsán v kapitole 3.3.4.

3.3.8 Kamerové záznamy vodovodu

Dne 16. 5. 2022 obdržel znalec od zadavatele kamerové záznamy rozestavěných úseků vodovodu [39]. Tyto záznamy, jejichž objednatelem byl zhotovitel stavby, byly provedeny dne 20. 1. 2021 z důvodu předchozí kontaminace (nezabezpečené, nezavíčkované potrubí při jeho ukládání, nátok znečištění včetně bahna do vnitřního profilu vodovodu) a následné kontroly potrubí po jeho vyčištění. Kamerová prohlídka vodovodu byla provedena v době přerušení prací z důvodu zimní přestávky (18. 12. 2020 až 30. 3. 2021) a neexistuje k ní záznam ve stavebním deníku (poslední zápis v r. 2020 je z 21. 12. 2020 [13] a první zápis v r. 2021 je z 31. 3. 2021 [14]). Předané kamerové záznamy, jejichž analýza je provedena ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140], obsahují dva soubory:

- H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg
- H__LB 01.104_LB 01.85 nečištěný úsek.mpg

Dle dělení znalci nebyly obci Psáry k provedeným kamerovým záznamům předány protokoly. Přitom výřez z protokolu k tomuto záznamu (grafika úseku mezi LB 01.104 a LB 01.85) je uveden ve Znaleckém posudku VUT v Brně č. 37/2022 [161] na Obr. 29.

Z analýzy těchto kamerových záznamů [39] vyplývá, že na vyšetřovaných úsecích byly použity pouze trouby délky 6 m a z nich byl směrově „nalámán“ polygon, který však měl být dle PD RDS [17] vyskládán z tvarovek (kolen) a trub různých délek (nikoliv jednotně v 6 m kusech). S ohledem na to, že vodovod je směrově navržen a proveden v obloucích kopírujících osu komunikace, byly do oblouků navržené trasy vodovodu dle PD RDS [17] na vyšetřovaných úsecích navrženy i tvarovky – kolena. Z kamerových záznamů není zřejmé žádné použití tvarovek a kolen, hrdlové spoje jsou jednotně pouze po 6 m. PD DSPS [75] neodpovídá v předmětných úsecích skutečně provedenému vodovodu a vodovod nebyl realizován v souladu s PD RDS [17].

Obci Psáry nebyl (dle sdělení znalci) předán ani další kamerový záznam, který měl být dle Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] pořízen dne 30. 4. 2021 se začátkem kamery v 12:09. Obec Psáry nebyla o provádění tohoto záznamu informována, neexistuje žádná evidence a důkaz o provádění těchto prací ani zápis ve stavebním deníku. Dle [161] byl záznam proveden od OÚ – šoupě před OÚ do zatáčky směrem k nově budovanému mostu a kruhovému objezdu, „tedy stejně jak tomu bylo v případě kamerového záznamu vodovodu ze dne 20. 1. 2021 v 16:09“ (tj. kamerový záznam H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg), kamera byla provedena jako vizuální kontrola pouze pro IMOS Brno a.s. a nebyl proto prováděn protokol. Tento kamerový záznam odmítl zhotovitel obci Psáry předat, přitom je použit ve Znaleckém posudku č. 37/2022 [161] (viz též kap. 3.3.13).

3.3.9 Kolaudace části stavby

Z důvodu bleskové povodně, která dne 29. 6. 2022 zaplavila obecní vrty (zdroj ÚV Psáry pro zásobování obce Psáry vodou), přistoupila obec Psáry k podání žádosti o

kolaudaci části stavby vodovodu. Dne 12. 7. 2022 vydal AD stanovisko k provizornímu havarijnímu zásobování vodovodu v obci Psáry [142], v němž uvedl, za jakých podmínek je možné zprovoznit přívaděcí řady „A“ a „B“ (viz Obr. 31). Zároveň k této akci AD vydal situaci s uvedením úseků určených ke kolaudaci [142] (viz Obr. 32).

STANOVISKO AD V RÁMCI AKCE VODOVOD PSÁRY K PROVIZORNÍMU ZÁSOBENÍ

Na základě požadavku obce vydáváme stanovisko autorského dozoru k provizornímu havarijnímu zásobení vodovodu v obci Psáry.

Z důvodu havárie vodovodního zdroje po záplavových deštích, provozovatel vodovodu žádá o posouzení havarijního zásobování obce Psáry a Dolní Jirčany pomocí Psárského přívaděče větev „B“ a tím nahrazení zdroje ÚV Psáry

Jedná se o postavený vodovod DN 200 Litina od Vodoměrné šachty u Posázavského přívaděče po Vodoměrnou a redukční šachtu v délce 1,8376 km přes redukční šachtu, kde bude přes redukční ventil upraven tlak, který je ve spotřebišti ve shodném místě napojení stávající ATS ÚV Psáry

A o DN 100 PE od Vodoměrné a redukční šachty po hydrant v délce 0,2725 Km, kde je vložen kříž s hydrantem na potrubí mezi ATS ÚV Psáry, včetně spotřebiště a VDJ Vápenka, kdy na jednom potrubí je napojen nátok a gravitační odtok a tento vodojem bude vyrovnávat tlak ve spotřebišti.

Minoritní část spotřebiště od tohoto uzlu po ÚV Psáry tak bude napájena proti stávajícímu proudu vody.

Větev A od Vodoměrné a redukční šachty po ATS Štědřík bude uzavřena a bez vody.

Provozovatelem navržené havarijní zásobení obce je technicky možné a proveditelné.

Z technického hlediska stačí jen přenastavit redukční ventil na výstupní kótu čáry tlaku cca 370 m n. m. (aby tam nešlo výrazně víc, než je současné maximum od VDJ Vápenka) a otevřít propoj.

Je potřeba důsledně zajistit odstavení problémového řadu A, který nebyl zkolaudován - tak jak provozovatelem vodovodu navrženo.

Obr. 31: Výstřižek ze stanoviska AD k provizornímu zásobení vodovodu v obci Psáry vodou z Posázavského vodovodu [142]

Nouzové zásobování obce s využitím části stavby realizované zhotovitelem bylo po drobných úpravách ve vodoměrné a redukční šachtě a po provedení proplachu a provedení zkoušek o nezávadnosti (rozborů) vody zprovozněno, a to bez součinnosti zhotovitele. Zprovozněna byla část díla, která nevykazovala poruchy.

Na základě žádosti obce byl vydán dne 1. 9. 2022 kolaudační souhlas [156], kterým bylo povoleno trvalé užívání staveb: přívaděcí řad „A“ (TLT DN 200, dl. 1845,36 m vč. jedné vodoměrné šachty a jedné vodoměrné a redukční šachty), tj. SO 01.3.1, SO 01.3.3, SO 01.2, SO 01.1, SO 01.2.1 a přívaděcí řad „B“ (PE 100RC SDR 11, De 110, dl. 269,4 m), tj. SO 02.2 a SO 02.3.

3.3.10 Projektová dokumentace skutečného provedení stavby (PD DSPS) a její soulad se skutečností a s realizační dokumentací (PD RDS)

Projektová dokumentace skutečného provedení stavby 11/2021 [75] včetně změny č. 1 kladečského schéma 01/2022 [76] je posouzena v Odborném vyjádření znalce [104] – viz *Obr. 33*. Dokumentace skutečného provedení stavby byla zhotoviteli (IMOS Brno a.s.) protokolárně předána projektantem dne 20. 12. 2021 [153].

- Dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu (PD DSP) [11] vyhotovená k 5. 11. 2021 a předaná obci Psáry 10. 1. 2022 najisto neodpovídá skutečnému provedení stavby mj. i s ohledem na práce realizované po tomto datu. K příloze č. D.1.1 (Kladečské schéma přívaděcího řadu), revize č. 1 PD DSPS, která byla znalci předložena elektronicky 25. 1. 2022, projektant uvedl, že rozsah zamčených úseků a polohu zámkových spojů doplnil dle nejasných podkladů a že tato verze kladečského schématu odpovídá stavu, který by měl odpovídat (nikoliv odpovídá) řádnému provedení stavby včetně realizovaných změn trasy a tvarovek – PD tedy představuje optimální a teoretický stav díla. Ze strany dodavatele stavby není nikdo schopen polohu těchto prvků potvrdit, a existuje nejistota, zda zakreslené zámkové spoje byly skutečně realizovány. Uvedené má zásadní vliv na stabilitu potrubí tlakového přívaděče po napuštění vodou. Předložená PD DSPS [11] není vyhotovena v souladu s vyhl. č. 499/2006 [100] (zejména neobsahuje výkresy skutečného provedení, tj. podélné profily, křížení vodovodu s ostatními sítěmi technické infrastruktury, vodními toky, detaily šachet včetně poklopů, skutečné umístění vzdušníku, chybí elektročást, MaR, zděný pilíř s rozváděčem DT1 a akumulátorem, který má být dobíjen solárním panelem, datalogger). Výkres redukční a vodoměrné šachty a její vybavení (dle PD DSPS [11]) neodpovídá skutečnosti.

Obr. 33: Výstřížek z Odborného vyjádření znalce [104] k posouzení projektové dokumentace skutečného provedení stavby [75]

Znalecký posudek VUT v Brně č. 14/2022 [141] konstatoval, že v původně předaném projektu neodpovídá skutečnosti výkres D.2 Vodoměrná a redukční šachta a současně je pravděpodobné, že DSPS obsahovala drobnou nepřesnost – chybějící šoupě na přívaděcím řadu při napojení na předchozí etapu. Po zapracování těchto bodů je dle Znaleckého ústavu VUT v Brně PD DSPS v souladu s právními předpisy, vyhláškami a českými technickými normami.

K souladu dokumentace skutečného provedení stavby [75] se skutečností vyhotovil v návaznosti na Znalecký posudek VUT v Brně č. 14/2022 [141] své vyjádření autorský dozor [153] (26. 8. 2022) – viz *Obr. 34*.

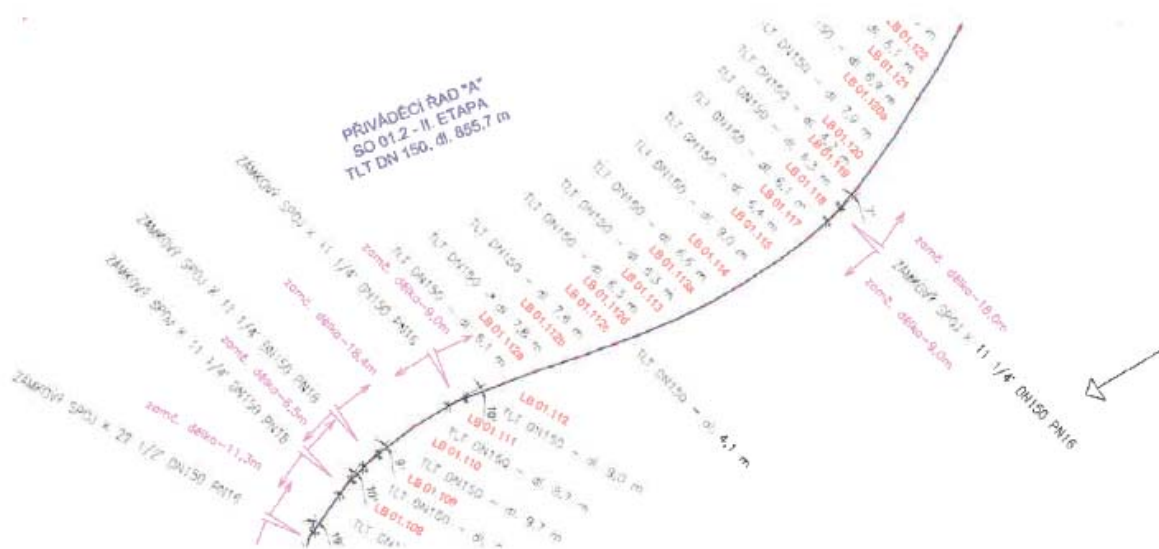
Odpověď na otázku 4) týkající se souladu dokumentace skutečného provedení s právními a technickými normami

Projektant DSPS provedl obsah dle podkladů dodaných zhotovitelem vodovodu. Dokumentace DSPS evidentně neodpovídá skutečnosti, neboť nezohledňuje zhotovitelem svévolně provedené změny skladby potrubních dílů (náhradu kratších trub a tvarovek troubami jednotné délky 6 m). Na základě rozboru kamerových prohlídek vodovodu z ledna a února roku 2021 tento rozpor v odpovědi na otázku 2) jasně konstatuje znalecký posudek 21/2/2022 Ing. Jakoubka z 30. 6. 2022.

Zpracování DSPS v podrobnosti detailů, které jsou vytýkány jako chybějící v odborném vyjádření Ing. Jakoubka z ledna 2022, je možné pouze v případě, že tyto podklady zhotovitel vodovodu předá zhotoviteli DPSP (projektantovi). Projektant DPSP je tedy odkázán na podklady od zhotovitele, a je schopen vyhotovit DSPS pouze v takové podrobnosti, která odpovídá podkladům.

Obr. 34: Výstřížek z Vyjádření autorského dozoru k znaleckému posudku číslo 14/2022 [153], k otázce týkající se souladu dokumentace skutečného provedení s právními a technickými normami

Součástí dalšího znaleckého posudku VUT v Brně č. 37/2022 (z 23. 9. 2022) [161] je Obr. 75 s komentářem uvádějícím „multitoleranční tvarovku“, která byla dle zpracovatele ZP osazena pro spojení vyměřovaného potrubí – viz Obr. 35.



Obr. 75 Výřez z přílohy D.1.1 Kladečské schéma přívodního řádu (SO 01.2, SO 01.3.2, SO 02.2), projekt DSPS (1/2), z přílohy je zřejmé, že v LB 01.118 je vložena multitoleranční tvarovka, která byla osazena pro spojení vyměřovaného potrubí. Na této tvarovce je provedeno vychýlení 7° na potrubí DN 150, dle katalogu výrobce může být vychýlení provedeno do 8°; vlevo od této tvarovky je potrubí se zamčeným spojem BRS v délce 9,0 m (napsáno fialovým textem) u kterého je maximální povolené vychýlení 3°; vlevo v LB 01.111 je v kolenu K 11° zámkový spoj a doprava je na 9,0 m provedený zámkový spoj BRS (opět napsáno fialovým textem); meziprostor je pak vyskládaný z potrubí s nezamčeným spojem TYTON, který umožňuje vychýlení až 5°

Obr. 35: Výstřížek ze Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] s komentářem týkajícím se osazení multitoleranční tvarovky v LB 01.118

O existenci „multitoleranční tvarovky“ však zhotovitel neinformoval projektanta PD skutečného provedení stavby. Ve Vyjádření autorského dozoru k znaleckému posudku číslo 37/2022 Akce „Vodovod Psáry“ z 18. 11. 2022 [169] je uveden komentář k přesnosti zpracování DSPS (dokumentace skutečného provedení stavby) – viz Obr. 36.

2) Přesnost zpracování DSPS 12/2021

DSPS byla z naší strany zpracována na základě podkladů od objednatele (zhotovitel IMOS). Objednatel nepředal podklady ke změnám v kladečském schématu. DSPS tedy kopíruje trasu z geodetického zaměření (12/2021), kde délka jednotlivých úseků mezi lomy je větší než délka jednotlivých trub tj. 6m. Hlavním podkladem pro zpracování DSPS bylo geodetické zaměření (12/2021) ze kterého není zřejmé umístění tvarovek v úseku LB 120-LB 85, projektant tedy svévolně nedoplňoval tvarovky do DSPS, pokud o nich neměl od objednatele informaci.

V tomto úseku je tedy doložený nesoulad DSPS 12/2021 s kamerovou zkouškou z 20.1 2021 a 4.2.2021, kde je jednoznačně prokázáno, že potrubí je skládáno v inkriminovaném úseku v celých délkách trub tj. 6m bez tvarovek. **Kamerové zkoušky byly předány zhotovitelem pro potřeby znaleckého posudku Ing. Jakoubka 21/2/2022 dne 16.5.2022 (po dokončení DSPS).**

Pokud je tvrzení znalce v předkládaném znaleckém posudku 37/2022 pravdivé (závěr kap. 6.2 str. 80) a po provedení kamerové zkoušky byly vloženy tvarovky umožňující úhlové odchýlení 8° (multitoleranční tvarovky), pak tuto informaci projektant nedostal a nelze ji vyčíst ani z předaného geodetického zaměření.

Výše uvedený nesoulad je možné ověřit pouze aktuální kamerovou zkouškou. Toto je také jedním ze závěrů znaleckého posudku Ing. Jakoubka 21/2/2022 z června 2022

Obr. 36: Výstřižek z Vyjádření autorského dozoru k znaleckému posudku číslo 37/2022 [169] k přesnosti zpracování DSPS 12/2021

K vyjádření AD zhotovitel neprovedl žádnou technickou reakci.

Ve stanovisku z 13. 12. 2022 [173] uvedl TDS Ing. Novák informace k deklarované multitoleranční tvarovce – viz *Obr. 37*.

Stanovisko TDS ke znaleckému posudku VUT č. 37/2022 pro stavbu „Vodovod Psáry“

1. K vyjádření Znaleckého ústavu na odborné otázky č. 1) a 2) znaleckého posudku č. 21/2/2022 znalce Ing. Jakoubka uvedené v bodě 6.2 TDS uvádí, že mu není jasné jaký typ „multitoleranční tvarovky“, který zpracovatel posudku uvádí, na základě tvrzení zhotovitele, byl použitý na stavbě vodovodu. TDS upozorňuje na hrubý nesoulad s materiálovou knihou. Žádná „multitoleranční tvarovka“ nebyla do stavby odsouhlasena. TDS pracuje s předloženou dokumentací DSPS, kde není tento typ spojek vůbec uveden a není uveden ani v dokumentaci RDS. Ze znaleckého posudku VUT nelze vyčíst umístění „multitoleranční tvarovky“. Ze znaleckého posudku nelze vyčíst, zda jedna „multitoleranční tvarovka“ dokáže zajistit statickou stabilitu potrubí a jak skutečně fungují uzamčené a volné úseky vodovodu. TDS není známý rozsah provedené výměny potrubí, který znalecký posudek uvádí v bodě č. 2). Tyto tvrzení je nutné doložit minimálně fotodokumentací a geodetickým zaměřením s uvedením rozsahu výměny poškozených úseků vodovodu, zápisem ve stavebním deníku, souhlasem AD / projektanta. Bez poctivého vyjasnění a znalosti způsobu zajištění vodovodu proti posunu / roztržení nelze vodovod převzít a spustit do provozu! Až bude jasná poloha „multitoleranční tvarovky“, TDS bude trvat na jejím vytyčení, odhalení a kontrole před převzetím vodovodu.

Obr. 37: Výstřižek ze Stanoviska technického dozoru stavby „II/105 Psáry Průtah“ ke znaleckému posudku VUT č. 37/2022 ze dne 23. 9. 2022 [173]

K vyjádření TDS zhotovitel nevydal žádnou technickou odpověď.

V ZP č. 37/2022 [161] je uveden komentář k vychýlení trasy vodovodu o 1,3 m. Ten se opírá o sdělení projektanta z 1. 7. 2020 v odpovědi na žádost o schválení změny projektu ze dne 30. 6. 2021 [18]: „*Trasu TLT DN150 mezi lomovými body LB85 a LB120 vodovodu lze upravit podle skutečného průběhu stávajících sítí i potrubí tak, aby trasa vodovodu splňovala požadavky normy. Je nutno uvažovat i s průběhem navržené splaškové a dešťové kanalizace. Směrové lomy lze řešit vychýlením v hrdlech podle parametrů výrobce.*“ (celá komunikace je též uvedena na str. 51 [161]).

ZP [161] k předmětné změně trasy vodovodu mezi LB 01.120 a LB 01.85 uvádí, že toto vychýlení bylo provedeno v hrdlech na 6 m troubách s násuvným hrdlovým spojem TYTON (mělo se jednat o potrubí C50/64 = PFA 50/64 bar) a pro přípustné odklonění 5°, spoj TYTON v tlakové třídě Class C 50/64 s přípustným odkloněním 5°, spoj BRS v tlakové třídě C50/C64 s PFA 16/25 s přípustným odkloněním 3°. Trasa mezi LB 01.120 a LB 01.85 měla být (dle informace od zhotovitele poskytnuté Znaleckému ústavu [161]) „*provedena kombinací vychýlení v hrdlech potrubí, vložením kolen a po výměně trub s poškozenou vystýlkou vložením multitoleranční tvarovky, kde před i za kolenem byly provedeny jištěné spoje (jištěný spoj BRS s jistícími kroužky TYTON SIT PLUS 16 BAR určené pro tlakovou třídu 16 bar, viz Obr. 74 Výřez z katalogu firmy vonRoll – jištěný spoj BRS s jištěnými kroužky TYTON SIT PLUS pro potrubí ECOPUR s přípustným provozním tlakem FPA 16 bar a povoleným úhlovým vychýlením 3°), ...*“

Vyjádření projektanta [18] k možnosti úpravy trasy dle skutečného průběhu stávajících sítí vychýlením v hrdlech při dodržení parametrů výrobce uvádí, že při vynechání kolen lze poskládat potrubí při dodržení úhlů vychýlení v hrdlech dle požadavku výrobce (v daném případě 3° až 5° dle typu spoje potrubí). Je přitom však třeba dodržet požadavek na určenou délku zamčených úseků v nevynechaných kolenech (tvarovkách), které měl zhotovitel dodržet i při vynechání kolen. Který spoj byl skutečně použit (jištěný / nejištěný) a zda byl v rozporu či souladu s kladečským schématem dle PD RDS [17], nelze ověřit jinak než rozebráním potrubí.

Dne 3. 3. 2023 bylo na základě rozhodnutí TDS Ing. Nováka provedeno vytyčení vodovodu prostřednictvím identifikačního vodiče položeného na vrchol potrubí vodovodu [182]. O plánovaném provedení tohoto úkonu byl zhotovitel informován emailem odeslaným TDS. K uvedenému úkonu byl vyhotoven protokol [185]. Skutečnou trasu vodovodu se podařilo vytyčit pouze na pěti souvislých úsecích v délce 123,3 m, protože vodovod nebylo možné „vypískat“ (vytrasovat) v celé položené délce (tj. v rozsahu SO 01.2, km 1,8385 – 2,7000). Důvodem může být přerušení, neexistence či poškození identifikačního vodiče. Skutečná poloha vodovodu byla na povrchu terénu vytrasována a vyznačena sprejem modrou barvou tak, že body na průběžné trase byly označeny tečkou (kolečkem), místa přerušení identifikačního vodiče křížem.

Dne 8. 3. 2023 byl na místě současně vytyčen vodovod dle PD skutečného provedení stavby [183], jeho trasa byla na povrchu terénu označena tečkami oranžové barvy cca po 1 m. Geodetické zaměření polohy vodovodu (vytrasované dne 3. 3. 2023) a vytyčení vodovodu dle PD DSPS provedl Ing. Ladislav Dostál, GEOTON CZ s.r.o.

K uvedenému vyhotovil znalec ve formátu .dwg situaci (Příloha č. 1), ve které je zanesena trasa vodovodu dle PD DSPS [75] – černá barva, body vodovodu v rozsahu vytrasovaném pomocí identifikačního vodiče [182] - červená barva a body vodovodu vytyčené dle PD DSPS (v úsecích odpovídajících rozsahu vypískaného identifikačního vodiče) [183] – černá barva. Body vytyčené dle PD DSPS [183] odpovídají křivce zakreslené dle PD DSPS [75].

Z porovnání vzdáleností mezi body na vypískaném vodovodu [182] a body vytyčenými v trase vodovodu dle PD DSPS [75] vyplývá, že v rozsahu vypískaného vodovodu je potrubí uloženo v jiné stopě, než je uvedeno v PD skutečného provedení stavby [75]. Vzdálenosti změřené v .dwg mezi trasou dle PD DSPS [75] a body vypískaného vodovodu [182] jsou až 1,63 m (viz Příloha č. 1). Uvedené je zřejmé i ze snímků pořízených během vytyčování - viz *Foto 1 až Foto 6*.



Foto 1: Vodovod vytyčený dle PD skutečného provedení stavby (oranžová barva) a vypískaný pomocí identifikačního vodiče (modrá tečka) v místě křížení ulic Psárská a Pod Vápenkou na jedné straně přechodu



Foto 2: Vodovod vytyčený dle PD skutečného provedení stavby (oranžová barva) a vypískaný pomocí identifikačního vodiče (modrý kříž) v místě křížení ulic Psárská a Pod Vápenkou na druhé straně přechodu - vzdálenost mezi vytyčenými body je v tomto místě cca 1,30 m



Foto 3: Vodovod vytyčený dle PD skutečného provedení stavby (oranžová barva) a vypískaný pomocí identifikačního vodiče (modrý kříž) v místě křížení ulic Psárská a Pod Vápenkou - vzdálenost mezi vytyčenými body je v tomto místě cca 1,30 m



Foto 4: Vodovod vytyčený dle PD skutečného provedení stavby (oranžová barva) a vypískaný pomocí identifikačního vodiče (modrá tečka) v ul. Psárská - vzdálenost mezi vytyčenými body je v tomto místě cca 1,22 m

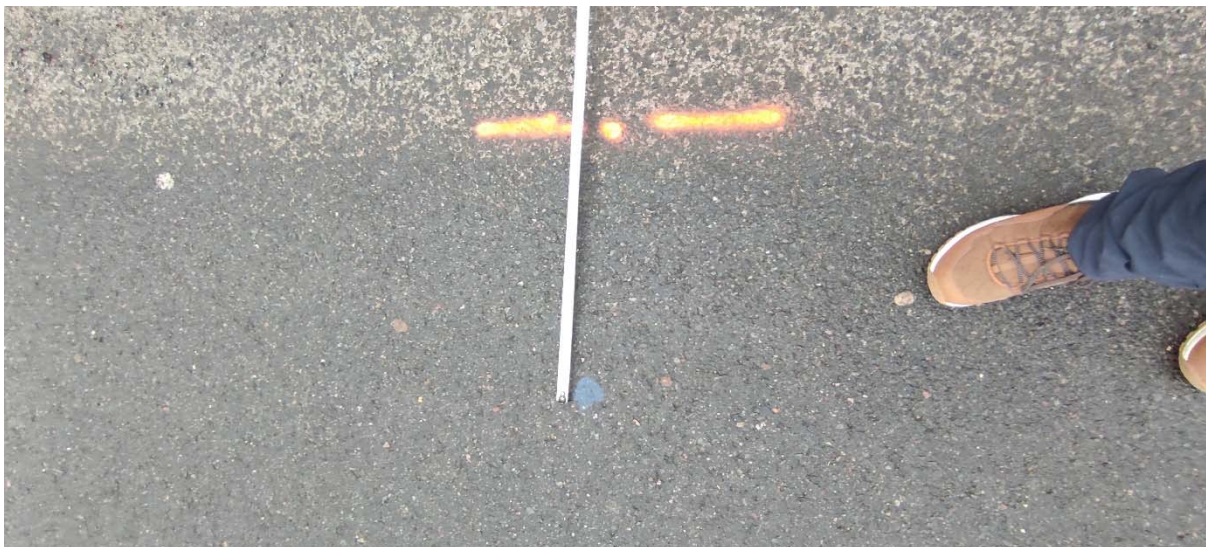


Foto 5: Vodovod vytyčený dle PD skutečného provedení stavby (oranžová barva) a vypískaný pomocí identifikačního vodiče (modrá tečka) v ul. Psárská



Foto 6: Vodovod vytyčený dle PD skutečného provedení stavby (oranžová barva) a vypískaný pomocí identifikačního vodiče (modrá tečka) v ul. Psárská – vzdálenost mezi vytyčenými body je v tomto místě cca 0,88 m

Krom samotné projektové dokumentace skutečného provedení stavby mělo být objednateli obci Psáry předáno zaměření skutečného provedení stavby (SoD [5], odst. 1.1.3).

Dle sdělení znalci bylo geodetické zaměření zasláno obci Psáry dne 23. 7. 2021 (p. Petrлік). Na zaslaný podklad odpověděl téhož dne za obec Psáry Ing. Veselý (email), který následně dne 11. 8. 2021 urgoval dodání zaměření. Dne 11. 8. 2021 odpověděl p. Petrлік, že tištěná podoba geodetického zaměření je od začátku minulého týdne k dispozici u něj v kanceláři. Dne 24. 8. 2021 se Ing. Veselý vyjádřil k zaměření, dne 26. 8. 2021 byly připomínky předány geodetovi.

Dle sdělení původního TDS Ing. Heráfa [126] předal zhotovitel objednateli obci Psáry dokumentaci geodetického zaměření dne 19. 10. 2021.

AD sdělil, že geodetický podklad (zaměření trasy vodovodu) pro zpracování DSPS obdržel v elektronické formě emailem od p. Petrlíka dne 25. 10. 2021 [169].

Z dopisu ze dne 8. 11. 2021 zasláného obcí Psáry zhotoviteli [81] vyplývá stav geodetického zaměření – viz *Obr. 38*.

21.Oprava zaměření vodovodu a kanalizace. Především u vodovodu bude zaznamenána skutečná poloha položení vodovodu. Ze zasláných návrhů je zjevné, že trasa vodovodu je v jiném místě, než je skutečné položení. U vodovodu budou též zaznamenány opravy dle článku 1.9.

Zaměření skutečného stavu, které zhotovitel zaslal ke kontrole dne 19. 10. 2021, na které objednatel odpovídal dne 21. 10. 2021. Předané doklady opět vykazují chyby, na které již objednatel odpovídal již 23. 7. 2021, ale zhotovitel a jeho geodet neprovedl nápravu, dle SoD článku 1.1.2 a 1.1.3. Stále opakujeme, že žádáme o jednu tištěnou pracovní verzi, tu nemáme, proto připomínky nemusí být úplné.

Obr. 38: Výstřížek z dopisu [81] v části týkající se stavu zaměření skutečného provedení stavby vodovodu a kanalizace

Dle sdělení AD [169] proběhlo doplnění a předání kompletního geodetického zaměření dle připomínek objednatele (obec Psáry) ke zpracování dne 10. 12. 2021 emailem od p. Petrlíka (elektronická verze doplněného geodetického zaměření ze dne 8. 12. 2021).

Z uvedeného vyplývá, že ačkoliv bylo při kontrolní závěrečné prohlídce (konané dne 22. 6. 2021) předáno geodetické zaměření vodovodu [52], k předání kompletního geodetického zaměření projektantovi ke zpracování PD DSPS došlo až 10. 12. 2021 [169]. Ani toto geodetické zaměření však nejspíš neodpovídá skutečnosti s ohledem na zpracovatelem ZP [161] deklarovanou existenci multitoleranční tvarovky, kterou nelze dle sdělení AD [169] z předaného geodetického zaměření vyčíst (a která tak není obsažena v PD DSPS).

3.3.11 Doklady předané zhotovitelem objednateli obci Psáry a předání díla

Dílo mělo být dokončeno a předáno do 3. 6. 2021 [49], a to na základě písemného protokolu o předání a převzetí díla (dle [5]). Nedílnou součástí splnění díla je předání všech písemných dokladů potřebných k užívání a provozování díla [5].

Ze dne 8. 6. 2021 je dopis z OŽP Městského úřadu Černošice [50], kterým byl stanoven termín závěrečné kontrolní prohlídky staveb, mj. vodovod Psáry na 22. 6. 2021. V dokumentu je uveden soupis dokladů, které mají být předloženy při závěrečné kontrolní prohlídce – viz *Obr. 39*.

Při závěrečné kontrolní prohlídce stavebník předloží potřebné doklady podle § 11a vyhlášky č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů, a to:

- projektové dokumentace schválené ve vodoprávních řízeních – k nahlédnutí,
- stavební deníky – k nahlédnutí,
- zápisy o předání a převzetí staveb,
- dokumentace skutečného provedení staveb, ověřené jejich zhotoviteli
- geodetická zaměření skutečného provedení staveb, ověřená odpovědným geodetem,
- dokumentaci skutečného provedení stavby ověřenou zhotovitelem,
- geodetické zaměření stavby,
- doklad o tlakových zkouškách vodovodních řadů,
- doklad o funkčnosti signálního vodiče vodovodních řadů,
- protokol o vychlorování a proplachu vodovodních řadů,
- rozbor vzorků vody z vodovodních řadů,
- závazná stanovisko KHS Středočeského kraje ke kolaudaci vodovodů
- stanovisko HZS Středočeského kraje ke kolaudaci,
- doklad o zkouškách těsnosti kanalizačních stok,
- revizní zprávy elektro (úpravy v ČS, vodoměrná šachta, ...),
- tlakové zkoušky rozvodů v ČS,
- souhlas provozovatele veřejného vodovodu a kanalizace s kolaudací,
- doklad o oprávnění stavbyvedoucího,
- vyjádření správce Zahořanského potoka a Sulického potoka ke kolaudaci,
- vyjádření správce HOZ k provedení křížení přivaděče s HOZ,
- souhlasy správců dotčených komunikací s úpravou povrchů po výkopu,
- doklad o likvidaci přebytečné zeminy a odpadů,
- doklad o archeologickém průzkumu,
- certifikáty a prohlášení o shodě na použité materiály a výrobky atd.

Obr. 39: Výstřížek z dokumentu – stanovení termínu závěrečné kontrolní prohlídky stavby [50], jehož součástí je soupis požadovaných dokladů ke kolaudaci kanalizace a vodovodu

Dne 22. 6. 2021 proběhla závěrečná kontrolní prohlídka vodních děl realizovaných v rámci staveb „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod – 1. etapa“. Z ní byl vyhotoven protokol [52], ve kterém jsou uvedeny chybějící doklady ke stavbě vodovodu:

- zápis o předání a převzetí,
- dokumentace skutečného provedení,
- tlakové zkoušky, doklad o proplachu a desinfekci,
- rozbor vody,
- stanovisko KHS,
- revizní zpráva elektro,
- souhlas provozovatele VaK s kolaudací,
- vyjádření správce Zahořanského potoka a Sulického potoka s kolaudací,
- souhlas správce komunikace s kolaudací.

Dále jsou v protokolu [52] uvedeny zjevné vady a nedodělky části stavby vodovod: nejsou dokončeny povrchové úpravy v komunikaci, nejsou osazeny orient. tabulky vod. armatur.

Zápisy uvedené ve stavebním deníku [15] k datu 29. 6. 2021 a 30. 6. 2021 jsou podepsané TDS Ing. Heráfem. Pak je za zápisem z 30. 6. 2021 proveden zápis s datem 29. 6. 2021 uvádějící: „Ve smyslu č. X odst. 10.6 SoD vyzval dodavatel objednatele k převzetí díla“, který již však není parafovaný TDS Ing. Heráfem ale pouze p. Petříkem.

K 30. 6. 2021 má znalec k dispozici dva podepsané zápisy o odevzdání a převzetí stavby, které se týkají níže uvedených částí stavby II/105 Psáry – průtah (oba dokumenty mají shodná č. zápisu 20-131-6/KSUS/2021):

- II/105 Psáry – průtah, SO 101, 102, 103 a 104 [53],
- Rekonstrukce mostu ev. č. 105 – 002 v obci Psáry na komunikaci II/105 přes Sulický potok v obci Psáry [54].

Popis předávaných částí je obsahem každého zápisu [53], [54] – viz Obr. 40 a Obr. 41.

40

Místo realizace akce: Silnice II/105, místo stavby – obec Psáry, Středočeský kraj, okres Praha - západ Popis: II/105 Psáry, průtah Předmětem stavby je stavební úprava (rekonstrukce) stávajících komunikací - část silnice II/105 a III/1051 v průtahu obce Psáry, se začátkem před obecním úřadem za křižovatkou s ul. K Junčáku a s koncem za křižovatkou s ul. Kutná. Stávající styková křižovatka sil. II/105 a III/1051 byla přestavěna na okružní křižovatku, součástí stavby je oprava stávajících chodníků, napojení sjezdů a vchodů ke stávající zástavbě, nová parkovací stání, místa pro přecházení a obnova stávající dešťové kanalizace (uliční vpusti, žlaby, napojení). Stavba obsahuje SO: 101 - Silnice II/105 a III/1051, 102 – Chodníky, 103 - Plocha před restaurací a 104 - Stavební úprava objízdné trasy.

Obr. 40: Výstřížek z části popisu předávané stavby ze Zápisu o odevzdání a převzetí [53]

Místo realizace akce: Silnice II/105, místo stavby – obec Psáry, Středočeský kraj, okres Praha - západ Popis: II/105 Psáry, průtah Předmětem stavby je stavební úprava (rekonstrukce) stávajících komunikací - část silnice II/105 a III/1051 v průtahu obce Psáry, se začátkem před obecním úřadem za křižovatkou s ul. K Junčáku a s koncem za křižovatkou s ul. Kutná. Stávající styková křižovatka sil. II/105 a III/1051 byla přestavěna na okružní křižovatku. Předmětem stavby je současně kompletní <u>rekonstrukce stávajícího mostu ev. č. 105 - 002</u> na komunikaci II/105 přes Sulický potok v obci Psáry. -

Obr. 41: Výstřížek z části popisu předávané stavby ze Zápisu o odevzdání a převzetí [54]

Z uvedeného vyplývá, že zápisy o odevzdání a převzetí [53] a [55] se netýkají stavby vodovodu a **vodovod** tak **nebyl k datu 30. 6. 2021** zhotovitelem předán a **objednatel** **převzat**.

Dne 20. 7. 2021 zaslal p. Petrlík (IMOS Brno a.s.) emailem soupis vad a nedodělků z pochůzky uskutečněné dne 19. 7. 2021 [58]. Přehled nedodělků a nedostatků převzatých částí stavby KSUS (mostu a průtahu) po provedené kontrole sepsal formou záznamu z kontroly vypořádání nedodělků na stavbě II/105 Psáry provedené dne 19. 7. 2021 [59] TDS Ing. Heráf. Ve sdělení bývalého TDS Ing. Heráfa [126] je uvedeno: *„Ze strany TDI proběhla kontrola odstranění vad a nedodělků dne 5. 8. 2021, a to i přes skutečnost, že nebyl zhotovitelem stavby, v souladu se záznamem z kontroly vypořádání nedodělků ze dne 19. 07. 2021, ke kontrole oficiálně přizván. Oficiální zápis TDI nevydal.“*

Dne 7. 9. 2021 zaslal p. Petrlík emailem pí. Málkové návrh předávacího protokolu [64]. Část návrhu předávacího protokolu je uvedena na *Obr. 42*.

Datum zahájení prací podle smlouvy o dílo: 25. 05. 2021	Datum dokončení prací podle smlouvy o dílo: 2. 6. 2021														
Skutečný termín zahájení: 25. 05. 2021	Skutečný termín dokončení prací: 30. 06. 2021, uvedení do provozu 1. 7. 2021														
Odchylky od schváleného projektu a jejich důvody: Viz změnové listy a ZBV															
Soupis ojedinělých drobných nedodělků a vad zřejmých při odevzdání převzetí: ne															
Dohoda o opatřeních a lhůtách k odstranění nedodělků a vad:															
Dohoda o zajištění přístupu dodavatele do objektu za účelem odstranění nedodělků a vad: ne															
Dodatečně požadované práce a dodávky a způsob jejich zajištění: ne															
Termín úplného vyklizení staveniště: po dokončení stavby															
Další ujednání, např. dohoda o vypořádání vzájemných práv a nároků: administrativní přejímka dokladu bude dokončena do															
Údaje o převzetí dokumentace skutečného provedení stavby a dokladové části: ne															
Listinné doklady vydané v průběhu realizace výstavby: ne															
Cena podle smlouvy o dílo na stavbu: <table> <tr> <td>Most ev. č. 105-Q02 a průtah sil. II/105 obcí Psáry</td><td>49 576 371,79</td></tr> <tr> <td>Nasvětlení přechodu pro chodce</td><td>1 426 174,58</td></tr> <tr> <td>Kanalizace Psáry – Páteří sběrač</td><td>23 927 799,68</td></tr> <tr> <td>Vodovod obce Psáry</td><td>7 367 019,15</td></tr> <tr> <td>Celková cena za dílo</td><td>82 297 365,20</td></tr> <tr> <td>DPH</td><td>17 282 446,69</td></tr> <tr> <td>Celková cena za dílo vč. DPH</td><td>99 579 811,89 Kč</td></tr> </table>		Most ev. č. 105-Q02 a průtah sil. II/105 obcí Psáry	49 576 371,79	Nasvětlení přechodu pro chodce	1 426 174,58	Kanalizace Psáry – Páteří sběrač	23 927 799,68	Vodovod obce Psáry	7 367 019,15	Celková cena za dílo	82 297 365,20	DPH	17 282 446,69	Celková cena za dílo vč. DPH	99 579 811,89 Kč
Most ev. č. 105-Q02 a průtah sil. II/105 obcí Psáry	49 576 371,79														
Nasvětlení přechodu pro chodce	1 426 174,58														
Kanalizace Psáry – Páteří sběrač	23 927 799,68														
Vodovod obce Psáry	7 367 019,15														
Celková cena za dílo	82 297 365,20														
DPH	17 282 446,69														
Celková cena za dílo vč. DPH	99 579 811,89 Kč														
Záruční doba : 60 měsíců															
Soupis příloh, které tvoří nedílnou součást tohoto zápisu: 1. Závěrečná zpráva zhotovitele vč. příloh (doklady o shodě, doklady o zkouškách, doklady o odpadech a j.) 2. Geodetické zaměření stavby + CD 3. Dokumentace skutečného provedení stavby+ CD 4. Fotodokumentace na CD															

Obr. 42: Výstřížek z návrhu Zápisu o odevzdání a převzetí stavby II/105 Psáry – průtah [64]

Na zaslaný návrh předávacího protokolu reagoval za obec Psáry dne 8. 9. 2021 Ing. Veselý [65] - viz Obr. 43.

----- Původní e-mail -----

Od: Eduard Veselý <VeselyEduard@seznam.cz>

Komu: Petřík Jaromír <Petrlikj@imosbrno.eu>, Vlasta Málková <malkova@psary.cz>

Datum: 8. 9. 2021 11:03:09

Předmět: Re: Předávací prokol

Dobrý den

V návaznosti na zasláný protokol

1. nejsou odstraněny všechny závady, které byli sepsány z pochůzky
2. není předloženo zaměření a skutečné provedení, předložené vykazovalo spoustu závad a nepřesností. I nebyli předloženy všechny úseky
3. nejsou provedeny funkční zkoušky a odběry vody
4. v předávacím protokolu je datum 30.6.2021
5. nebyli předloženy protokoly a provedených kontrolách dle KZP
6. nejsou osazeny orientační tabulky
7. osazení energopilíře u armaturní šachty je nízko - minulý týden nebyl osazen elektroměr

Jak jsem několikrát řekl, dokud nebudou odstraněny závady a nedodělky, nebudou předloženy doklady dopředu ke kontrole nelze uvažovat o předávacím protokolu

Do předávacího protokolu doporučuji rozdělit na vodovod, kanalizaci a zbytek, něco je z dotace, něco provozuje obec něco TSDB a bude se to zanášet do majetku obce.

Dopsat tam délky jednotlivých řadů a úseků po dimenzích, a to včetně cen.

S pozdravem

EV

Obr. 43: Reakce obce Psáry na zasláný návrh Zápisu o odevzdání a převzetí [65]

Následně je v dopisu od společnosti IMOS Brno a.s. z 27. 9. 2021 [67] uvedeno: „Vodovodní přivaděč SO 01.2 včetně příslušenství v celkové ceně 7 367 019,15 Kč bez DPH byl připraven k předání dne 29. 6. 2021, oznámení o připravenosti k předání je provedeno zápisem ve SD dne 29. 6. 2021.“ Ze souvislostí vyplývá, že se jedná o zápis v SD z 29. 6. 2021, který byl proveden za zápisem ze dne 30. 6. 2021. Současně je na jiném místě dopisu [67] uvedeno: „Vodovodní přivaděč SO 01.2 včetně příslušenství v celkové ceně 7 367 019,15 Kč bez DPH byl úspěšně odtlakován 19. 8. 2021 a toto datum je pro nás datem připravenosti k předání objektu.“ Z dopisu není zřejmé, kdy měl být dle zhotovitele vodovod připraven k předání (zda 29. 6. 2021 nebo 19. 8. 2021).

Dne 13. 10. 2021 zaslal Ing. Veselý (Psáry) p. Petříkovi (IMOS Brno a.s.) emailem dotaz na termín předání dokladů a odstranění závad z pochůzky 19. 7. 2021 [72].

Dne 3. 11. 2021 zaslal Ing. Václav Čokrt z oddělení vodního hospodářství Městského úřadu Černošice email s odpovědí na dotaz pí. Málkové (tehdejší místostarostky obce Psáry) týkající se doplnění dokladů dle protokolu z kontrolní prohlídky stavby [52]. V odpovědi od Ing. Čokrta [78] je uvedeno: „Při kontrolní prohlídce dne 22. 6. 2021 mi bylo předáno pouze geodetické zaměření splaškové kanalizace a geodetické zaměření vodovodu (akce „III/105 Psáry – průtah“ od společnosti GEOLINE. Jinak mi byla předána složka od firmy ZEPRIS – „Vodovod Psáry – přechod Zahořanského potoka“ (realizováno v roce 2019).“ Z uvedeného vyplývá, že další doklady požadované ke kolaudaci vodovodu nebyly ještě k 3. 11. 2021 do spisu dodány.

Dne 8. 11. 2021 zaslal OÚ Psáry zhotoviteli dopis [81] obsahující soupis požadovaných dokladů mj. ke stavbě vodovodu – viz *Obr. 44*.

Vodovod

1. Předávací protokol mezi obcí, zhotovitelem, technickým dozorem dále jen TDI a budoucím provozovatelem (provozovatele lze nahradit písemným souhlasem viz. níže) , článek 10.3 a článek 10.7 SoD
2. Geodetické zaměření vodovodu s razítkem příslušného geodeta, článek 1.1.3 SoD, který bude potvrzen příslušným katastrálním úřadem
3. Skutečné provedení stavby, včetně opraveného kladečského schématu, podepsaného projektantem, článek 1.1.2 a 1.1.3 dle SOD, potvrzený katastrálním úřadem, ve skutečném provedení budou zaznamenány i opravy vodovodu dle článku 1.9 SoD, skutečné provedení bude zpracováno dle vyhlášky č. 499/2006 Sb
4. Kladné výsledky odběrů vzorků vody ne starší 14 dnů, SO 01.2 ETAPA I bod 103, KZP
5. Kladnou tlakovou zkoušku, SO 01.2 ETAPA I bod 102, KZP, ČSN 755911, článek 1.3 SoD
6. Protokol o proměření a funkčnosti signalizačního vodiče, SO 01.2 ETAPA I bod 113 a 114, KZP, RDS článek 1.3
7. Protokoly o použitých materiálech, včetně dokladu o použití pro styk s pitnou vodou, článek 1.5. SOD
8. Doklad o vodotěsnosti nádrže dle SO 01.2.1 ETA.1 bod 90, ČSN 750905, článek 1.3 SoD

9. Protokol o kontrole a funkčnosti všech armatur zabudovaných na stavbě vodovodu, podepsaný budoucím provozovatelem
10. Hutnicí zkoušky, dle vámi předloženého KZP, článek 1.5 SoD a KZP
11. Protokol o seřízení redukčního ventilu dle realizační projektové dokumentace
12. Doklad o provedeném archeologickém průzkumu, článek 1.5 SoD, vyjádření Ústavu archeologické péče střední Čehy ze dne 6.2.2019, spis. Zn. 415/2019
13. Písemný souhlas správců sítí s kolaudací vodovodu článek článku 6.7 SOD, vyjádření např. PPD ze dne 11.3.2019, spis. Zn. 2019/OSDS/01415, CETIN ze dne 11.6.2020, spis. Zn. 637419/18, ČEZ distribuce ze dne 19.2.2019 spis. Zn 001102781350
14. Fotodokumentaci pořízenou v průběhu stavby, zejména fotodokumentaci skrytých konstrukcí a stavebních prvků viz. SoD, bod 1.9. a 1.10.
15. Kladné stanovisko Krajské hygienické stanice článek 6.7 SOD, vyjádření KHS ze dne 11.2.2019, spis. Zn 01-O-132/19
16. Souhlas správce komunikace s kolaudací vodovodu článek 6.7 SOD, objednatel č.1
17. Výchozí zprávu el. zařízení pol. 19 SoD SO01.2.1.ETA2
18. Úpravu dataloggeru a dispečinku provozovatele 20 a 21 SoD SO01.2.1.ETA2
19. Dokumentaci rozvaděče pol 16 a 17 SoD, SO01.2.1.ETA3
20. Návrh provozního řádu vodovodu pro trvalý provoz, pol. 12 POV (plán organizace výstavby) SOD
21. Proměření hydrantů, dle Vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb

Výše uvedené doklady budou předány též u stavebních objektů SO 301.2 a SO 302.2, které realizoval zhotovitel pro objednatele č. 1. Jedná se o stavební objekty, které jsou v majetku objednatele č. 2 a proto požaduje jejich předání

Obr. 44: Výstřížek z dopisu [81], ve kterém je uveden soupis požadovaných dokladů ke stavbě vodovodu

V lednu 2022 obdržel objednatel obec Psáry od zhotovitele elektronicky doklady ke stavbě vodovodu. Jejich posouzení je věnována kapitola 2.3 v Odborném vyjádření znalce [104] – viz *Obr. 45*. Posouzení se týká dokladů předaných ke dni vyhotovení [104], tj. k 31. 1. 2022.

2.3 Posouzení dokladů předaných zhotovitelem díla vodovodu (Obci Psáry):

Smlouva o dílo [12] uvádí v odst. 10.1, že nedílnou součástí řádného splnění díla je předání všech písemných dokladů potřebných k užívání a provozování díla, které zhotovoval nebo dodával dodavatel ve smyslu této Smlouvy (a to i prostřednictvím svých poddodavatelů), a to předáním jejich originálů. Dále jsou uvedeny doklady nezbytné pro vydání kolaudačního souhlasu k užívání vodních děl dle vyhl. č. 183/2018 [103] a dle stavebního povolení vydaného na stavbu vodovodu [6]. Veškeré uvedené doklady je nezbytné předat zadavateli (Obci Psáry) v jednom originálním výtisku. Znalec při jednání [94] ověřil, že obec obdržela pouze kopie dokladů bez originálního paré.

Dále byly zjištěny tyto nesoulady:

- Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu (GD SPS) [1][c16][c17][c18][c19] neodpovídá skutečnosti, mj. nezahrnuje změny polohy vodovodu prováděných v lednu 2022.
- Projektová dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu (PD DSPS) [87][c16][c17][c18][c19] neodpovídá skutečnosti, je neúplná. Samostatné připomínky k ní jsou uvedeny v kapitole 1.3.
- Doklady o výsledcích předepsaných zkoušek a měření předepsaných zvláštními právními předpisy, mezi ně patří (dle § 15 odst. 10 vyhlášky č. 428/2001 Sb. [101]) prokázání vodotěsnosti vodovodního potrubí tlakovou zkouškou podle normových hodnot (uvedených v ČSN 75 5911 [105]).

Poslední tlaková zkouška vodou proběhla za účasti znalce dne 24. 1. 2022 pouze v úseku od redukční šachty po odbočku do ul. Pod Vápenkou s katastrofálně nevyhovujícím výsledkem (při poklesu tlaku z 1,8 MPa na 1,4 MPa během 20 minut) a nebyla tak prokázána vodotěsnost opakovaně opravovaného vodovodního potrubí.

Zhotovitelem doložené protokoly o úsekových tlakových zkouškách [1][c10] prováděných v 06 a 08/2021 tlakováním vodou nelze považovat za validní s ohledem na následnou neúspěšnou zkoušku napuštění vodovodu vodou (dne 13. 9. 2021) a pozdější zásahy do vodovodu.

- Proplach a dezinfekce vodovodních řadů požadované závazným stanoviskem Krajské hygienické stanice Středočeského kraje (č.j. KHSSC 03468/2019 ze dne 11. 2. 2019) a provedené dle zhotovitelem dodaných zápisů [1][c7] v 04 a 07/2021 nelze považovat za validní s ohledem na pozdější zásahy do vodovodu.
- Rozbory vody z navrhované části vodovodu požadované závazným stanoviskem Krajské hygienické stanice Středočeského kraje (č.j. KHSSC 03468/2019 ze dne 11. 2. 2019), jejichž zhotovitelem doložené výsledky jsou uvedeny v protokolu [1][c4], nelze považovat za validní s ohledem na pozdější zásahy do vodovodu.
- S ohledem na to, že výkopek uložený v areálu ČOV byl zhotovitelem odvážen až v období 10 až 11/2021, chybí doklady o řádné likvidaci odpadů (protokoly o likvidaci odpadů jsou z 06/2021).
- Předložené protokoly o kontrole hutnění zemin a výsledky statických a dynamických zkoušek jsou nepřezkoumatelné. Dle sdělení zadavatele nebyl k provádění zkoušek systematicky přizván TDS ani investor stavby, provádění zkoušek nebylo realizováno v souladu s kontrolním a zkušebním plánem stavby, není evidováno v zápisech stavebního deníku. Znalec doporučuje uvedené validovat a soulad zkoušek s KZP potvrdit ze strany TDS.
- Chybí doklad o řádné likvidaci zařízení staveniště v souladu s SoD [12], zařízení staveniště je dle šetření znalce v 01/2022 zhotovitelem stále využíváno.
- Chybí protokol (zápis) o ověření funkčnosti uzávěrů a armatur. Zápis z 21. 6. 2021 ve stavebním deníku je nevalidní s ohledem na sérii stavebnětechnických zásahů do vodovodu po tomto datu.
- Chybí stanovisko budoucího provozovatele vodovodu TS Dolnobřežanska, s.r.o.
- Chybí stanovisko Krajské hygienické stanice Středočeského kraje (KHS SK).
- Chybí souhlas správce komunikace s řádnou opravou zásahů a zacelených výkopů s kolaudací (souhlas správce komunikace KSÚS SK byl vydán dne 2. 11. 2021, tedy před zásahy do vodovodu). Práce v ulici Psárská byly sice prováděny v chodníku a bez zásahu do asfaltu, ale s vypadnutím zeminy až pod krajskou komunikaci.
- Chybí validní revize elektrických zařízení (s ohledem na práce provedené v lednu 2022).
- Chybí protokol o předání a převzetí dokončené stavby.

Kromě výše uvedených dokladů je nutné zadavateli předat ke stavbě vodovodu originál stavebního deníku. Stavební deníky byly vedené od 25. 5. 2020 do 30. 6. 2021, kdy je proveden poslední zápis v [73], a od tohoto data nemá znalec k dispozici další zápisy ani deník. Provádění veškerých prací bez jakékoliv evidence a mimo stavební deník od 30. 6. 2021 potvrdil znalci a TDS Ing. Novákovi stavbyvedoucí p. Petrlik z IMOS Brno, a.s.

Obr. 45: Výstřížek z Odborného vyjádření znalce [104] týkající se posouzení dokladů předaných zhotovitelem vodovodu obci Psáry

Od 1. 2. 2022 neobdržel objednatel obec Psáry od zhotovitele žádné další doklady (souhlasy, stanoviska) vydané po zásazích prováděných do vodovodu.

Ve Znaleckém posudku VUT v Brně [141] nejsou v části Posudek vůbec diskutovány doklady, které měly být předány obci Psáry („podle předloženého seznamu zhotovitele“). Tyto doklady ani seznam zhotovitele (není zřejmé, o jaký se jedná, zda o návrh Zápisu o odevzdání a převzetí stavby II/105 Psáry – průtah [64]) rovněž nejsou uvedeny v části Nález ZP [141] a není tak zřejmé, jaké konkrétní doklady jsou ve vztahu k vyhlášce č. 183/2018 [200], případně závazkům z SoD [5] či protokolu ze závěrečné kontrolní prohlídky [52] v ZP [141] posuzovány.

3.3.12 Znalecký posudek č. 14/2022 [141]

Ve Znaleckém posudku č. 14/2022 VUT v Brně [141] je uvedeno v odpovědi na otázku 1) *Z technického hlediska posuďte zadávací projektovou dokumentaci stavby vodovodu se zaměřením na správnost a vhodnost projektových řešení s ohledem na následný provozní tlak, tlakové zkoušky a obvyklé rázy při zprovoznění a následném provozu vodovodní soustavy. Odpovídá zadávací projektová dokumentace stavby vodovodu normovým požadavkům a požadavkům na následný provoz?:*

- V projektové dokumentaci DSJ, která byla součástí ZD na výběr zhotovitele stavby, konkrétně v příloze „D.A.1. Technická zpráva“ je mimo jiné uvedeno „Šroubové spoje jsou navrženy z galvanicky pozinkovaných prvků“. Ze strany Znaleckého ústavu lze konstatovat, že se jedná o nevhodný návrh spoje, obzvláště u vodovodů s vyššími tlakovými poměry, kdy v případě použití šroubu a matky z jednoho stejného materiálu, v tomto případě galvanicky pozinkovaného (platí obdobně také u nerezové oceli stejné kvality), nedojde k potřebnému dotažení spoje (spoj se tzv. speče), respektive matku se nepodaří zcela dotáhnout. Z tohoto hlediska by mělo být projekčním standardem použití matky z mosazi. Nevhodnost projektantem navržených nerezových a pozinkovaných spojů při vyšších tlacích v soustavě může být příčinou netěsnosti, což v tomto případě již nastalo při tlakových zkouškách vodovodu. Projekční řešení se tak ukázalo jako nevhodné;
- ve vyjádření autorského dozoru k tlakovým zkouškám ze dne 01. 02. 2022 je mimo jiné uvedeno „V projektové dokumentaci (DSP, DPS, RDS) se uvažuje maximální provozní tlak P_{pmax} v úrovni 15 bar, s ohledem na to byl předepsán zkušební tlak pro úsekovou zkoušku P_z v úrovni 22,5 bar (2,25 MPa) s rezervou pro ověření těsnosti pro případné vodní rázy. Vzhledem k tomu, že zhotovitel nebyl schopen v úsekových tlakových zkouškách na tento tlak úseky potrubí natlakovat, byli jsme v rámci autorského dozoru požádáni zhotovitelem dne 15. 06. 2021 o prověření této hodnoty ($P_z = 22,5$ bar) pro úsekové tlakové zkoušky. Na základě kontrolního přepočtu jsme stanovili minimální úroveň zkušebního tlaku P_z v úrovni 18 bar (1,8 MPa)“. Ze strany Znaleckého ústavu lze konstatovat, že zkušební přetlak p_z dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí nemá být větší, než je nejvyšší dovolený přetlak $p_{pmaxdov}$, největší přípustná hodnota provozního přetlaku

vody v potrubí, která je určena normami trubního materiálu, armatur a ostatního zařízení, respektive nejvyšší dovolený přetlak odpovídá nejmenší hodnotě PN jednotlivých částí vytvářejících jeden celek potrubí. V projektu DSJ byly navrženy armatury a tvarovky PN16 (16 bar, 1,6 MPa), což je nižší hodnota, než úroveň investorem (objednatel) stavby č. 2 předepsaného zkušebnímu přetlaku 18 bar (1,8 MPa), respektive 22,5 bar (2,2 MPa), tudíž projektant DSJ měl v projekční přípravě předepsat vyšší tlakovou třídu armatur a tvarovek s odpovídajícím těsněním přírubových spojů než uváděných PN16. Důsledkem tohoto nevhodného návrhu tlakové třídy a požadovaných, opakovaných zkoušek došlo při tlakových zkouškách k úniku vody ve spojích armatur a tvarovek, pravděpodobně v tomto případě nevyhovělo těsnění přírubových spojů vyššímu zkušebnímu tlaku opakovaně požadovanému investorem stavby;

- na základě dostupných informací dne 13. 09. 2021 a 20. 09. 2021 začal provozovatel vodovodu posuzovaný formálně nepřevzatý vodovod z podnětu investora (objednatel) stavby č. 2 napouštět a zprovozňovat. Znalecký ústav konstatuje, že tímto zásahem provozovatele vodovodu, došlo k nevhodnému zprovoznění vodovodního řadu a došlo ke vzniku vodního rázu v potrubí ve staničení 1,839 – 2,700, který ovlivnil mimo jiné těsnost vodovodu. Od data 21. 09. 2021, kdy objednatel zhotoviteli sdělil únik vody mezi vodoměrnou šachtou a ulicí „Pod Vápenkou“ zadavatel znaleckého posudku (zhotovitel vodovodu) prováděl následně vyhledávání poruch, jejich odstraňování a další související práce s cílem znovu obnovit funkčnost vodovodu a prokázat ji novou tlakovou zkouškou;
- z výpovědi pana Viktora Czaka, viz příloha č. 3 znaleckého posudku, vyplývá, že napouštění nebylo prováděno zhotovitelem, došlo pouze k uvolnění přibetonovaného ovládání armatury šoupěte;
- současně ve vztahu k zprovozňování vodovodu dne 13. 09. 2021 a 20. 09. 2021 Znalecký ústav konstatuje, že běžnou praxí je zprovozňování vodovodu v režii majitele / investora stavby č. 2 prostřednictvím provozovatele vodovodu, nikoli zprovozňování zhotovitelem stavby;
- současně Znalecký ústav v konstatuje, že běžnou praxí pro zprovozňování vodovodu je postupovat podle pokynů / postupů uvedených v provozním řádu vodovodu, v tomto případě tento stěžejní dokument pro posuzovanou stavbu chybí a zadavatel znaleckého posudku (zhotovitel stavby) neměl v zadávací dokumentaci provozní řád předepsán a jeho zpracování je tudíž v režii objednatel (investora stavby č. 2);
- v projektu DSJ vodovodu chybí hydraulické posouzení vodovodu s výpočtem hydraulického rázu v potrubí;
- na základě výše uvedených skutečností lze ze strany Znaleckého ústavu konstatovat, že projektová dokumentace DSJ vodovodu ve stěžejních bodech neodpovídá normovým požadavkům a požadavkům na následný provoz.

Obr. 46: Výstřižek odpovědi na otázku č. 1 ze Znaleckého posudku č. 14/2022 [141]

V odpovědi na otázku 2) Mohlo v důsledku provedení tlakové zkoušky v rozsahu požadovaném investorem či nesprávným zprovozňováním II. etapy liniové stavby – vodovodu Psáry, zhotoveném spol. IMOS Brno a.s. napuštěním/propojením na I. a III. etapu liniové stavby vodovodu – posílení zásobování obce Psáry zhotovené spol. Čermák a Hrachovec a.s. a Zepris dojít k poškození II. etapy vodovodu, zejména stran tlakových vlastností vodovodu?

Mohlo v důsledku provedení tlakové zkoušky v rozsahu požadovaném investorem či

nesprávným zprovozňováním II. etapy liniové stavby – vodovodu Psáry, zhotoveném spol. IMOS Brno a.s. napuštěním/propojením na I. a III. etapu liniové stavby vodovodu – posílení zásobování obce Psáry zhotovené spol. Čermák a Hrachovec a.s. a Zepris dojit ke znečištění II. etapy vodovodu? je v [141] uvedeno:

- V návaznosti na odpověď na otázku 1), tedy na základě nevhodného návrhu tlakové třídy PN16 a současně požadavku na zkušební tlak p_z v úrovni 18 bar (1,8 MPa) / respektive 22,5 bar (2,25 MPa) v projektu DSJ vznikly předpoklady pro následné negativní tlakové vlastnosti vodovodu. Současně bylo po zhotoviteli investorem stavby obcí Psáry požadováno provedení úsekových tlakových zkoušek, které však byly v některých parametrech v rozporu s normou ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí, konkrétně v délce zkoušeného úseku, doby a v neposlední řadě v požadavku na zkušební přetlak p_z . Těmito rozpory bylo zejména provádění zkoušky po dobu až 18 hodin v 08/2021 (dle protokolu č. 1 ze dne 18. 08. 2021, protokolu č. 3 ze dne 19. 08. 2021) namísto běžné cca 1 hodiny, zkoušení úseku o délce 861 m namísto normou uvažovaných 500 m a provedení zkoušky zkušebním přetlakem, který překračuje projektovanou tlakovou třídu potrubí PN16. Objednatel (investor stavby č. 2) na to byl zadavatelem znaleckého posudku (zhotovitelem stavby) upozorňován. Již samy o sobě měly tyto skutečnosti při společném působení významný dopad na tlakové vlastnosti vodovodního potrubí. Společně se zprovozněním vodovodního řádu provozovatelem vodovodu, s možným vznikem vodního rázu v potrubí ve staničení 1,839 – 2,700, tedy současně napuštěním/propojením na I. a III. etapu, pravděpodobně došlo ke znečištění / negativnímu ovlivnění tlakových vlastností vodovodu II. etapy;
- současně v rámci odpovědi na položenou otázku je možné v dílčí části reagovat na odborné vyjádření znalce Ing. Jakoubka: znalec Ing. Jakoubek v rámci své odpovědi na otázku č. 1) „*Jaký je faktický stav nepředaného a nedokončeného díla vodovodu? Je vodovod napuštěn, zásobuje obec Psáry pitnou vodou z Posázavského vodovodu?*“ na základě účasti na zkoušce 24. 01. 2022, která byla neúspěšná se vyjadřuje k validitě protokolu o úsekové tlakové zkoušce. Z dostupných podkladů lze konstatovat, že vodovod po úspěšných úsekových tlakových zkouškách byl v 08/2021 dokončen, s výjimkou osazení telemetrických přenosů (dle informace od zadavatele znaleckého posudku zde chybí součinnost investora stavby) a bylo jej možné provozovat. V 09/2021 došlo pravděpodobně k poškození třetí osobou vodovodu ze strany zprovozňovatele vodovodu. A od té doby zadavatel znaleckého posudku (zhotovitel) provádí opravy s cílem znovu provést vyhovující úsekovou tlakovou zkoušku a následný potřebný kladný rozbor vody. Vodovod i v lednu 2022, kdy znalec Ing. Jakoubek prováděl posouzení, byl dokončen vyjma telemetrických přenosů, je formálně

nepřevzat, je napuštěn, ale není provozován. Dokončení telemetrických přenosů, které nebrání provozování vodovodu, je možné realizovat až po zřízení odběrného místa investorem (objednatelem) stavby č. 2.

Obr. 47: Výstřížek odpovědi na otázku č. 2 ze Znaleckého posudku č. 14/2022 [141]

V odpovědi na otázku 3) *Byly/jsou doklady předané obci Psáry podle předloženého seznamu zhotovitele dostačující k užívání a provozování díla – II. etapy liniové stavby vodovodu – zhotovené na základě smlouvy o dílo ze dne 12. 05. 2020, jejímž předmětem je zhotovení díla „II/105 Psáry, průtah (opakování)“?* je v [141] uvedeno:

- Celkovou tlakovou zkoušku vodovodu zhotovitel neměl předepsanou v projektu DSJ a ani ve výkazu výměr. Pokud by celková tlaková zkouška vodovodu měla být předepsána, tak se domníváme, že by měla být od místa napojení na Posázavský vodovod a měla by zahrnovat etapy I, II a III, tedy ucelenou část;
- v předaných dokumentech jsme nedohledali souhlas budoucího provozovatele vodovodu pro kolaudaci, který dle vyjádření zadavatele znaleckého posudku odmítl budoucí provozovatel poskytnout;
- v předaných dokumentech chybí revize elektrických zařízení, dle vyjádření zhotovitele nebylo provedeno, protože investor stavby nemá vyřízeno připojení (elektroměr);
- současně v rámci odpovědi na položenou otázku je možné v dílčí části reagovat na odborné vyjádření znalce Ing. Jakoubka: v návaznosti na odpověď znalce Ing. Jakoubka na otázku č. 2) *„Existují a jsou k dispozici veškeré náležitosti a dokladová část k dokončenému dílu vodovodu? Zejména jde o geodetické zaměření stavby, dokumentace skutečného provedení stavby, průkazné tlakové zkoušky vodovodu, protokoly o proplachu a hygienizaci vodovodu a další doklady dle SoD, ČSN a závazných předpisů.“* Ze strany Znaleckého ústavu lze konstatovat, že validní doklady pro kolaudaci byly přichystány v 08/2021 po kladné úsekové zkoušce, chyběl pouze předávací protokol a souhlas provozovatele, jehož je investor (objednatel) stavby č. 2 společníkem, dále provedení telemetrických přenosů, které nemá přímý dopad na provozování a její dokončení je závislé na součinnosti s investorem stavby. K 01/2022 k těmto dokladům chybí nová úseková tlaková zkouška a nový rozbor vody.

Obr. 48: Výstřížek odpovědi na otázku č. 3 ze Znaleckého posudku č. 14/2022 [141]

V odpovědi na otázku 4) *Byl/je rozsah dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu zhotovený společností IMOS Brno, a.s. v souvislosti se smlouvou o dílo ze dne 12. 05. 2020, jejímž předmětem je zhotovení díla „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, v souladu s právními předpisy, vyhláškami a českými technickými normami?* je v [141] uvedeno:

- v původně předaném projektu DSPS výkres „D.2. Vodoměrná a redukční šachta“ neodpovídá skutečnosti, současně je pravděpodobné, že DSPS obsahovala další drobnou nepřesnost (chybějící sekční šoupě na přiváděcím řádu při napojení na předchozí etapu), ostatní části projektu DSPS dle názoru Znaleckého posudku byly v souladu s právními předpisy, vyhláškami a českými technickými normami;
- zadavatel znaleckého posudku dopracoval projekt DSPS v návaznosti na výše uvedený bod a ze strany Znaleckého ústavu lze konstatovat, že dopracovaný projekt DSPS je v souladu s právními předpisy, vyhláškami a českými technickými normami.

Obr. 49: Výstřížek odpovědi na otázku č. 4 ze Znaleckého posudku č. 14/2022 [141]

V odpovědi na otázku 5) *Prokázala celková tlaková zkouška konaná v 08/2021 těsnost stavby vodovodu a způsobilost vodovodu sloužit svému účelu? Bylo možné II. etapu liniové stavby – vodovodu Psáry v 08/2021 dokončit a provozovat bez připojení elektrického rozvodu ve vodoměrné šachtě?*

Byla II. etapa liniové stavby – vodovodu Psáry ve stavu v 08/2021 z technického hlediska provozuschopná? je v [141] uvedeno:

- Ze strany znaleckého ústavu lze konstatovat, že provedením úsekové tlakové zkoušky v 08/2021 byly prokázány požadované parametry vodovodu vybudované části zadavatelem znaleckého posudku;
- současně v rámci odpovědi na položenou otázku je možné v dílčí části reagovat na odborné vyjádření znalce Ing. Jakoubka: v návaznosti na odpověď znalce Ing. Jakoubka na otázku č. 3) „Lze dílo „Vodovod Psáry“ převzít jako ukončenou stavbu a zahájit provoz, tj. dodávku pitné vody do obce Psáry?“ lze konstatovat, že v 08/2021 bylo možné dílo převzít. Nyní je potřeba provést novou úsekovou tlakovou zkoušku. Vzhledem k průběhu zkoušek, nevhodným pokynům, předepsaným tlakům, ve výše popsaném, doporučujeme tlakovou zkoušku provést na 12,5 bar s eliminací možnosti vodního rázu vložением tlakově-redukčního ventilu / protirázové ochrany, který odpovídá tlakové třídě armatur a tvarovek, následně provést vyhovující rozbor vody a dílo převzít i bez nedokončené telemetrie, která je odvislá od součinnosti investora stavby a nemá přímý vliv na provozování.
- Znalecký ústav nicméně není schopen vyhodnotit, v jakém stavu se nyní vodovodní potrubí nachází, a to s ohledem na jeho (pravděpodobné) poškození, ke kterému došlo v důsledku provádění špatně navržených tlakových poměrů při objednatelem (investorem stavby č. 2) opakovaně požadovaných nevhodných tlakových zkouškách.

Obr. 50: Výstřížek odpovědi na otázku č. 5 ze Znaleckého posudku č. 14/2022 [141]

V odpovědi na otázku 6) *Jsou závěry a stanoviska projektanta a autorského dozoru k tlakovým poměrům vodovodu obsažená v zadávací projektové dokumentaci a přípisu projektanta a autorského dozoru ze dne 11. 05. 2022 správné/správná?* je v [141] uvedeno:

- Pro potřeby odpovědi na položenou otázku bylo potřeba za strany Znaleckého ústavu a přizvaného konzultanta zpracována samostatná kapitola znaleckého posudku č. 4.3. Hydraulické posouzení vodovodu s výpočtem hydraulického rázu, ve kterém byly simulovány celkem 3 běžné zatěžovací stavy 1., 2.1. a 2.2.;

- ze strany Znaleckého ústavu lze konstatovat, že v rámci zatěžovacího stavu č. 1. Výpadek čerpadla v ČS Štědřík způsobí přetlak v bodě K0002 přetlak 13,02 bar, což projektované a realizované potrubí tlakové třídy PN16 vyhoví;
- ze strany Znaleckého ústavu lze konstatovat, že v rámci zatěžovacího stavu č. 2.1. je velkým problémem neopatrná manipulace s uzávěrem DN 80 vodoměrné a redukční šachty, kdy tlak v případě spodní úrovně tlaku v místě napojení na Posázavský vodovod na kótě 440,00 m n.m. uzavření do 30 sekund naroste až na hodnotu 16,7 bar, doba trvání tlaku nad PN16 je do cca 2 sekund, ale v časovém období 60 sekund se vyskytuje opakovaně – 3x;
- ze strany Znaleckého ústavu lze konstatovat, že v rámci zatěžovacího stavu č. 2.2. je ještě větším, závažným problémem neopatrná manipulace s uzávěrem DN 80 vodoměrné a redukční šachty, kdy tlak v případě spodní úrovně tlaku v místě napojení na Posázavský vodovod na kótě 465,00 m n.m. uzavření do 30 sekund naroste až na hodnotu 19,2 bar, doba trvání tlaku nad PN16 je do cca 3 sekund, ale v časovém období 60 sekund se vyskytuje opakovaně – 5x;
- v projektu DSJ vodovodu chybí hydraulické posouzení vodovodu s výpočtem hydraulického rázu v potrubí, což s ohledem na výše uvedené Znalecký ústav vyhodnocuje jako významný nedostatek;
- současně ve vztahu k odpovědi na položenou otázku, ze strany Znaleckého ústavu nelze souhlasit s tvrzením projektanta v dopise ze dne 11. 05. 2022 „... bylo navýšení tlaku v důsledku vodního rázu stanoveného odborným odhadem na 5 m v. sl. (0,05 MPa)“. Projektant měl v návrhu vodovodu s ohledem na potenciální vodní ráz uvažovat s mnohem vyššími hodnotami vypočtenými podle Žukovského uvedenými v tabulce Tab. 4 znaleckého posudku a to 4,24 bar (tj. 42,40 m v. sl., 0,424 MPa) pro potrubí LT DN 200, respektive 7,83 bar (tj. 78,30 m v. sl., 0,783 MPa) pro potrubí LT DN 150 a 4,985 bar (tj. 49,85 m v. sl., 0,4985 MPa);
- tlakové poměry a rázy při tlakových zkouškách, zprovoznění a při provozu vodovodních řadů jsou specializovanou odbornou činností projektanta zajišťujícího zpracování výchozí projektové dokumentace, který musí nejpozději v projektu DSJ zohlednit všechny souvislosti s celým vodovodním systémem. To se v tomto případě nestalo. Tyto nedostatky projektové dokumentace jsou dle názoru Znaleckého ústavu příčinou aktuálního stavu posuzovaného vodovodu.

Obr. 51: Výstřížek odpovědi na otázku č. 6 ze Znaleckého posudku č. 14/2022 [141]

3.3.13 Znalecký posudek č. 37/2022 [161]

Znalecký posudek VUT v Brně [161], který navazuje na Znalecký posudek č. 14/2022 (rovněž zpracovatele VUT v Brně) [141], uvádí posouzení závěrů a odpovědí uvedených ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140].

Znalecký posudek č. 21/2/2022 [140] uvádí odpověď na otázku č. 1 *Je stavba vodovodu v dílčích úsecích mezi body LB 01.104 až LB 01.122 (označení kamerového záznamu: H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg) a mezi body LB 01.85 až LB 01.104 (označení kamerového záznamu: H__LB 01.104_LB 01.85 nečištěný úsek.mpg), ve kterých byl proveden kamerový průzkum vnitřního profilu vodovodu, v souladu s realizační dokumentací stavby a zejména pak s kladečským schématem (příloha č. D.A.2.3.4.1 Kladečské schéma řad A PD RDS)?:*

Znalec identifikoval skutečný začátek a konec kamerového záznamu „H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg“. Skutečný začátek kamerového záznamu je ve vzdálenosti 1,6 m před LB 01.125 (vzdušník H=V4), tj. v LB 01.125a, konec je mezi LB 01.112d a LB 01.113 (ve směru provádění kamerového záznamu a dle značení v PD DSPS [4]). Přesný začátek a konec kamerového záznamu „H__LB 01.104_LB 01.85 nečištěný úsek.mpg“ se znalci na základě dostupných dat a zdrojů identifikovat nepodařilo.

Stavba vodovodu není v úsecích, na kterých byly provedeny kamerové záznamy [6], v souladu s realizační dokumentací [2], protože:

- Z důvodu směrového uložení vodovodu v obloucích malého poloměru bylo v PD RDS navrženo vyskládat polygon z trub různých délek a z tvarovek (kolen). Z obou záznamů je patrné použití trub jednotné délky 6 m v rozporu s přílohou č. D.A.2.3.4.1 Kladečské schéma řad A (PD RDS [2]).
- Ani na jednom záznamu nejsou tvarovky (kolena), přitom dle PD RDS [2] jsou v úseku zachyceném kamerovým záznamem „H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg“ navržena čtyři kolena (též viz Obr. 1/1).

Z kamerových záznamů nelze určit, které spoje byly realizovány jako jištěné a které jako nejištěné a zda skutečná délka zamčených spojů odpovídá navrženým délkám v PD RDS [2]. Skutečné provedení spojů (jištěné / nejištěné) lze zpětně zjistit pouze jejich rozříznutím.

Obr. 52: Odpověď na otázku č. 1 uvedená ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140]

Ve Znaleckém posudku č. 37/2022 VUT v Brně [161] je uvedeno k výše uvedené odpovědi na otázku č. 1:

- Znalecký ústav je názoru, že znalec Ing. Jakoubek pro pracování znaleckého posudku č. 21/2/2022 pravděpodobně neměl k dispozici schválení projektantem / autorským dozorem posuzované stavby změny trasy a způsobu provedení mezi LB 120 – LB 85 (viz Obr. 57 Projekt RDS - výřez z přílohy D.A.2.3.4.1 KLADEČSKÉ SCHÉMA ŘAD A, předmětný úsek mezi LB 120 – LB 85), tedy dle emailu ze dne 01. 07. 2020, viz Obr. 58 Emailová korespondence mezi zhotovitelem stavby a projektantem, ze dne 01. 07. 2020 ve věci změny projektu, kdy směrové lomy lze řešit vychýlením v hrdlech podle parametrů výrobce. Dle informace od zadavatele znaleckého posudku je vodovod položen mimo trasu projektu RDS z důvodu zjištění skutečné polohy stávajících inženýrských sítí, v tomto případě podzemních kabelů, tudíž trasa vodovodu zakreslená v projektu DSPS reflektuje skutečné provedení včetně odchylek od RDS, tedy sama o sobě nemůže kopírovat projekt RDS mezi LB 120 – LB 85 - toto je ostatně chtěným a běžným účelem vyhotovení projektu DSPS;
- **Znalecký ústav konstatuje, že úsek mezi LB 120 – LB 85 byl proveden v souladu s odsouhlasením projektanta / autorského dozoru stavby a to na základě emailové korespondence ze dne 01. 07. 2020 a trasa je pak ve skutečnosti vychýlená o cca 1,3 m.** Toto vychýlení bylo, dle informace od zadavatele znaleckého posudku, provedeno v hrdlech na 6ti metrových troubách s násuvným hrdlovým spojem TYTON (dle informace od zadavatele se jednalo o potrubí C50/64 = PFA 50/64 bar, tedy potrubí určené pro vyšší tlakovou třídu potrubí, viz Obr. 72 Výřez z katalogu firmy DUKTUS – spoj TYTON, přípustný provozní tlak ve stavením dílu (PFA)) a pro přípustné odklonění 5°, viz Obr. 73 Výřez z katalogu firmy DUKTUS – typy spojů pro trouby a tvarovky, spoj TYTON v tlakové třídě Class C 50/64 s přípustným odkloněním 5°, spoj BRS v tlakové třídě C 50/C64 s PFA 16/25 s přípustným odkloněním 3°. Současně dle informace od zadavatele byla provedena trasa mezi LB 120 – LB 85 provedena kombinací vychýlení v hrdlech potrubí, vložením kolen a po výměně trub s poškozenou vystýlkou vložením multitoleranční tvarovky, kde před i za kolenem byly provedeny jištěné spoje (jištěný spoj BRS s jisticími kroužky TYTON SIT PLUS 16 BAR určené pro tlakovou třídu 16 bar, viz Obr. 74 Výřez z katalogu firmy vonRoll – jištěný spoj BRS s jištěnými kroužky TYTON SIT PLUS pro potrubí ECOPUR s přípustným provozním tlakem FPA 16 bar a s povoleným úhlovým vychýlením 3°), skutečný stav v předmětném úseku je pak zobrazen v kladečském schéma v projektu DSPS, viz Obr. 75 a Obr. 76. Tento úsek byl dle záznamů z kontrolních dní č. 3, 4, 5, 6, 7 a 8 prováděn v rozmezí 08. 07. – 16. 09. 2020 a dle těchto záznamů z kontrolních dní Znalecký ústav dohledal v této věci pouze připomínku TDS Ing. Veselého týkající se kvality hutnění a používání VAGA spojek místo zátek. Současně na kontrolním dni č.7 ze dne 02. 09. 2020 byla řešena kolize vodovodu s vpustmi, viz Obr. 59 Výřez z kontrolního dne č. 7 ze dne 02. 09. 2020, ve kterém byl požadavek na projekční dořešení kolize stoky AA u fotbalového hřiště a kolize vodovodu se vpustěmi dešťové kanalizace. Zapracovat do RDS. Projektant zaslal návrh řešení, bude ověřeno po vytyčení šachet;
- Znalecký ústav dále konstatuje, že znalec Ing. Jakoubek ve znaleckém posudku č. 21/2/2022 sice správně uvádí, že z kamerových záznamů nelze určit, které spoje byly realizovány jako jištěné a které jako nejištěné a zda skutečná délka zamčených spojů odpovídá navrženým délkám v projektu RDS, avšak jím provedené prokládání polygonů vodovodu není podloženo skutečným stavem.

Obr. 53: Výstřížek vyjádření ze Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] k odpovědi uvedené ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140] na otázku č. 1

Znalecký posudek č. 21/2/2022 [140] uvádí odpověď na otázku č. 2 *Odpovídá dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu skutečně provedeným pracím, zjištěným při kamerovém průzkumu vodovodu?*:

Znalec měl k dispozici dvě verze kladečského schématu vyhotovené pro stupeň skutečného provedení stavby [3] a [4] (z toho verze [4] je označena v názvu souboru „doplnění“), které porovnal s kamerovými záznamy [6].

Dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu [3], [4] hrubě neodpovídá skutečně provedeným pracím zjištěným při kamerovém průzkumu [6] na předmětných úsecích, protože:

- Z obou kamerových záznamů [6] je patrné použití trub jednotné délky 6 m v rozporu s PD DSPS [4] a [3] a spoje mezi troubami dle staničení kamerového záznamu (jednotně po 6 m) tak neodpovídají lomovým bodům (LB) dle PD DSPS.
- Z kamerového záznamu „H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg“ není zřejmá žádná tvarovka, přitom v příloze č. D.1.1 [4] je v LB 01.118 zaneseno koleno (s odchýlením od osy potrubí 7°). Jelikož toto koleno nebylo realizováno, vynesl znalec polygon potrubí vodovodu od spoje LB 01.120a (při dodržení podmínek výrobce na povolené odklonění trub DN 150 délky 6 m od osy 3° v místě jištěného BRS spoje a 5° v místě nejištěného TYTON spoje), který se však neshoduje s trasou vodovodu zanesenou v PD DSPS [4].

Podmínka, že všechny spoje v zamčených délkách mají být provedeny jako jištěné (tedy s povoleným odklonem trub DN 150 od osy 3°), není splněna dle PD DSPS a v rozsahu kamerových záznamů minimálně v bodě LB 01.117 a nevyhnutelně i v dalších spojích až po LB 01.113 (viz příloha č. 4).

Obr. 54: Odpověď na otázku č. 2 uvedená ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140]

Ve Znaleckém posudku č. 37/2022 VUT v Brně [161] je uvedeno k výše uvedené odpovědi na otázku č. 2:

- Dle informace od zadavatele znaleckého posudku byly kamerové záznamy pořízeny před výměnou vodovodního potrubí, a to dle požadavku TDS Ing. Veselého z důvodu prokázání čistoty potrubí. V době provedení dílčího vodovodního úseku nebyla tvarovka v LB 01.118 s vychýlením od osy potrubí 7° zmiňované znalcem Ing. Jakoubkem ve znaleckém posudku č. 21/2/2022 osazeno. Tato tvarovka byla osazena následně až při výměně části vodovodního potrubí, jež doporučil výrobce potrubí dle emailové korespondence zaslané TDS Ing. Veselým, viz Obr. 67 Emailová korespondence od Ing. Petr Kopal vonRoll hydro adresovaný Ing. Veselému ve věci Psáry – vyjádření, ze dne 28. 01. 2021 – část 1 respektive viz Obr. 68 Emailová korespondence od Ing. Petr Kopal vonRoll hydro adresovaný Ing. Veselému ve věci Psáry – vyjádření, ze dne 28. 01. 2021 – část 2;
- Znalecký ústav dále konstatuje, že proložení polygonu znalcem Ing. Jakoubkem ve znaleckém posudku č. 21/2/2022 neodpovídá skutečnému stavu a znalec Ing. Jakoubek zde pouze odhaduje, který spoj je jištěný a který není. Např. osazená tvarovka umožňuje provést vychýlení do 8° v jištěném spoji;
- Závěry Ing. Jakoubka uvedené na str. 7 předmětného posudku, dle kterých nebyly po termínu provedení kamerových záznamů dne 20. 01. 2021 provedeny žádné další zásahy do stavby ve formě výměny potrubí, nejsou správné. K tom viz emailová korespondence ze dne 19. 01. 2021 mezi panem Petříkem a panem Paškem, viz Obr. 77 Emailová korespondence mezi panem Petříkem a panem Paškem z 19. 01. 2021 ve věci čištění vodovodu, tlakových zkoušek, dezinfekce a proplachu, dále emailová korespondence z 19. 01. 2021 mezi panem Petříkem, paní Málkovou, panem Veselým a panem Paškem o oznámení termínu čištění a současně viz Obr. 78 Emailová korespondence mezi panem Veselým a paní Málkovou a panem Janevským z 20. 04. 2021 ve věci výměny vodovodního potrubí, k emailu přiloženy fotografie;
- Znalecký ústav na tomto místě konstatuje, že závěry Ing. Jakoubka vychází z kamerových záznamů, které nezachycují skutečné provedení díla, jenž bylo realizováno v souladu s pokyny AD a pokyny výrobce. Záznamy kamerových zkoušek, na které Ing. Jakoubek odkazuje v předmětném znaleckém posudku, nelze považovat za relevantní proto, že pochází z 20. 01. 2021, ačkoliv předmětná část úseku byla následně vyměněna (viz předchozí odrážka), k tomu kamerový záznam z 30. 04. 2021. Vzhledem ke skutečnosti, že zadavatel znaleckého posudku (zhotovitel) provedl trasu mezi LB 120 – LB 85 dle odsouhlasení AD a pokyny výrobce, je závěr Ing. Jakoubka nesprávný.
- Znalecký ústav s odkazem na výše uvedené konstatuje, že projekt DSPS stavby vodovodu odpovídá skutečně provedeným pracím.

Obr. 55: Výstřižek vyjádření ze Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] k odpovědi uvedené ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140] na otázku č. 2

Znalecký posudek č. 21/2/2022 [140] uvádí odpověď na otázku č. 3 *Je vodovod v rozsahu kamerových záznamů provozovatelný a způsobilý plnit dlouhodobě funkci?*

Vodovod není v rozsahu kamerového záznamu „H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg“ bezporuchově provozovatelný a způsobilý plnit dlouhodobě funkci, protože nesplňuje projektované parametry, hrubě byla porušena pracovní a technologická kázeň při montáži a uložení potrubí.

Spoje potrubí průkazně a nepochybně překračují projektované parametry na odklon od osy potrubí. Při překročení 3° v případě jištěného spoje nelze garantovat bezchybnou a bezvadnou funkci spoje (vodotěsnost) při provozu vodovodu. Vylomením spoje (tedy jeho provedením nad povolený odklon od osy potrubí) najisto došlo k poškození výstelky patrnému na kamerových záznamech. Z kamerového záznamu, na kterém je detailně prohlédnut každý spoj, vyplývá extrémní vylomení spojů. Při dodržení projektovaných parametrů by k mechanickému poškození výstelky nedošlo. Na jedné straně ve vnitřním oblouku došlo k sevření výstelky v důsledku mechanického kontaktu obou potrubí a na druhé straně na vnějším oblouku došlo k otevření kontaktní spáry obou potrubí. Existuje vyšší pravděpodobnost, že výstelka byla mechanicky poškozena při montáži potrubí, nikoliv při provádění tlakového čištění. Při překročení parametrů nebudou fungovat jištěné spoje a existuje velké riziko, že přírubové těsnění ve vylomeném spoji nebude schopné plnit svoji funkci, především jde o vodotěsnost spoje.

Na vodovodu nejsou realizovány žádné další kotevní bloky a staticky vodovod nesplňuje vylomením spojů navržené technické a statické parametry. Nelze garantovat těsnost spojů při provozování vodovodu. Zjištěný havarijní stav vodovodu bude trvale ovlivňovat statickou stabilitu vodovodu i při zvládání běžných provozních stavů.

V grafických přílohách č. 2, 3 a 4 je průkazně graficky doloženo, že není možné směrové oblouky vodovodu rozlámat polygonem s použitím 6 m kusů potrubí, jak vyplývá z analýzy kamerového záznamu „H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg“.

Vodovod v rozsahu kamerového záznamu „H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg“ nelze poskládat bez v projektu navržených kratších úseků potrubí a tvarovek (kolen), tak aby byly dodrženy závazné podmínky pro montáž použitého typu potrubí.

Znalci se nepodařilo identifikovat přesný začátek, konec a směr provedení kamerového záznamu „H__LB 01.104_LB 01.85 nečištěný úsek.mpg“. K rozpojení potrubí a zavedení kamerového vozíku do potrubí došlo pravděpodobně u objektu č.p. 59 (jak vyplývá z Foto /4/). Potrubí není provedeno dle kladečského schématu.

Obr. 56: Odpověď na otázku č. 3 uvedená ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140]

Ve Znaleckém posudku č. 37/2022 VUT v Brně [161] je uvedeno k výše uvedené odpovědi na otázku č. 3:

- Dle informace od zadavatele znaleckého posudku byly kamerové záznamy vodovodu pořízeny zadavatelem znaleckého posudku na pokyn TDS Ing. Veselého, a to za účelem zjištění stavu vyčištěného potrubí;
- na základě dostupných podkladů, zejména podkladů viz Obr. 67 Emailová korespondence od Ing. Petr Kopal vonRoll hydro adresovaný Ing. Veselému ve věci Psáry – vyjádření, ze dne 28. 01. 2021 – část 1 respektive viz Obr. 68 Emailová korespondence od Ing. Petr Kopal vonRoll hydro adresovaný Ing. Veselému ve věci Psáry – vyjádření, ze dne 28. 01. 2021 – část 2, se vyjadřoval výrobce vodovodního potrubí, tudíž Znalecký ústav konstatuje, že o dílčí výměně potrubí byl informován TDS Ing. Veselý;
- Znalecký ústav dále rozporuje tvrzení Ing. Jakoubka ve znaleckém posudku č. 21/2/2022, že *nelze garantovat těsnost spojů při provozování vodovodu a zjištěný stav vodovodu bude trvale ovlivňovat statickou stabilitu vodovodu při běžných provozních stavech*, a to z následujících důvodů:
 - a) dle informace od zadavatele znaleckého posudku ve zmiňovaných úsecích nebyly osazeny přírubové spoje a přírubové těsnění,
 - b) dle informace od zadavatele znaleckého posudku ve zmiňovaných úsecích jsou v úsecích spoje hrdlové bez jištění TYTON s tlakem PFA 50/64 bar a dle výrobce dovolují vychýlení až 5°, viz Obr. 73 Výřez z katalogu firmy DUKTUS – typy spojů pro trouby a tvarovky, spoj TYTON v tlakové třídě Class C 50/64 s přípustným odkloněním 5°, spoj BRS v tlakové třídě C 50/C64 s PFA 16/25 s přípustným odkloněním 3°. Současně dle dostupných podkladů v daném úseku nebyla zaznamenána porucha související s prováděním tlakových zkoušek vodovodu. Spoje, těsnění a provedení je v souladu s normami schválením AD, v souladu s katalogem výrobce a v úseku LB 120 – LB 85 nebyly dle informace od zadavatele znaleckého posudku shledány žádné úniky vody či nedostatky.,
 - c) vychýlením spojů dle předchozího odstavce tedy nemohlo dojít k poškození výstelky, jak Ing. Jakoubek nesprávně uvádí ve svém znaleckém posudku č. 21/2/2022, což kromě závěru uvedeného v předchozím odstavci vyplývá rovněž z e-mailové korespondence mezi Ing. Petrem Kopalem ze společnosti vonRoll a Ing. Veselým ze dne 28. 01. 2021, viz Obr. 67 a Obr. 68.

Obr. 57: Výstřížek vyjádření ze Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] k odpovědi uvedené ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140] na otázku č. 3

Znalecký posudek č. 21/2/2022 [140] uvádí odpověď na otázku č. 4 *Co je příčinou nevyhovujících úsekových tlakových zkoušek vodovodu a netěsnosti vodovodu?:*

Příčinou nevyhovující úsekové tlakové zkoušky vodovodu 16 Bar / 15 min. [18] a netěsnosti vodovodu je s pravděpodobností hraničící s jistotou to, že vodovod nebyl prokazatelně realizován v souladu s požadavky a projektovanými parametry navrženými v PD RDS [2] a při stavbě byla prokazatelně hrubě porušována technologická kázeň při montáži potrubí. Vylomením spojů potrubí nelze potvrdit a garantovat těsnost takto poškozených a nesprávně provedených spojů.

Příčinou nevyhovující úsekové tlakové zkoušky vodovodu 18 Bar / 15 min. je navíc hrubé porušení podmínek v technologickém postupu při provádění této zkoušky: nezajištění šoupat a tlakování do uzavřených šoupat. Proto došlo při této zkoušce k extrémnímu poklesu tlaku. Při následném provedení zkoušky plynem byly zjištěny úniky podél uzávěru nebo těla vzdušníku. Nelze ale vyloučit netěsnosti v nesprávně provedených spojkách, které se projevují únikem na povrch podél těla hydrantu.

Účelem tlakových zkoušek je mj. odzkoušení funkce správného statického provedení díla, tj. navrženého systému kotvení a dilatací potrubí liniového tlakového přivaděče. Nesoulad konkrétního osazení tvarovek, trubních úseků a nejistota týkající se provedení skutečných rozsahů zamčených úseků způsobuje, že není možné dosáhnout kladných výsledků při provádění úsekových tlakových zkoušek. Vodovod tak vykazuje netěsnosti neudržením v PD předepsaného tlaku, resp. únikem vody.

Obr. 58: Odpověď na otázku č. 4 uvedená ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140]

Ve Znaleckém posudku č. 37/2022 VUT v Brně [161] je uvedeno k výše uvedené odpovědi na otázku č. 4:

- Znalecký ústav se v rámci vyjádření k tomuto závěru týkajícího se tlakových zkoušek vodovodu odkazuje na své odpovědi na otázky č. 1), 2), 5) a 6) uvedené ve svém Znaleckém posudku č. 14/2022 a na svých odpovědích trvá;
- Současně Znalecký ústav konstatuje, že znalec Ing. Jakoubek ve svém znaleckém posudku č. 21/2/2022 zohledňuje tlakové zkoušky z roku 2022, na jejichž provedení společně s objednatelem sám trval. Tyto tlakové zkoušky jednak nebyly navrženy správně (k tomu viz závěry znaleckého posudku č. 14/2022), především však nemohly dopadnout úspěšně z důvodu již existujícího poškození potrubí, blíže specifikované v námi vystaveném posudku č. 14/2022. Ing. Jakoubek naopak nezohledňuje skutečnost, že v 08/2021, tedy před zprovozněním vodovodu objednatelem a provozovatelem, byly provedeny dvě po sobě jdoucí vyhovující tlakové zkoušky vodovodu DN 150 provedené zhotovitelem za přítomnosti provozovatele, TDS i objednatele, které jsou všemi zúčastněnými podepsány.

Obr. 59: Výstřižek vyjádření ze Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] k odpovědi uvedené ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140] na otázku č. 4

Znalecký posudek č. 21/2/2022 [140] uvádí odpověď na otázku č. 5 *Pokud byly při vypořádání otázek č. 1 a 2 zjištěny rozpory mezi skutečně provedenými pracemi a projektovou dokumentací, jakou formou má být provedena náprava zjištěného stavu vodovodu a uvedení díla do řádného a provozuschopného stavu?:*

Při vypořádání otázek č. 1 a 2 znalec zjistil hrubé rozpory mezi skutečným stavem a projektovou dokumentací.

Pro bezproblémovou funkci je nezbytné dílo uvést do souladu s realizační projektovou dokumentací [2] a zejména dodržet technologický postup výrobce potrubí při montáži a uložení vodovodu. Veškeré změny PD musí být u takto složitěho díla projednány s projektantem. Pro zvládnutí oblouků potrubí v navržené trase je nezbytné použít příslušné tvarovky a kolena při dodržení podmínek výrobce. Statické parametry je nutné splnit realizací předepsaných spojů a zamčených délek v navržených místech.

Nevyhovující úseky vodovodu je nutno vykopat, vynést a položit znovu při dodržení projekčního návrhu a požadavků výrobce potrubí. Stavba ve vyšetřovaném úseku H__LB 01.122_LB 01.104 čišťený úsek.mpg" nemůže plnit svoji funkci a potrubí proto není ve stávajícím stavu schopné projít úspěšně tlakovými zkouškami. Potrubí v úseku kamerového záznamu „H__LB 01.122_LB 01.104 čišťený úsek.mpg" je nezbytné odhalit, vynést a položit nově dle PD RDS [2], a to minimálně v úseku mezi LB 01.118 a LB 01.113, podrobně uvedené musí řešit odpovědný projektant.

Obr. 60: Odpověď na otázku č. 5 uvedená ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140]

Ve Znaleckém posudku č. 37/2022 VUT v Brně [161] je uvedeno k výše uvedené odpovědi na otázku č. 5:

- Znalecký ústav v rámci vyjádření na tento závěr se odkazuje na své odpovědi v bodech 1) a 2) uvedených výše a nadále konstatuje, že posuzovanou stavbu nebylo možné provést zcela dle projektu RDS, protože vodovod v předmětném úseku kolidoval se stávajícími inženýrskými sítěmi a tato skutečnost nutně změny na stavbě byla řešena při realizaci s projektantem / autorským dozorem posuzované stavby a TDS Ing. Veselým, následně pak byla zapracována v projektu DSPS;
- Znalecký ústav nesouhlasí s návrhem znalce Ing. Jakoubka ve svém znaleckém posudku č. 21/2/2022 týkající se následujících opatření „Nevyhovující úseky vodovodu je nutno vykopat, vynést a položit znovu při dodržení projekčního návrhu a požadavků výrobce potrubí. Stavba ve vyšetřovaném úseku H__LB 01.122_LB 01.104 čišťený úsek.mpg" nemůže plnit svoji funkci a potrubí proto není ve stávajícím stavu schopné projít úspěšně tlakovými zkouškami. Potrubí v úseku kamerového záznamu „H__LB 01.122_LB 01.104 čišťený úsek.mpg" je nezbytné odhalit, vymést a položit nově dle PD RDS [2], a to minimálně v úseku mezi LB 01.118 a LB 01.113.“ a tento návrh označuje jako nepodloženou spekulaci s absencí souvisejících podstatných podkladů. Znalecký ústav stanovil příčiny, pro které v současné době nelze docílit úspěšné tlakové zkoušky již v dříve vystaveném znaleckém posudku č. 14/2022 včetně návrhu opatření pro provozování vodovodu DN 150.

Obr. 61: Výstřížek vyjádření ze Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] k odpovědi uvedené ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140] na otázku č. 5

Znalecký posudek č. 21/2/2022 [140] uvádí odpověď na otázku č. 6 *Stanovte vhodnou koncepci dalšího postupu pro odzkoušení díla v celém úseku km 1,8385 – 2,7000 za*

účelem zjištění poruchových míst a nevyhovujících úseků vodovodu, které vykazují netěsnosti.:

Pro zjištění poruchových míst je nutno provést tlakovou zkoušku na přesně definovaných a projektantem odsouhlasených úsecích při zajištění šoupat podle již odsouhlasených technologických postupů [21], [22], [23]. Při nevyhovujícím výsledku zkoušky bude úsek rozdělen na dvě poloviny a každá polovina bude tlakově odzkoušena zvlášť. Rozdělením původně zkoušeného úseku 855,7 m na cca dvě poloviny bude splněno doporučení ČSN 75 5911 na provádění úsekových zkoušek v délce 500 m. Úseky potrubí, které nebudou vyhovovat, je nutné opravit, vyměnit, vynést a nově realizovat v souladu s PD a podmínkami výrobce potrubí.

Při rozdělení (rozpojení) je nezbytné potrubí prověřit kamerovou zkouškou a provést kamerový průzkum i v úseku mezi LB 01.113 a LB 01.104a (viz dle Obr. /3/). Kamerový záznam „H__LB 01.122_LB 01.104 čištěný úsek.mpg“ byl zastaven pouze z důvodu tření a nemožnosti dalšího pohybu kamerového vozíku vpřed. Není jistota, že potrubí bylo dále do dalšího směrového oblouku provedeno s montáží navržených tvarovek (dle kladečského schématu PD RDS [2]) a nelze vyloučit, že systém pokládání pouze 6 m trub a jejich lámání ve spojích byl aplikován na mnohem delším úseku vodovodu.

Obr. 62: Odpověď na otázku č. 6 uvedená ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140]

Ve Znaleckém posudku č. 37/2022 VUT v Brně [161] je uvedeno k výše uvedené odpovědi na otázku č. 6:

- Znalecký ústav se v rámci vyjádření k tomuto závěru týkajícího se dalšího postupu pro odzkoušení díla odkazuje na své odpovědi na otázky č. 1), 2), 5) a 6) uvedené ve svém Znaleckém posudku č. 14/2022 a na svých odpovědích trvá;
- zjištění znalce Ing. Jakoubka ve znaleckém posudku č. 21/2/2022 a doporučení k rozdělení úseku vodovodu na poloviny odporuje vzneseným požadavkům ze strany investora stavby, respektive TDS Ing. Veselého, viz emailová korespondence v příloze č. 1 tohoto znaleckého posudku, kdy bylo po zadavateli znaleckého posudku (zhotoviteli) požadováno provedení tlakové zkoušky jako celku;
- znalec Ing. Jakoubek správně uvádí, že rozdělením zkoušeného úseku 855,7 m na cca dvě poloviny bude splněno doporučení ČSN 75 5911 na provádění úsekových zkoušek v délce 500 m. Znalecký ústav se nedodržením normové hodnoty zabýval ve svém Znaleckém posudku č. 14/2022 a to mimo jiné v odpovědi na otázku č. 2) a to následovně „... Současně bylo po zhotoviteli investorem stavby obcí Psáry požadováno provedení úsekových tlakových zkoušek, které však byly v některých parametrech v rozporu s normou ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí, konkrétně v délce zkoušeného úseku, doby a v neposlední řadě v požadavku na zkušební přetlak pz. Těmito rozpory bylo zejména provádění zkoušky po dobu až 18 hodin v 08/2021 (dle protokolu č. 1 ze dne 18. 08. 2021, protokolu č. 3 ze dne 19. 08. 2021) namísto běžné cca 1 hodiny, zkoušení úseku o délce 861 m namísto normou uvažovaných 500 m a provedení zkoušky zkušebním přetlakem, který překračuje projektovanou tlakovou třídu potrubí PN16. Objednatel (investor stavby č. 2) na to byl zadavatelem znaleckého posudku (zhotovitelem stavby) upozorňován...“;
- Na tomto místě si dovoluje znalecký ústav poukázat také na skutečnost, že znalec Ing. Jakoubek ve znaleckém posudku č. 21/2/2022 doporučuje rozdělení úseků na polovinu, avšak dle podkladů, které měl znalecký ústav k dispozici, zejména požadované technologické postupy, které dle informace od zadavatele Znaleckého posudku Ing. Jakoubek požadoval předložit před prováděním tlakových zkoušek v roce 2022, to byl právě znalec Ing. Jakoubek, kdo trval na odzkoušení úseku v celé jeho délce, přičemž jak již jednou Znalecký ústav konstatoval, takový postup je v rozporu s normou ČSN 75 5911.

Obr. 63: Výstřížek vyjádření ze Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] k odpovědi uvedené ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140] na otázku č. 6

Znalecký posudek č. 21/2/2022 [140] uvádí odpověď na otázku č. 7 *Existují další skutečnosti rozhodné pro posouzení dané věci?*:

Dle názoru znalce lze opravy, výměnu potrubí vodovodu a nezbytné práce provádět za kyvadlového provozu na komunikaci řízené světelnou signalizací po řádném projednání DIO / DIR. Při provádění prací v otevřeném výkopu je bezpodmínečně nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce, provádět plnoplošné pažení výkopů s ohledem na předchozí realizované zásypy, zásahy v trase vodovodu a opakované excesy při výstavbě (opakované nedodržování předpisů BOZP, nezapažené výkopy, při stavbě došlo na místě ke smrtelnému úrazu pracovníka ve výkopu závalem). Veškeré zásahy, výměny potrubí musí být vyprojektovány k tomu oprávněnou osobou.

Při neprovedení opravy díla hrozí dlouhodobé úniky a ztráty vody, poškození obsypů, zaplavení souběžných sítí technické infrastruktury a dopravní infrastruktury, zaplavování a podmáčení okolních objektů. Netěsnosti potrubí můžou způsobit kontaminaci vody ve vodovodu, rozsáhlé ekonomické a hospodářské škody při únicích vody.

Odsouhlasené technologické postupy na provádění tlakových zkoušek vodovodu (celková na 15 Bar / 8 hod. [21], úseková na 16 Bar / 15 min. [22] a úseková na 18 Bar / 15 min. [23]) jsou bez vad. Zkoušení vodovodu na nižší tlak 12,5 Bar dle návrhu zhotovitele ze dne 16. 5. 2022 je bezpředmětné a nedostačující.

Vzhledem ke zjištěným vadám stavby lze tvrdit, že během provádění prací nebylo na vyšetřovaných úsecích s kamerovým záznamem řádně prováděno vedení stavby ani technický dozor.

Dílo se zjištěnými vadami nelze doporučit převzít, není způsobilé ke kolaudaci.

Obr. 64: Odpověď na otázku č. 7 uvedená ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140]

Ve Znaleckém posudku č. 37/2022 VUT v Brně [161] je uvedeno k výše uvedené odpovědi na otázku č. 7:

- Znalecký ústav je názoru, že znalec Ing. Jakoubek ve svém znaleckém posudku č. 21/2/2022 došel k tomuto dílčímu závěru na základě nedostatečných informací. K tomu viz závěry uvedené ve znaleckém posudku č. 14/2022.

Obr. 65: Výstřižek vyjádření ze Znaleckého posudku č. 37/2022 [161] k odpovědi uvedené ve Znaleckém posudku č. 21/2/2022 [140] na otázku č. 7

3.3.14 Vyjádření a stanoviska vydaná autorským dozorem (AD)

K tlakovým zkouškám, tlakovým poměrům a znaleckým posudkům VUT v Brně vydal autorský dozor - společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. (dále „VRV“) několik vyjádření a stanovisek.

- Stanovisko AD v rámci akce Vodovod Psáry [94], datum: 17. 1. 2022,
- Vyjádření autorského dozoru k tlakovým zkouškám, proplachu a zatěsnění nátoky do kanalizace [121], datum: 25. 3. 2022,
- Vyjádření autorského dozoru k tlakovým poměrům a požadavku obce na doplnění chybějící části PD [131], datum: 25. 4. 2022,

- Stanovisko autorského dozoru k tlakovým poměrům na základě jednání se zhotovitelem ze dne 27. 4. 2022 [133], datum: 11. 5. 2022,
- Vyjádření autorského dozoru k znaleckému posudku číslo 14/2022 [153], datum: 26. 8. 2022,
- Výpočet tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV (Posázavský skupinový vodovod) [162], datum: 27. 9. 2022,
- Vyjádření autorského dozoru k znaleckému posudku číslo 37/2022 [169], datum: 18. 11. 2022.

V dalším textu je souhrnně vypsán obsah předmětných vyjádření AD. Krom toho jsou v jednotlivých kapitolách Nálezu tohoto ZP uvedeny části vyjádření či stanovisek vztahující se k problematice dané kapitoly.

Ve stanovisku [94] se autorský dozor vyjádřil k osazení vzdušníku do boku z důvodu malého krytí přeložky vodovodu (ul. Pod Vápenkou) se stanovením podmínek tohoto řešení.

Ve vyjádření [121] AD shrnul informace k návrhu zhotovitele ve věci postupu tlakových zkoušek. V tomto stanovisku AD uvedl, že na základě kontrolního přepočtu stanovil minimální úroveň zkušební tlaku p_z v úrovni 18 bar (1,8 MPa). Dále upozornil, že úsekové zkoušky mají prokázat, že vodovodní systém je schopen krátkodobě odolat větším tlakům, než je standardní tlak ve vodovodním systému a vzhledem k tomu, že předmětný vodovod plní funkci tlakového přivaděče, je zde oprávněný předpoklad krátkodobého výskytu větších tlaků než v rámci běžného provozu (viz též *Obr. 16*). Přílohou vyjádření [121] jsou zásady pro provedení tlakové zkoušky (viz *Obr. 66*).

Příloha: Příloha č. 1 Požadavky na armatury a potrubí v průběhu tlakové zkoušky

Příloha č. 1 Požadavky na armatury a potrubí v průběhu tlakové zkoušky

Provedení tlakové zkoušky provádět při dodržení těchto zásad:

Šoupata, hydranty i vzdušníky vyhoví projektem navržený zkušební tlak 22bar za předpokladu:

- Šoupata musí být otevřená
- Vzdušníky je možné tlakovat na 22,5 bar, při dodržení následujícího postupu:
 1. zavřít uzávěr pod vzdušníkem
 2. propláchnout potrubí, aby se vyplavily všechny nečistoty (uzávěr pod vzdušníkem je stále uzavřený)
 3. pozvolna zvýšit tlak v potrubí na 22,5 bar (uzávěr pod vzdušníkem je stále uzavřený)
 4. teprve poté pomalu otevřít uzávěr pod vzdušníkem
- Hydranty jsou ve výrobě testované na 17,6 bar v poloze zavřeno a těsnost armatury se testuje na tlak 25 bar. Tlakovou zkoušku na cca 23 barů, udělat tedy lze, ale hydranty musí být otevřené a odvzdušněné a musí být u zázubce uzavřeny odpovídajícím uzávěrem viz. obr



Plnopřítokové hydranty se také mohou testovat na 25 bar, postup stejný jako u podzemních hydrantů – otevřít, odvzdušnit a zatěsnit vývod

Výše uvedené zásady jsou krátkým shrnutím, ostatní podmínky zde neuvedené musí zhotovitel projednat s dodavatelem dle konkrétních katalogových listů materiálu.

Obr. 66: Výstřižek z Vyjádření autorského dozoru k tlakovým zkouškám, proplachu a zatěsnění nátok do kanalizace – příloha č. 1 [121]

Další vyjádření AD [131] se věnovalo odpovědi na výzvu obce Psáry k doplnění chybějící části PD. V něm je uvedeno:

- Hydraulické výpočty - výpočet potřeby vody je řešen ve studii (VRV 6/2017, revize 1/2018), z této studie byl převzat provozní rozsah hodnot tlaku v místě odbočky nového přivaděče z PSV,
- Přehledný podélný profil je součástí předané PD [2],
- Hydraulický ráz – navržené hodnoty zkušební tlaku zahrnují normou předepsanou rezervu zohledňující hydraulický ráz, vyloučení vyšších než normou předpokládaných rázových výšek bude řešeno zákazem rychlých manipulací s uzávěry v provozním řádu, jak je u podobných staveb obvyklé,
- Návrhové hodnoty PN jsou předepsány pro všechny prvky k PD [2],
- Vyjádření výrobců – dle stanoviska výrobce potrubního systému (vonRoll hydro) a výrobců šoupat a hydrantů (AVK VOD-KA a.s. a Hawle) vyhoví všechny prvky

úsekové tlakové zkoušky 18 bar při dodržení standardních podmínek pro tlakové zkoušky.

Stanovisko [133] vydal AD k provádění tlakové zkoušky dne 7. 4. 2022 – viz *Obr. 17*. Přílohami stanoviska jsou mj. vyjádření výrobců vonRoll hydro, AVK VOD-KA a.s. a Hawle a Způsob stanovení intervalu provozních tlaků, nejvyššího provozního tlaku a zkušební tlaku – viz *Obr. 67*.

Ze stanoviska a příloh vyplývá, že všechny prvky systému jsou při zajištění armatur schopné odolat požadovanému tlaku pro úsekovou tlakovou zkoušku 22,5 bar [17]. AD sestavil matematický model se simulací výpadku pohonu čerpadla ČS Štědřík z průtoku 9 l/s pro stanovení snížené hodnoty zkušební tlaku výpočtem (na základě požadavku zhotovitele).

Způsob stanovení intervalu provozních tlaků, nejvyššího provozního tlaku a zkušební tlaku

1. Tlak v předávacím místě z Posázavského skupinového vodovodu.

Tlak v předávacím místě byl v projektu uvažován hodnotami odpovídajícími mezním polohám čáry tlaku 440 – 465 m n. m., které vycházely z modelových výpočtů provedených v rámci řešení dřívějších studií rozvoje Posázavského skupinového vodovodu (dále jen PSV). Nejnověji byly tyto hodnoty potvrzeny výpočtem na kalibrovaném modelu výtlačného řadu z ČS Vestec do VDJ Pepř v rámci studie zpracovávané pro VHS Benešov v roce 2021. Hodnoty tlaku uvažované v projektu jsou garantované smlouvou uzavřenou mezi obcí Psáry a Účelovým sdružením obcí Posázavský vodovod z roku 2019.

2. Provozní přetlak a tlaková třída.

Návrhový přetlak pro jednotlivé úseky řadu A vychází z rozdílu maximální kóty čáry tlaku (tj. při nulovém oděru z PSV) a kóty potrubí. Kóta potrubí v nejnižším místě řadu A je 320 m n. m., návrhový přetlak je proto:

$$465 - 320 = 145 \text{ m v. sl.} \approx \mathbf{1,45 \text{ MPa}}$$

Jak je patrné z přehledného podélného profilu, návrhový přetlak pro žádnou část řadu A nevychází nižší než 1 MPa. Proto byl celý řad A navržen v tlakové třídě PN16. Údaj o tlakové třídě obsahují specifikace v textových částech dokumentace a kladečské schéma.

3. Nejvyšší přetlak při provozu

Při zpracování projektu nebyla prováděna matematická simulace vodního rázu. Jako jediná možná příčina vodního rázu spojeného se zvýšením tlaku nad úroveň návrhového přetlaku byl pro běžný provoz identifikován výpadek pohonu čerpací stanice Štědřík. S ohledem na malé převýšení čáry tlaku za čerpací stanicí oproti kótě 465 m n. m. bylo navýšení tlaku v důsledku vodního rázu stanoveno odborným odhadem na 5 m v. sl. (0,05 MPa). Nejvyšší přetlak ($p_{p,max}$ dle ČSN 75 5911), resp. nejvyšší návrhový přetlak (MDPa dle ČSN EN 805) pak pro nejnižší položený úsek vychází:

$$1,45 + 0,05 = \mathbf{1,5 \text{ MPa}} = 15 \text{ Bar} < 16$$

Tlaková třída potrubí PN16 tedy vyhovuje. Hodnoty $p_{p,max}$ pro všechny úseky obsahuje kladečské schéma.

4. Nejnižší přetlak při provozu

V přehledném podélném profilu je vykreslena čára tlaku s počáteční hodnotou 440 m n. m. (minimum pro předávací místo) a klesající vlivem hydrodynamických ztrát. Ztráty byly vypočteny s využitím rovnice Darcy-Weisbachovy a Colebrook-Whiteovy při uvažované drsnosti 1 mm. Nejnižší tlak při provozu lze v přehledném podélném profilu odečíst jako rozdíl kóty takto vypočtené čáry tlaku a kóty terénu.

5. Zkušební přetlak

Zkušební přetlak pro úsekovou zkoušku byl vypočten jako 1,5 násobek nejvyššího přetlaku, pro nejnižší položený úsek tedy:

$$1,5 \times 1,5 = \mathbf{2,25 \text{ MPa}}$$

Jedná se o vyšší hodnoty, než pro potrubí PN16 předepisují normy ČSN 75 5911 a ČSN EN 805, což je na straně vyšší bezpečnosti díla pro případ vzniku rázu z mimořádných, v řádném provozu vyloučených příčin, jako například neodborného rychlého uzavření sekčního šoupěte do průtoku (totální ráz při rychlosti proudění 0,5 m/s a rázové rychlosti 1300 m/s dosáhne

hodnoty okolo 0,65 MPa). Hodnoty zkušebního přetlaku pro všechny úseky obsahuje kladečské schéma.

6. Snížení zkušebního přetlaku, matematická simulace vodního rázu

V rámci autorského dozoru jsme byli požádáni o prověření možnosti snížit hodnotu zkušební tlaku. Norma ČSN EN 805 umožňuje snížit zkušební tlak v případě, že je při výpočtu nejvyššího návrhového přetlaku MDP stanovena výška vodního rázu na základě výpočtu. Proto byl sestaven matematický model celého hydraulického systému od odbočky z PSV po oba psárské vodojemy a provedena simulace výpadku pohonu čerpadla ČS Štědřík z průtoku 9 l/s. Dle výsledku výpočtu bude v nejnižší položeném úseku nejvyšší provozní tlak ve shodě s původním odhadem:

$$MDP_c = 1,5 \text{ MPa.}$$

Zkušební přetlak pak může být dle ČSN EN 805:

$$MDP_c + 0,1 \text{ MPa} = 1,5 + 0,1 = 1,6 \text{ MPa.}$$

Aby byla zachována rezerva pro případ vzniku rázu z mimořádných příčin, požadujeme provedení úsekové tlakové zkoušky pro zkušební přetlak:

$$STP = 1,8 \text{ MPa}$$

7. Odolnost komponent garantovaná výrobcí

Námi doplněná vyjádření dodavatelů/výrobců dokládají, že schválené komponenty vodovodu mohou být při dodržení standardních podmínek pro tlakové zkoušky na přetlak 2,25 MPa zkoušeny – nejnižší garantovanou odolnost (těsnost konstrukce) mají v tomto směru šoupátka a hydranty, a to

$$PN \times 1,5 = 16 \times 1,5 = 24 \text{ Bar} = 2,4 \text{ MPa} > 2,25 \text{ MPa.}$$

Z hlediska zatížení v provozním stavu mají nejnižší garantovanou odolnost (těsnost uzavíracího prvku) šoupátka hydranty a vzdušníky, a to:

$$PN \times 1,5 = 16 \times 1,1 = 17,6 \text{ Bar} = 1,76 \text{ MPa} > 1,5 \text{ MPa.}$$

Rezerva nad nejvyšším tlakem při provozu je tedy $1,76 - 1,50 = 0,26 \text{ MPa}$.

V Praze dne 11.5.2022


Ing. Mgr. Pavel Dvořák

 **VODOHOSPODÁŘSKÝ
ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s.**
Nábřeží 4
150 56 Praha 5
-15-

Obr. 67: Způsob stanovení intervalu provozních tlaků, největšího provozního tlaku a zkušební tlaku [133]

Ve vyjádření [153] reagoval AD na jednotlivé body uvedené v odpovědích Znaleckého posudku č. 14/2022 [141] (příloha č. 1 [153]). V první části vyjádření okomentoval AD tvrzení Znaleckého ústavu týkající se (1) souladu v PD předepsané hodnoty zkušební tlaku s ČSN 75 5911 [197] a (2) vzniku rázu při napouštění vodovodu.

Výpočet tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV [162] byl proveden pro potřeby zhodnocení možnosti poškození přivaděče při napouštění prováděném dne 20. 9. 2021. Okrajové podmínky vychází z měření a záznamu tlaku v šachtě U Posedu ze dne 20. 9. 2021 mezi 8:30 a 13:30. Závěry prezentované ve Výpočtu tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV [162] jsou uvedeny na *Obr. 15*.

V rámci vyjádření [169] uvedl AD komentář ke Znaleckému posudku č. 37/2022 [161], konkrétně k přesnosti zpracování PD DSPS [75] a odsouhlasení změn v projektu dle emailu z 1. 7. 2020 [18]. Ke správnosti návrhu tlakových zkoušek [123] a jejich provedení již vydal AD vyjádření ([133] a *Obr. 16*), opakovaně se k nim proto v [169] nevyjádřil. K tomuto bodu pouze AD vyjasnil, s jakými údaji výrobce použitého potrubí je třeba porovnávat návrhový tlak pro tlakovou zkoušku (viz *Obr. 68*).

Pro použité spoje potrubí z tvárné litiny od dodavatele vonRoll hydro (cz) s.r.o. TYTON SIT PLUS a BRS uvádí výrobce údaje tlakové odolnosti PFA, PMA, PEA. Zpracovatel posudku se odkazuje pouze na odolnost PFA (*Obr. 73* posudku) v souvislosti s tlakovou třídou (PFA 16 bar = PN potrubí), nicméně návrhový tlak pro tlakovou zkoušku je nutno porovnávat s údajem PEA. Pro použité potrubí třídy C50 spoj BRS (zámkový resp. jištěný) PEA= 24,2 bar a spoj TYTON je PEA= 65 bar. Použité potrubí realizované v souladu s projektovou dokumentací RDS (a schválenými změnami při realizaci viz. DSPS) požadavky projektanta na tlakové zkoušky splňuje.

Obr. 68: Výstřížek z Vyjádření AD k znaleckému posudku č. 37/2022 [169] v části týkající se porovnání údajů výrobce potrubí s návrhovým tlakem pro tlakovou zkoušku

V další části [169] se AD vyjádřil k přesnosti zpracování PD DSPS [75] s odkazem na to, že zhotovitel nepředal projektantovi podklady ke změnám v kladečském schématu (viz *Obr. 36*).

V poslední části [169] se AD věnuje vychýlení v hrdlech dle parametrů výrobce (viz *Obr. 69*).

3) Odsouhlasení změn v projektu dle emailu ze dne 1.7.2020 (obr. 58 znaleckého posudku 37/2022)

Vyjádření a doporučení projektanta z citovaného emailu jsou správná. Při vynechání kolen lze pokládat potrubí při dodržení úhlů vychýlení v hrdlech, dle požadavků výrobce (v tomto případě 3 až 5 ° dle typu spoje trub). To však není v rozporu s kladečským schématem, kde platil požadavek na určenou délku zamčených úseků v nevynchaných kolenech (tvarovkách), které měl zhotovitel i při vynechání kolen dodržet. **Použití nesprávného spoje (jištěný/nejištěný) zhotovitelem v rozporu s kladečským schématem v RDS nelze ověřit jinak než rozebráním potrubí.**

Znalec Ing. Jakoubek se v posudku 21/2/2022 zabývá předpokladem pokládky trub 6m a vychylování v hrdlech, tak jak předeslal zhotovitel v emailu 30.6.2022 na které navazuje vyjádření projektanta z 1.7.2021. V úseku od V4 (LB 122) po lomový bod LB 104 dle DSPS porovnává znalec pokládku trub dl. 6m s trasou v DSPS (dle geodetické zaměření) a deklaruje evidentní nedodržení úhlového vychýlení v hrdlech (porovnáváné z údaji kamerových zkoušek 01/2021). Vzhledem k tomu, že nebyla v DSPS informace o umístění dalších tvarovek, tak tato úvaha byla správná.

Projektant ověřil zákresy v DSPS a zohlednil také případnou nepřesnost geodetického zaměření. V trase LB 120-LB85 se nacházejí min. 2 místa, kde pokud nebyla vložena multitoleranční tvarovka nebo jiná tvarovka pro úhlové vychýlení, nebyl splněn požadavek projektanta z 1.7.2020 (obr. 58 posudku 37/2022).

Obr. 69: Výstřížek z Vyjádření AD k znaleckému posudku č. 37/2022 [169] v části týkající se vychýlení v hrdlech

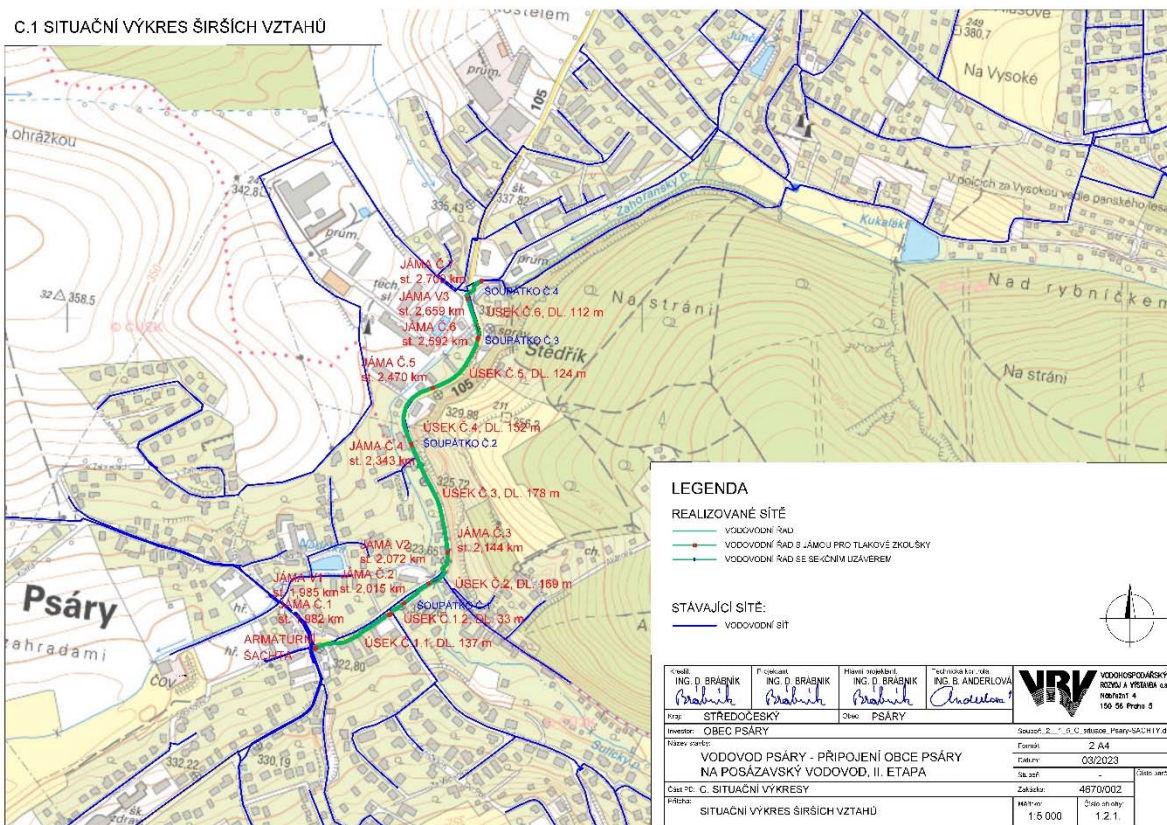
Na vyjádření AD zhotovitel ani Znalecký ústav k termínu vyhotovení tohoto ZP nijak nereagovaly.

3.3.15 Stanovení dalšího postupu řešení nevyhovujícího stavu vodovodu

Pro ověření technického stavu vodovodu a řešení jeho nevyhovujícího stavu vyhotovil v 03/2023 projektant VRV a.s. na základě zadání obce Psáry projektovou dokumentaci s návrhem tlakových a kamerových zkoušek „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod, Návrh tlakových a kamerových zkoušek pro ověření technického stavu“ [186].

Předmětem projektové dokumentace je návrh postupu a provedení tlakových a kamerových zkoušek pro ověření kvality díla realizovaného vodovodu v rozsahu 861 m. Hlavním účelem navrhovaných zkoušek je stanovit rozsah funkčních a nefunkčních úseků vodovodu včetně rozsahu poškození (rozsah úniků).

V dokumentaci popsané úkony je navrženo provést v rozsahu II. etapy stavebního objektu SO 01.2 PŘÍVÁDĚČÍ ŘAD A v rozsahu lomových bodů LB 01.104 – LB 01.122 na základě dostupných podkladů (znalecké posudky, dříve provedené kamerové průzkumy atd.). Výsledek tlakových a kamerových zkoušek bude následně sloužit jako podklad pro stanovení dalšího postupu a pro návrh technického řešení oprav pro zajištění bezporuchového provozu vodovodu. Případné opravy poruch zjištěných v rámci provedení navrhovaných zkoušek nejsou součástí této projektové dokumentace.



Obr. 70: Situační výkres širších vztahů (příloha 1. 2. 1) – řešený úsek vodovodního potrubí zakreslen zelenou barvou [186]

Projektová dokumentace [186] obsahuje návrh provedení tlakových zkoušek dle ČSN EN 805, přičemž průběh zkoušek je rozdělen na dvě fáze. První fáze spočívá v oddělení řešeného úseku vodovodu v jámě č. 7 (u napojení etapy II. a III. stavby vodovodu). Následně budou provedeny tlakové zkoušky pro jednotlivé sekce za použití sekčních uzávěrů na trase vodovodu. V případě neúspěšné tlakové zkoušky bude provedena druhá fáze, a to na základě poznatků z první fáze. Nejprve bude řešený vodovod rozdělen na dvě části v jámě č. 4. Na každé části pak budou provedeny tlakové zkoušky a v případě neúspěchu bude netěsná část dále dělena na kratší části rozpojením v navrhovaných jámách. Níže jsou uvedeny citace postupu jednotlivých fází tlakových zkoušek navrhovaných v projektové dokumentaci [186].

Postup prací tlakové zkoušky – fáze I:

1. Seznámení na místě s trasou řadu a stavem šoupat, vzdušníků a kalníků.
2. Zajištění konců zkoušeného potrubí vhodným způsobem. Jako podpůrnou konstrukci lze použít dřevěné prvky (viz vzorový výkres č.1.4.3.). Podpůrnou konstrukci během zkoušky pravidelně sledovat. Spoje budou dle potřeby doplněny klíny pro zajištění dostatečného předpětí konstrukce.
3. V nejnižším místě řadu za autobusovou zastávkou „Psáry“ vpustit vodu z cisterny do potrubí DN150 a postupně kontrolovat funkci odvodu vzduchu a kalníků. Pokud není před zkouškou potrubí trvale zavodněné, je nutné práce přerušit a pokračovat následný den po nasycení výstelky.

4. V případě tlakování na více než 15 bar je nutné demontovat vzdušníky a místo opatřit zásepku. U hydrantů budou osazeny zátky pro zajištění těsnosti.
5. Pomocí strojní pumpy potrubí postupně dotlakovat na 10 bar. Poté provést kontrolu zajištění konců potrubí a odposlechem zkontrolovat spoje na řadu (hydranty, vzdušníky apod.). Pokud je vše v pořádku, pomalu během cca 15 minut zvýšit tlak na 13 bar, provést kontrolu a postupovat viz předchozí krok. Takto dále postupovat v intervalech na 15 bar a 18 bar. V případě netěsností při tlaku do 15 bar osadit přes kalník sestavu na měření tlaku se zabudovaným tlakoměrem se záznamem poklesu tlaku v čase. Úsek mezi sekčním šoupátkem č.2 a č.3 bude monitorován tlakoměrem osazeným v místě demontovaného vzdušníku. Poté dotlakovat řadu na 15 bar a sledovat a kontrolovat případný únik na šoupatech, v místech zaslepených vzdušníků a kalníků atd. V případě úniků postupně zavřít nejvzdálenější sekční šoupátko z pohledu napouštění. Dále dotlakovat první uzavřenou sekci na 15 bar a sledovat průběh tlaků v uzavřené sekci a navazujících úsecích. V případě úniku uzavřít nově nejvzdálenější šoupátko z pohledu napouštění a dotlakovat pouze druhou sekci od konce na 15 bar a sledovat průběh tlaků v tomto a sousedních úsecích. Takto postupovat až do uzavření a odzkoušení všech sekcí. Zkušební tlak 18 bar lze použít pouze v případě tlakování celého řadu v rozsahu AŠ – jáma č. 7. V případě netěsností provést opravu nebo odstavení. V případě opravy následně pokračovat od začátku bodu č. 5.
6. Zkušební tlak (15 bar) kontrolovat cca v intervalu 15 minut. Po minimálně 6 hodinách vyhodnotit údaje o poklesech. Pokud se v pravidelných intervalech pokles tlaku snižuje, je zjevné, že dochází k úniku vody z řadu. Pokud se únik tlaku zastaví, provést tlakovou zkoušku dle ČSN EN 805. Pokud zkouška vyhoví další kroky jsou zbytečné. Vzhledem k možnosti přerušit potrubí uzavřením sekčních šoupat je výhodné rozdělit celé potrubí na sekce a přes kalníky v nich sledovat stav tlaku (viz bod č. 5). Prokazatelně se rozdíly projeví po 12 hodinách.
7. Poté vyhodnotit poklesy v jednotlivých úsecích a definovat poruchový úsek, úseky.
8. Následně se věnovat těmto úsekům. Odvodnit potrubí, uzavřít sekční šoupata a napustit formovací plyn do vytipovaných úseků. Tlak navýšit na provozní hodnotu a zařízením na vyhledání vodíku lokalizovat výskyt plynu – závadu.
V místech, kde prochází potrubí pod komunikací, je nutné navrtat otvory o průměru 10 mm cca 5m od sebe. Pokud je potrubí vedeno při kraji silnice, lze otvory provést z boku mimo komunikaci. Tam se bude koncentrovat unikající plyn a je možné ho detekovat. Pokud nebude zjištěn únik při provozním tlaku, bude tlak navýšen na zkušební a vše bude opakováno. Označené úniky bude nutné odkopat a opravit.

Po provedených opravách následně ověřit tlakovou zkouškou způsobilost potrubí k provozu.

Postup prací tlakové zkoušky – fáze II:

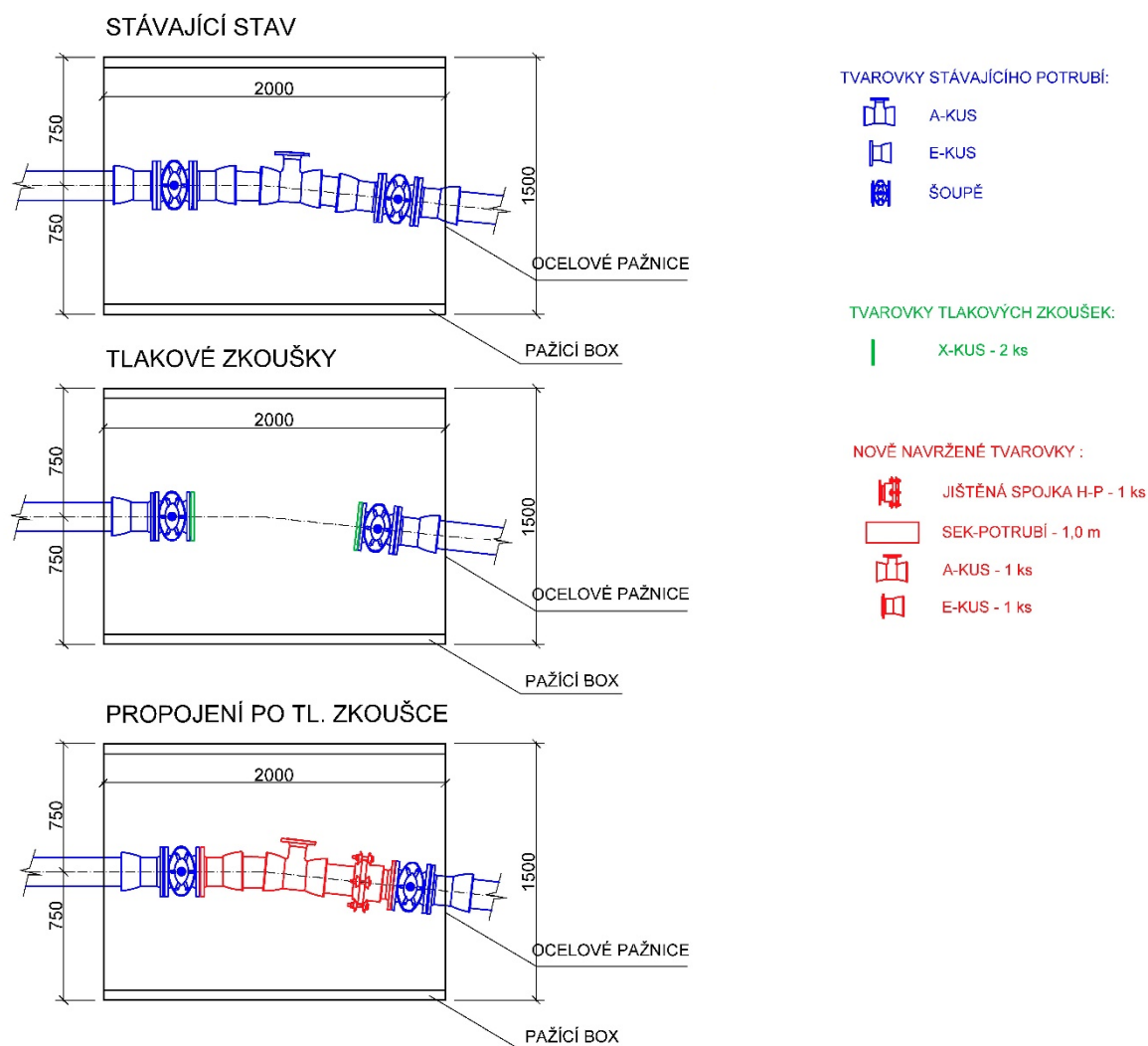
1. Seznámení na místě s trasou řadu a stavem šoupat, vzdušníků a kalníků.
2. Zajištění konců zkoušeného potrubí vhodným způsobem. Jako podpůrnou konstrukci lze použít dřevěné prvky (viz vzorový výkres č.1.4.3.). Podpůrnou konstrukci během zkoušky pravidelně sledovat. Spoje budou dle potřeby doplněny klíny pro zajištění dostatečného předpětí konstrukce.
3. V nejnižším místě zkoušeného řadu vpustit vodu z cisterny do potrubí DN150 a postupně kontrolovat funkci odvodu vzduchu a kalníků. Pokud není před zkouškou potrubí trvale zavodněné, je nutné práce přerušit a pokračovat následný den po nasycení výstelky.
4. V případě tlakování na více než 15 bar je nutné demontovat vzdušníky a místo opatřit záslepkou. U hydrantů budou osazeny zámky pro zajištění těsnosti.
5. Pomocí strojní pumpy potrubí postupně dotlakovat na 10 bar. Poté provést kontrolu zajištění konců potrubí a odposlechem zkontrolovat spoje na řadu (hydranty, vzdušníky apod.). Pokud je vše v pořádku, pomalu zvýšit tlak na 13 bar, provést kontrolu a postupovat viz předchozí krok. Takto dále postupovat v intervalech na 15 bar a 18 bar. Pokud bude zjištěn nadlimitní pokles tlaku (20 kPa), provést opravu nebo odstavení.
6. Po dotlakování úseku na zkušební tlak 18 bar provést kontrolu. V případě, že tlak po cca 15 minutách neklesá, provést tlakovou zkoušku dle ČSN EN 805. Pokud zkouška vyhoví, další kroky jsou zbytečné.
7. V případě netěsností se věnovat zkoušenému úseku. Odvodnit potrubí a napustit formovací plyn do zkoušeného úseku. Tlak navýšit na provozní a zařízením na vyhledání vodíku lokalizovat výskyt plynu – závadu.

V místech, kde prochází potrubí pod komunikací, je nutné navrtat otvory o průměru 10 mm cca 5m od sebe. Pokud je potrubí vedeno při kraji silnice, lze otvory provést z boku mimo komunikaci. Tam se bude koncentrovat unikající plyn a je možné ho detekovat. Pokud nebude zjištěn únik při provozním tlaku, bude tlak navýšen na zkušební a vše opakováno. Označené úniky bude nutné odkopat a opravit.

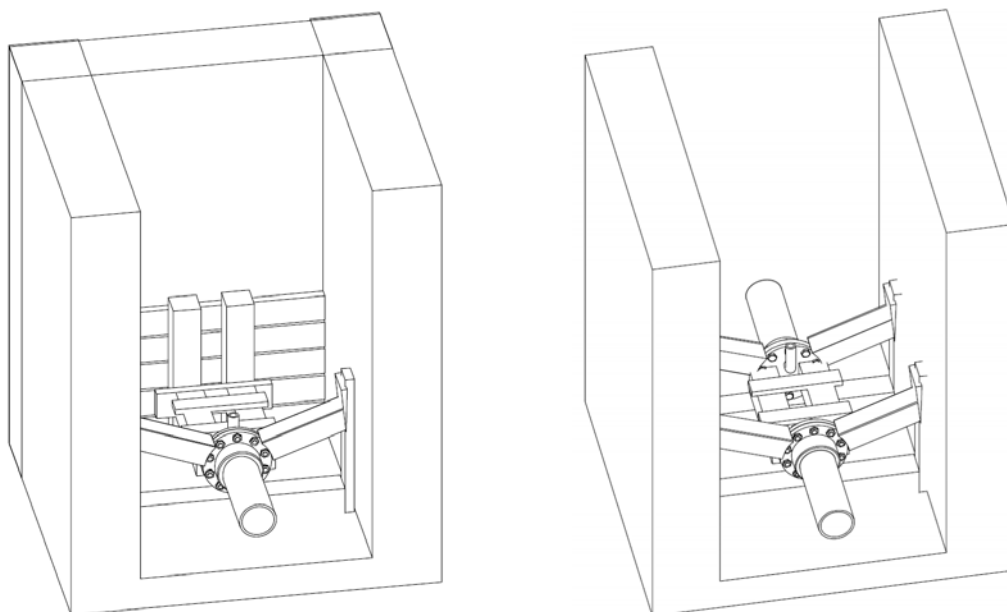
Po provedených opravách následně ověřit tlakovou zkouškou způsobilost potrubí k provozu

V rámci projektové dokumentace je navrženo celkem 7 stavebních jam, jejichž umístění bylo navrženo v místech stávajících objektů (hydrant, vzdušník, kalník, sekční šoupátko) a s ohledem na minimalizaci vzniku nových spojů a minimalizaci zásahů do silniční komunikace. Pro jednotlivé navrhované jámy jsou rozkreslena kladečská schémata tvarovek a armatur popisující stávající stav, úpravu pro provádění tlakových zkoušek a zpětné propojení po dokončení tlakových zkoušek. Dokumentace rovněž navrhuje způsob pažení jam pomocí pažicích boxů a ocelových pažnic Union. Pro zajištění bezpečnosti provádění tlakových zkoušek je zpracován detailní návrh zajištění konců potrubí výdřevami. Součástí PD jsou i situační výkresy a detailní návrh obnovení povrchů v lokalitách stavebních jam. Rozsah a způsob obnovy povrchů byl v rámci zpracování PD projednán se

správcem komunikace. Před zahájením tlakových zkoušek je navrženo provedení proplachu potrubí.



Obr. 71: Výřez z výkresu Kladečské schéma – propojení v jámě č. 7, st. 2,700 km (příloha 1.3.7 [186])



Obr. 72: Výřezy z výkresu Vzorový výkres zajištění konce potrubí při tlakové zkoušce (příloha 1.4.3 [186]) – opěrná konstrukce koncového úseku vlevo, opěrná konstrukce průběžného úseku vpravo

Návrh v projektové dokumentaci [186] uvádí provést kamerové průzkumy v rozsahu úseků označených jako č.3, č.4 a č.5, které jsou sporné ve smyslu závěrů dostupných znaleckých posudků. Kamerovým průzkumem bude ověřena skladba potrubí a existence tvarovek na řadu. Tím bude zdokumentován skutečný stav provedeného díla v rozporovaných úsecích. Výsledek z kamerového průzkumu bude následně porovnán s návrhem v projektové dokumentaci. Dále budou prověřeny možnosti statického schématu provedeného díla s možnostmi a vlastnostmi materiálu, které stanoví výrobce (úhlové vychýlení v hrdlech u zámkových a nezámkových spojů apod.).

Nedílnou součástí PD je i specifikace použitých materiálů, tvarovek a armatur (navrhované prvky jsou shodné jako byly použity na stavbě vodovodu). Technická zpráva obsahuje popis etapizace provádění prací a jsou v ní detailně popsány práce, úkony a činnosti, kterou jsou součástí vedlejších rozpočtových nákladů uvažovaných ve výkazu výměr. Jedná se o zařízení staveniště, vytyčení inženýrských sítí, provizorní opatření (DIO+DIR), geodetické práce, zkoušky na staveništi, harmonogram stavby a zpracování dokumentace provedení zkoušek.

4. POSUDEK

4.1 Popis postupu při analýze dat

Při posuzování postupu během provádění tlakových zkoušek vodovodu znalec vycházel z ČSN 75 5911 [197]. Uvedené pak konfrontoval s údaji uvedenými v PD RDS [17], ve stanoviscích výrobců a dodavatelů potrubního systému a armatur, ve Výpočtu tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV [162] a ve znaleckých posudcích VUT v Brně č. 14/2022 [141] a č. 37/2022 [161].

Při posuzování projektové dokumentace skutečného provedení znalec vycházel z kamerových záznamů [39], PD RDS [17], PD DSPS [75] a [76], odborného vyjádření znalce [104], ze znaleckého posudku [140], znaleckých posudků VUT v Brně č. 14/2022 [141] a č. 37/2022 [161] a z vytyčení vodovodu prostřednictvím identifikačního vodiče položeného na vrchol potrubí vodovodu [182]. Ke stavu této části stavby znalec vyhotovil Přílohu č. 1.

Při posuzování dokladů předaných zhotovitelem obci Psáry znalec porovnal soupis dokladů požadovaných OŽP Městského úřadu Černošice ke kolaudaci [50], protokol vyhotovený při závěrečné kontrolní prohlídce dne 22. 6. 2021 [52], přílohu č. 14 vyhlášky č. 183/2018 [200], smlouvu o dílo [5] a doklady, které objednatel obdržel od zhotovitele v 12/2021 a 01/2022. Uvedené konfrontoval s odpovědí uvedenou ve znaleckém posudku VUT v Brně č. 14/2022 [141].

4.2 Výsledná analýza dat

4.2.1 Tlakové zkoušky a jejich provádění, napouštění vodovodu, tlakové poměry

Dle ČSN 75 5911 [197] se **celková tlaková zkouška** provádí na základě dohody účastníků výstavby při převímce celé stavby (odst. 3.3). V PD RDS [17] není celková tlaková zkouška předepsána a investor tuto zkoušku nepožadoval s ohledem na to, že zkouška s předchozími etapami projektu je pro plnění zhotovitele bezpředmětná, jelikož tyto úseky nejsou součástí díla, které realizoval zhotovitel. Celková tlaková zkouška pro celý úsek km 1,7597 – 2,700 (tj. SO 01.2) nebyla provedena a neexistuje k ní protokol, dílo bylo ve smyslu ČSN 75 5911 [197] zkoušeno souborem úsekových zkoušek.

Délka zkoušeného úseku při **úsekové tlakové zkoušce** není ČSN 75 5911 [197] explicitně stanovena. Skutečnou délku zkoušeného úseku 861 m tak nelze považovat za rozpor s ustanovením 4.7.1 ČSN 75 5911 [197] (jak zmiňuje VUT v Brně v odpovědi na otázku č. 2 [141]). Zmíněné ustanovení uvádí: „*Při malých průměrech potrubí na rozvodné vodovodní síti **nemají** úseky překročit délku 500 m a v ostatních případech délku 1000 m.*“ Znalecký ústav VUT v Brně nedokládá, jakým způsobem by měla délka

zkoušeného úseku ovlivňovat tlakové vlastnosti vodovodu.

Z ČSN 75 5911 [197] vyplývá, že minimální délka trvání úsekové tlakové zkoušky je 60 minut (dle odst. 6.1: 15 min. + 30 min. + 15 min., viz též Obr. 9). Norma neřeší maximální dobu trvání zkoušky. Délku trvání úsekové tlakové zkoušky ve dnech 18. a 19. 8. 2021 (dle protokolu č. 3 [63] 18,5 hodiny) tak nelze považovat za rozpor s normou, jak uvádí VUT v Brně v odpovědi na otázku č. 2 [141]. Délka trvání této zkoušky navíc nebyla důsledkem požadavku projektanta či investora, ale nekompetentní přípravy zkoušky ze strany zhotovitele. Zkoušení rozestavěné stavby bylo v tomto případě v režii a zodpovědnosti zhotovitele.

Znalecký ústav VUT v Brně konstatuje v odpovědi na otázku č. 1 Znaleckého posudku č. 14/2022 [141], že *„zkušební přetlak p_z dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí nemá být větší, než je nejvyšší dovolený přetlak $p_{p \text{ max dov.}}$ největší přípustná hodnota provozního přetlaku vody v potrubí, která je určena normami trubního materiálu a ostatního zařízení, respektive největší dovolený přetlak odpovídá nejmenší hodnotě PN jednotlivých částí vytvářejících jeden celek potrubí“*, tedy $p_z \leq p_{p \text{ max dov.}} \approx PN$. Požadavek na $p_z \leq p_{p \text{ max dov.}}$ však norma neobsahuje. V odst. 4.8.2 norma uvádí, že nejvyšší dovolený přetlak $p_{p \text{ max dov.}}$ (tj. největší přípustná hodnota provozního přetlaku vody v potrubí) odpovídá nejmenší hodnotě PN jednotlivých částí vytvářejících jeden celek potrubí. Omezení hodnotou $p_{p \text{ max dov.}}$ se však dle odst. 4.8.3 vztahuje na nejvyšší přetlak $p_{p \text{ max}}$ (nejvyšší přetlak dosahovaný v trubních řadech za provozu), tedy $p_{p \text{ max}} \leq p_{p \text{ max dov.}}$, nikoliv na přetlak zkušební p_z . Pro úsekovou tlakovou zkoušku naopak norma v odst. 4.9.2 požaduje $p_z \geq PN$ (nikoliv $p_z \leq PN$, jak vyplývá z odpovědi VUT v Brně – viz výše). Z přípustnosti $p_{p \text{ max}} = p_{p \text{ max dov.}}$ (dle odst. 4.8.3) a nerovnic uvedených v odst. 4.9.1 [197] tak jednoznačně vyplývá, že zkušební tlak pro úsekovou zkoušku může výrazně překračovat hodnotu tlaku odpovídající danému PN. Omezení zkušební tlaku na hodnotu odpovídající nejvýše PN se dle odst. 4.9.3 [197] týká pouze celkové tlakové zkoušky ($p_z = p_{p \text{ max}}$).

Nelze proto souhlasit ani s dále uvedeným tvrzením (v odpovědi na otázku č. 1 [141]), že *„projektant DSJ měl v projekční přípravě předepsat vyšší tlakovou třídu armatur a tvarovek s odpovídajícím těsněním přírubových spojů než uváděných PN16. Důsledkem tohoto nevhodného návrhu tlakové třídy a požadovaných opakovaných zkoušek došlo při tlakových zkouškách k úniku vody ve spojích armatur a tvarovek, pravděpodobně v tomto případě nevyhovělo těsnění přírubových spojů vyššímu zkušebnímu tlaku opakovaně požadovanému investorem stavby.“* Ze stanovisek výrobců potrubního systému (včetně použitých spojů potrubí), armatur, uzávěrů, hydrantů a ostatních prvků v potrubním systému ([107], [108], [129]) naopak vyplývá, že všechny prvky systému jsou schopné při zajištění armatur odolat tlaku 22,5 bar (tj. hodnotě tlaku původně požadované v PD RDS [17]), podrobněji viz kap. 3.3.4.

S ohledem na výše uvedené lze považovat za zcela zavádějící a vadné tvrzení Znaleckého ústavu (uvedeným v odpovědi na otázku č. 2 [141]), že obcí Psáry bylo požadováno provedení úsekových tlakových zkoušek *„které však byly v některých*

parametrech v rozporu s normou ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí, konkrétně v délce zkoušeného úseku, doby a v neposlední řadě v požadavku na zkušební přetlak p_z.“

Ve věci napouštění vodovodu není v ZP [141] uveden důkaz, že zásahem provozovatele vodovodu došlo k nevhodnému zprovoznění vodovodního řadu a ke vzniku vodního rázu v potrubí ve staničení km 1,839 – 2,700. Z výpovědi p. Paška naopak vyplývá, že všechna šoupata otevřeli technici IMOS (viz Obr. 13 a [147]).

Při napouštění vodovodu mohlo dojít při rychlé manipulaci s uzavěry k rázu (viz Výpočet tlakových poměrů při plnění přiváděče Psáry z PSV [162] a Znalecký posudek VUT v Brně [141]). Že k tomu skutečně došlo, však nelze jednoznačně doložit.

I pokud by ke vzniku rázu došlo, nemohl by svými účinky ovlivnit těsnost vodovodu tak, jak bylo pozorováno. Při připočtení maximální rázové výšky cca 80 m (stanovené Znaleckým posudkem VUT v Brně [141]) k maximální statické poloze kóty čáry tlaku 465 m n. m. bude v nejnižším místě řadu A s kótou 320 m n. m. dosaženo přetlaku 225 m v. sl., tj. přibližně 22,5 bar, což odpovídá v PD RDS [17] předepsanému zkušebnímu tlaku.

Z Výpočtu tlakových poměrů při plnění přiváděče Psáry z PSV [162] vyplývá, že při reálné době manipulace s uzavěrem 5 minut při žádné ze simulací nedošlo k překročení tlaku 16 bar (odpovídající tlakové třídě potrubí) a že nejvyšší špičkový (krátkodobý) tlak, kterého se podařilo dosáhnout při hypotetické době manipulace 30 s, byl tlak 23 bar.

Z hydraulického posouzení vodovodu (provedeného v rámci Znaleckého posudku VUT v Brně [141]) je zřejmé, že při provozně nesprávné a cíleně vadné manipulaci s uzavěrem DN 80 vodoměrné a redukční šachty formou uzavření do 30 s v případě spodní úrovně tlaku v místě napojení na Posázavský vodovod na kótě (1) 440 m n.m. naroste tlak až na hodnotu 16,7 bar, doba trvání tlaku nad PN 16 je do cca 2 s a v časovém období 30 s se vyskytuje 2x; (2) 465 m n.m. naroste tlak až na hodnotu 19,2 bar, doba trvání tlaku nad PN 16 je do cca 3 s a v časovém období 60 s se vyskytuje 5x.

Znalec upozorňuje, že při manipulaci s uzavěry byl přítomen velký počet osob a neexistuje žádný odkaz, že byla provedena manipulace do 30 s představující cílené poškození díla.

Dle stanoviska výrobce potrubního systému vonRoll hydro snese trubní systém krátkodobý zkušební tlak až 24,2 bar [133]. Z další analýzy [133] vyplynulo, že přírubový spoj musí při správné montáži udržet větší tlak (40 bar dle technického listu výrobce), než je tlak předepsaný pro úsekovou tlakovou zkoušku. Šoupátkové uzavěry, hydranty a vzdušníky (AVK VOD-KA a.s., Hawle) vyhoví úsekové tlakové zkoušce 18 bar při dodržení standardních podmínek pro tlakové zkoušky (tj. netlakovat do uzavřených šoupat). Zavřené hydranty, vzdušníky, šoupátkové uzavěry mají těsnost do 1,1 násobku své tlakové třídy (tj. $16 \times 1,1 = 17,6$ bar). Samotná konstrukce vydrží min. 24 bar. Hydranty se na zkušební tlak 22,5 bar tlakují se speciálním

uzávěrem. Všechny prvky systému jsou tedy při zajištění armatur schopné odolat tlaku požadovanému pro úsekovou tlakovou zkoušku 22,5 bar [17].

Z výše uvedeného vyplývá, že příčinou poškození II. etapy vodovodu s největší pravděpodobností nebyla manipulace při napouštění. Současně dle názoru znalce šlo najisto o rozestavěnou stavbu a za řádné provedení zkoušky nesl zodpovědnost zhotovitel díla.

Znalec nesouhlasí s doporučením VUT v Brně (uvedeným v odpovědi na otázku č. 5 [141]) provést další tlakovou zkoušku na 12,5 bar, a to i s ohledem na skutečnost, že maximální provozní tlak $p_{p \text{ max}} = 15$ bar (tj. nejvyšší přetlak vody dosahovaný v posuzovaných trubních řadech za provozu [197]) by byl vyšší než tlak, na který by byl vodovod v takovém případě odzkoušen. Vzhledem k tomu, že předmětný vodovod plní funkci tlakového přivaděče, je zde oprávněný předpoklad krátkodobého výskytu větších tlaků než v rámci běžného provozu. Snížení zkušební tlaku by znamenalo trvalé omezení provozních možností vodovodu, který by však s ohledem na kvalitu použitého materiálu měl sloužit po mnoho generací.

4.2.2 Projektová dokumentace skutečného provedení stavby (PD DSPS) [75] a její soulad se skutečností

Rozbor kamerových záznamů [39] pořízených v 01/2021 z důvodu předchozí kontaminace vodovodu a následné kontroly potrubí po vyčištění vodou řeší Znalecký posudek č. 21/2/2022 [140]. V něm je uvedeno, že na vyšetřovaných úsecích (tj. mezi LB 01.122 a LB 01.104 a mezi LB 01.104 a LB 01.85) byly použity pouze trouby délky 6 m a z nich byl směrově „nalámán“ polygon, který však měl být dle PD RDS [17] vyskládan z tvarovek a trub různých délek a do oblouků navržené trasy byla navržena kolena. Z kamerových záznamů [39] nelze stanovit, které spoje jsou jištěné a které nejištěné, a není zřejmé žádné použití tvarovek a kolen a změna potrubí tak mohla být řešena pouze odklonem (vylomením) trouby od osy. Z uvedeného plyne, že PD DSPS [75] neodpovídá v předmětných úsecích skutečně provedenému vodovodu a vodovod tedy nebyl realizován v souladu s PD RDS [17].

Znalecký posudek [141] ze 7. 7. 2022 tato zjištění uvedená ve Znaleckém posudku [140] z 30. 6. 2022 žádným způsobem neokomentoval, nevypořádal je a pouze zkonstatoval, že dopracovaná PD DSPS je v souladu s právními předpisy, vyhláškami a českými technickými normami.

V navazujícím posudku [161] z 23. 9. 2022 však Znalecký ústav (oproti svým tvrzením v předchozím ZP [141]) uvedl, že v posudku [140] je správně uvedeno, že z kamerových záznamů nelze určit, které spoje jsou jištěné a které nejištěné a zda skutečná délka zamčených spojů odpovídá navrženým délkám v projektu RDS (viz též *Obr. 53*). Jinak řečeno: PD DSPS je nejasná, nepřezkoumatelná a vadná.

Současně Znalecký ústav v [161] zpochybnil v ZP [140] uvedenou linii polygonu trasy vodovodu (LB 01.120a) vynesenu při dodržení podmínek výrobce na povolené odklonění trub DN 150 délky 6 m od osy (3° jištěný spoj, 5° nejištěný spoj, délka trub je zřejmá z kamerových záznamů [39]) včetně staničení a zakreslení zamčených délek

dle PD DSPS, které určují limitní odklon ve spojích. Autorský dozor přitom považuje tuto úvahu za správnou vzhledem k tomu, že v PD DSPS nebyla informace o umístění dalších tvarovek [169].

Dále je v posudku [161] zmíněna „multitoleranční tvarovka“ vložená v LB 01.118 (dle Obr. 75 [161]), jejíž údajná existence má být zřejmá z Kladečského schéma přívodního řadu PD DSPS. Tato tvarovka však v PD DSPS [75], [76] ani v ZP [141] uvedena není, na kamerovém záznamu mezi LB 01.122 a LB 01.104 [39] není vidět a její existenci zpochybnil jak AD [169] (viz též Obr. 36), tak TDS [173] (viz též Obr. 37). Žádná tvarovka tohoto typu nebyla do stavby odsouhlasena. Z posudku [161] nelze vyčíst, zda tato tvarovka dokáže zajistit statickou stabilitu dlouhého úseku potrubí a jak skutečně fungují uzamčené a volné úseky potrubí. Posudek [161] je tak vadný, jeho závěry neodpovídají skutečnému provedení díla. Najisto nelze přijmout tvrzení, že PD DSPS odpovídá materiální pravdě, tedy skutečnému provedení vodovodu.

Krom multitoleranční tvarovky měla být dle sdělení v [161] trasa mezi LB 120 a LB85 provedena kombinací vychýlení v hrdlech potrubí, vložením kolen a provedením jištěných spojů před i za kolenem. K tomu je na Obr. 74 v [161] vložen výřez z katalogu vonRoll. Jedná se však o výňatek z katalogu výrobce pro jiný typ prvku, který není v rámci stavby použit. Informace k Obr. 74 a komentáře v souvislosti s nevhodností použití kroužků TYTON SIT PLUS pro oblouky 45° a 90° při tlakové zkoušce větší než 16 bar tak nelze brát v potaz jako validní.

Předmětný úsek mezi LB 120 a LB85 měl být dle [161] prováděn v termínu 8. 7. až 16. 9. 2020. Na dalším místě ZP [161] je uvedeno, že v době provedení dílčího vodovodního úseku nebyla tvarovka v LB 01.118 s vychýlením od osy potrubí 7° osazena a tato tvarovka byla osazena až při výměně části vodovodního potrubí, kterou doporučil výrobce potrubí dne 28. 1. 2021.

Z dalšího textu vyplývá, že k výměně potrubí a osazení nových tvarovek mělo dojít v období mezi cca 28. 1. 2021 a 30. 4. 2021, kdy byl proveden další kamerový záznam, který však nemá obec Psáry k dispozici. Obec Psáry i přes opakovanou výzvu tyto kamerové záznamy od zhotovitele neobdržela (viz kap. 1.3 a 3.3.8). Znalec uvádí, že v období od 22. 12. 2020 do 30. 3. 2021 nebyl veden stavební deník z důvodu zimní přestávky a ani v zápisech ve stavebních denících [13], [14] od 31. 3. 2021 do 30. 4. 2021 není žádná zmínka o pracích prováděných v místech u LB 01.118. Rovněž v zápisech z KD (č. 14 konaného dne 15. 4. 2021 [16][a15] a č. 15 konaného dne 28. 4. 2021 [16][a16]) není uvedeno, že probíhaly práce na výměně potrubí a osazení tvarovek v úseku kolem LB 01.118. Zadavatel prověřil veškerou vlastní dostupnou fotodokumentaci z tohoto období a sdělil, že na stavbě nebyly prováděny žádné práce. Současně požádal zhotovitele o stavební deník a fotodokumentaci osazení předmětných prvků s negativním výsledkem.

Pokud skutečně práce na výměně potrubí probíhaly (dle komentáře k Obr. 78 v [161] probíhala od 15. 4. 2021 výměna poškozených 2 ks vodovodních potrubí), pak tyto práce nejsou uvedeny v zápisu z KD a neexistuje k nim ani zápis ve stavebním deníku, což je v rozporu s ust. 6.1 SoD [5].

Dle ZP [161] byla výměna potrubí (včetně údajného osazení multitoleranční tvarovky) v předmětném úseku mezi LB 120 a LB85 provedena do 30. 4. 2021, tedy před tlakovými zkouškami (08/2021) a před zhotovením PD DSPS (11/2021). Z geodetického zaměření, které projektant pro vyhotovení PD DSPS obdržel, však není zřejmé umístění tvarovek v tomto úseku [169] a nelze tak souhlasit s konstatováním Znaleckého ústavu na str. 81 v [161], že „projekt DSPS stavby vodovodu odpovídá skutečně provedeným pracím“.

Krom nejistoty skutečného osazení tvarovek a použití jištěných / nejištěných spojů existuje i nesoulad trasy vodovodu dle PD DSPS [75] a skutečné trasy vodovodu, která byla vytyčena dne 3. 3. 2023 prostřednictvím identifikačního vodiče. Z Přílohy č. 1 vyplývá, že v rozsahu takto vytyčeného vodovodu je vzdálenost změřená v .dwg mezi trasou dle PD DSPS a vodovodem vytrasovaným „vypískáním“ identifikačního vodiče až 1,63 m.

Znalec uvádí, že nesoulad konkrétního osazení tvarovek, trubních úseků a nejistota týkající se provedení skutečných rozsahů zamčených úseků mají vliv na statickou stabilitu vodovodu a mohou být příčinou nedosažení kladných výsledků při provádění tlakových zkoušek (netěsnosti vodovodu, neudržení předepsaného tlaku). Vzhledem ke všem těmto nejistotám nelze ověřit použití spojů (jištěný / nejištěný) v rozporu s kladečským schématem v PD RDS [17] jinak než rozebráním potrubí a v případě multitoleranční tvarovky pak jejím vytyčením, odhalením a kontrolou včetně doložení statického posouzení spojů před převzetím vodovodu.

4.2.3 Doklady předané zhotovitelem objednateli obci Psáry a předání díla

Ve smlouvě o dílo [5] je v odst. 10.1 uvedeno, že nedílnou součástí řádného splnění díla je předání všech písemných dokladů potřebných k užívání a provozování díla. Doklady požadované odborem životního prostředí Městského úřadu Černošice jsou vyjmenovány ve stanovení termínu závěrečné kontrolní prohlídky stavby [50].

V období od 28. 7. 2021 (po provedeném proplachu a dezinfekci vodovodního řadu a odběru vody z řadu A) probíhaly zásahy do vodovodu. Z toho důvodu **nelze považovat dále uvedené doklady (předané obci Psáry) za validní:**

- protokoly o úsekových tlakových zkouškách prováděných v 08/2021 ([62] a [63]), a to i s ohledem na následnou neúspěšnou zkoušku napuštění vodovodu vodou provedenou v 09/2021,
- protokoly o proplachu a dezinfekci [48] (z 04/2021 a 07/2021),
- rozbor vody (z 07/2021),
- protokol / zápis o ověření funkčnosti uzávěrů a armatur [86][b16] (z 06/2021),
- protokol o provedení kontroly signálního vodiče [86][b15] (z 06/2021) – vytyčení skutečné trasy vodovodu prostřednictvím identifikačního vodiče, které se podařilo provést pouze na pěti úsecích v 03/2023, prokázalo, že identifikační vodič není funkční v rozsahu celého vodovodu,
- geodetické zaměření skutečného provedení stavby vodovodu – projektantovi

předáno ke zpracování PD DSPS 10. 12. 2021, ani tato verze však nemusí odpovídat skutečnosti s ohledem na zpracovatelem Znaleckého posudku [141] deklarovanou existenci multitoleranční tvarovky (dle sdělení projektanta, TDS i provozovatele nelze tvarovku ze zaměření vyčíst, není známá její poloha, specifikace výrobku a statická funkce) a vytyčení skutečné trasy vodovodu prostřednictvím identifikačního vodiče na několika úsecích v 03/2023, znalec polohu „multitoleranční tvarovky“ také nenašel,

- projektová dokumentace skutečného provedení stavby – viz předchozí kapitola 4.4.2,
- souhlas správce komunikace s řádnou opravou zásahů a zacelených výkopů s kolaudací [86][b8] – práce po vydání stanoviska 2. 11. 2021 byly sice prováděny v chodníku a bez zásahu do asfaltu, ale s vypadnutím zeminy až pod krajskou komunikaci.

Doklady předané obci Psáry, které vykazují vady a nesoulady:

- revize elektrických zařízení [86][b11] (09/2021) – v předmětu je uvedeno, že předmětem výchozí revize je zřízení nového odběrného místa pro připojení veřejného osvětlení, nejedná se o revizi elektrických zařízení vodoměrné šachty,
- protokoly o hutnění zemin a výsledky statických a dynamických zkoušek – předložené protokoly jsou nepřezkoumatelné s ohledem na to, že provádění zkoušek nebylo realizováno v souladu s Kontrolním a zkušebním plánem, není evidováno v zápisech stavebního deníku.

Doklady, které nebyly obci Psáry předány a jsou uvedeny ve výčtu dokladů ve stanovení termínu závěrečné kontrolní prohlídky stavby [50]:

- doklad o řádné likvidaci zařízení stavenišť,
- stanovisko budoucího provozovatele vodovodu TS Dolnobřežanska, s.r.o.,
- stanovisko Krajské hygienické stanice Středočeského kraje (KHS SK),
- stavební deníky – originály,
- stanovisko HZS Středočeského kraje,
- vyjádření správce HOZ k provedení křížení přivaděče s HOZ (hlavní odvodňovací zařízení).

V soupisu příloh v návrhu předávacího protokolu [64], který zaslal zhotovitel obci Psáry dne 7. 9. 2021, byly uvedeny:

- geodetické zaměření stavby, které sice bylo předáno při kontrolní závěrečné prohlídce (dne 22. 6. 2021), avšak k předání kompletního geodetického zaměření projektantovi (pro zpracování PD DSPS) došlo až 10. 12. 2021 [169] po připomínkách několikrát vznesených ze strany obce v období od 23. 7. 2021, ani tato verze (z 10. 12. 2021) neodpovídá skutečnosti, znalec má pochybnost, zda geodetické zaměření bylo provedeno před zásypem potrubí,
- projektová dokumentace skutečného provedení stavby, kterou projektant protokolárně předal zhotoviteli až 20. 12. 2021 a ani tato verze neodpovídá

skutečnosti.

Veškeré výše uvedené doklady obdržela obec Psáry k 31. 1. 2022 a dle sdělení znalci nebyly od února 2022 předány obci žádné další doklady.

Nelze souhlasit s tvrzením Znaleckého ústavu (uvedeným též v odpovědi na otázku č. 2 [141]): „Z dostupných podkladů lze konstatovat, že vodovod po úspěšných tlakových zkouškách byl v 08/2021 dokončen, s výjimkou osazení telemetrických přenosů (dle informace od zadavatele znaleckého posudku zde chybí součinnost investora stavby) a bylo možné jej provozovat.“

Po zhotovitelem deklarovaných termínech proplachu a dezinfekce vodovodního řadu (18. – 19. 4. 2021 [48], 12. – 13. 7. 2021 [56]) a odběru vody z řadu A v úseku km 1,839 – 2,700 pro vyhodnocení jakosti pitné vody (14. 7. 2021 [60]) proběhly zásahy do vodovodu (podrobně popsán v [104]). Protokoly [48], [56] a [60] tak pozbyly platnosti (nelze je považovat za validní) a dílo nebylo po tlakové zkoušce ze dne 26. 8. 2021 (dle protokolu [63] 19. 8. 2021) způsobilé k převzetí a provozování. I v případě, kdy by tyto doklady nepozbyly platnosti, nebyly v 08/2021 k dispozici (krom souhlasu budoucího provozovatele a elektro revize): doklad o řádné likvidaci zařízení staveníště, stanovisko KHS SK, stanovisko HZS SK, vyjádření správce HOZ k provedení křížení přivaděče s HOZ a stavební deníky – originály.

Součástí díla je dle PD, výkazu výměr [2] a SoD [5] elektroinstalace a rozváděč DT1 ve vodoměrné šachtě SO 01.2.1. včetně přenosu provozních údajů z šachet na dispečink provozovatele (dle SoD [5] se jedná o SO 01.2.1 ETA.2 Vodoměrná a redukční šachta – Elektroinstalace a SO 01.2.1 ETA.3 Vodoměrná a redukční šachta – Rozváděč DT1). Dle SoD [5] má být objednateli předáno dílo dokončené, nelze proto tvrdit, že „dílo lze převzít i bez nedokončené telemetrie“.

4.2.4 Projektová dokumentace „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod, Návrh tlakových a kamerových zkoušek pro ověření technického stavu“ (VRV, a. s., 03/2023) [186]

Posuzovaná projektová dokumentace [186], jejímž cílem je navrhnout postup provedení tlakových a kamerových zkoušek pro stanovení rozsahu funkčních a nefunkčních úseků vodovodu včetně rozsahu poškození, je vyhotovena precizně a na velmi vysoké technické úrovni. Navrhovaná řešení a postupy jsou metodicky bezvadné. Dokumentace podrobně stanovuje, jakým způsobem mají být práce provedeny, a to včetně detailních montážních výkresů skladby tvarovek a armatur a výdřev pro statické zajištění konců potrubí během provádění zkoušek.

Znalec souhlasí s provedením navrhovaných prací dle projektové dokumentace [186] a je názoru, že realizací tlakových zkoušek a kamerových průzkumů předloženou formou dojde k ověření skutečného stavu vodovodu a k odhalení vad, které brání jeho bezporuchovému provozu. Znalec doporučuje provést navrhované práce dle navržené etapizace a v souladu s projektovou dokumentací.

Znalec dále upozorňuje na některé nejistoty související s prováděním v PD navržených

tlakových zkoušek a kamerových průzkumů. Trasa vodovodu najisto v některých úsecích neodpovídá zaměření skutečného provedení [86][b22] a PD DSPS [75]. To prokázalo kontrolní zaměření vodovodu vytyčeného pomocí identifikačního vodiče [182] v konfrontaci s vytyčením trasy dle PD DSPS za účasti znalce dne 8. 3. 2023 (viz Příloha č. 1). Znalec předpokládá, že odchylky skutečné polohy trasy se mohou lišit i na zbývajících úsecích, které se nepodařilo kontrolně zaměřit. Znalec rovněž upozorňuje, že vodovod nelze vytyčit za použití identifikačního vodiče v celé délce. Identifikační vodič je na řadě úseků trasy vodovodu najisto poškozen či neproveden a neplní svoji funkci. V případě stavebních jam č. 3 a 5 (tj. jámy v místech, kde nelze vodovod vytyčit a kde se nenachází žádná stávající armatura) je doporučeno nejprve provedení ručně kopaných sond pro dohledání potrubí.

5 ODŮVODNĚNÍ

5.1 Interpretace výsledků analýzy

Znalec interpretuje výsledky analýzy dat zdroji, z nichž při zpracování vycházel, a z geneze provádění prací popsané v Nálezu a Posudku.

5.2 Kontrola postupu

Znalec provedl kontrolu svého postupu podle § 52 písm. a) až e) vyhlášky č. 503/2020 Sb., o výkonu znalecké činnosti.

6 ZÁVĚR

6.1 Citace zadaných odborných otázek a odpovědi na ně

- 1) Z technického hlediska posuďte zadávací projektovou dokumentaci stavby vodovodu se zaměřením na správnost a vhodnost projektových řešení s ohledem na následný provozní tlak, tlakové zkoušky a obvyklé rázy při zprovoznění a následném provozu vodovodní soustavy. Odpovídá zadávací projektová dokumentace stavby vodovodu normovým požadavkům na následný provoz?**

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené ve znaleckém posudku č. 14/2022 ze dne 7.7.2022, který vypracoval znalecký ústav Vysoké učení technické v Brně, sídlem Brno, 602 00, Veverí 331/95, IČO: 00216305 (dále jen „Posudek“), vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

Odpověď:

Projektová dokumentace [2], která byla součástí zadávací dokumentace [4], je

vyhotovena na velmi solidní technické úrovni, v celém rozsahu odpovídá požadavkům závazných předpisů. PD je proveditelná.

Pro úsek km 1,839 – 2,700 byl v PD [2] předepsán zkušební tlak pro úsekovou tlakovou zkoušku p_z (PEA) = 22 bar, v PD [17] p_z (PEA) = 22,5 bar. Hodnota nejvyššího přetlaku (tj. nejvyššího přetlaku vody dosahovaného v trubních řadech za provozu) je dle [17] $p_{p\ max}$ (PMA) = 15 bar. Hodnota zkušebního tlaku byla stanovena s ohledem na to, že předmětný vodovod má plnit funkci tlakového přivaděče a nejedná se o běžný vodovodní řad. Z toho důvodu je zde oprávněný předpoklad krátkodobého výskytu větších tlaků než v rámci běžného provozu.

Všechny prvky systému v tlakové třídě PN 16 dle specifikace v PD [2], které schválil autorský dozor pro předmětnou stavbu, jsou schopné při zajištění armatur odolat předepsanému zkušebnímu tlaku 22,5 bar (dle vyjádření jejich výrobců či dodavatelů [107], [108] a [129]). Všechny komponenty vodovodu, které byly pro stavbu schváleny, mají dle vyjádření jejich výrobců / dodavatelů garantovanou odolnost vyšší než 24 bar.

Dle bodu 3.3 ČSN 75 5911 [197] se celková tlaková zkouška provádí pouze na základě dohody účastníků výstavby při převímce celé stavby. Celková tlaková zkouška včetně předchozích etap projektu byla v daném případě pro plnění zhotovitele bezpředmětná vzhledem k tomu, že tyto úseky nebyly součástí díla zhotovitele IMOS Brno a.s. Z toho důvodu nebyla celková tlaková zkouška v PD [2] a [17] předepsána.

Výpočet vodního rázu nebyl součástí PD [2] ani [17]. Žádný normativ či závazný předpis nepředepisuje jeho uvedení v PD a ani neuvádí, jaké teoretické a extrémní zatěžovací stavy mají být v projektové dokumentaci a v hydrotechnickém posouzení provedeny. Provozní rozsah tlaku v místě odbočky nového přivaděče z PSV byl do DSJ převzat z „Posouzení možnosti připojení obce Psáry na Posázavský vodovod“ (VRV, 06/2017, revize 1/2018). Novějšími kontrolními výpočty byl uvažovaný rozsah tlaků potvrzen.

Na základě dostupných podkladů a výpovědí svědků napouštění ([147], [141]) byl dodatečně projektantem sestaven matematický model přivaděče se simulací vývoje tlakových poměrů a variant manipulací [162]. Tento výpočet je bez vad. Ze závěrů vyplývá, že při hypotetické době manipulace 30 s (extrémní manipulace, těžko proveditelná, případně proveditelná s cílem vodovod poškodit) lze dosáhnout nejvyššího špičkového krátkodobého tlaku 23 bar (< 24 bar) a při délce manipulace 5 minut nedojde k překročení tlaku 16 bar (odpovídajícímu navržené tlakové třídě potrubí). Zkušebnímu tlaku 22,5 bar (předepsanému v PD [17]) vyhovuje i nárůst tlaku na 16,7 bar nebo na 19,2 bar (dle [141]).

Vzhledem k výše uvedenému lze tvrdit, že zadávací projektová dokumentace [2] odpovídá normovým požadavkům na tlakové zkoušky a požadavkům na provoz tlakového vodovodního přivaděče. Podle výpočtu tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV (při zohlednění skutečných tlakových poměrů v PSV v době napouštění) [162] vyhovuje navržený vodovod i rázům, ke kterým mohlo dojít při jeho napouštění, provozu.

Odpověď na doplňující dotaz:

V ZP [141] uvedené tvrzení, že zkušební přetlak p_z (tj. přetlak předepsaný pro tlakovou zkoušku potrubí) nemá být větší než nejvyšší dovolený přetlak $p_{p \text{ max dov.}}$ (tj. největší přípustná hodnota provozního přetlaku vody v potrubí), tedy $p_z \leq p_{p \text{ max dov.}}$, ČSN 75 5911 [197] neobsahuje. Uvedené by znamenalo, že by potrubí mělo být odzkoušeno na nižší tlak, než je největší přípustná hodnota provozního přetlaku vody v potrubí.

V odst. 4.9.2 [197] je pro úsekovou tlakovou zkoušku předepsáno $p_z \geq PN$ (nikoliv $p_z \leq PN$, jak vyplývá z odpovědi VUT v Brně [141]). To znamená, že zkušební tlak pro úsekovou zkoušku může výrazně převyšovat hodnotu tlaku odpovídajícímu danému PN (omezení zkušební tlaku na hodnotu odpovídající nejvýše PN se dle odst. 4.9.3 týká pouze celkové tlakové zkoušky).

Z uvedených důvodů nelze souhlasit s tvrzením VUT v Brně [141], že projektant měl předepsat vyšší tlakovou třídu armatur a tvarovek než uváděných PN 16 a že projektová dokumentace [2] ve stěžejních bodech neodpovídá normovým požadavkům a požadavkům na následný provoz.

Zároveň nelze tvrdit (neexistuje důkaz a v posudku Znaleckého ústavu [141] není nalezeno ani zdůvodněno), že při napouštění došlo zásahem provozovatele vodovodu ke vzniku rázu v potrubí ve staničení km 1,839 – 2,700, který ovlivnil mimo jiné těsnost vodovodu. Mezi účastníky nedošlo ke shodě, kdo a jak technicky přesně napouštěl / zprovožňoval vodovod. Současně nikdo nepotvrdil provedení extrémní manipulace s uzávěrem. ZP [141] vychází pouze z výpovědi p. Czaka (technik IMOS Brno, a.s.), nezohledňuje však výpověď pana Paška z TSDB, s.r.o. ze dne 16. 5. 2022 [134].

- 2) Mohlo v důsledku provedení tlakové zkoušky v rozsahu požadovaném investorem či nesprávným zprovožňováním II. etapy liniové stavby – vodovodu Psáry, zhotoveném spol. IMOS Brno a.s. napuštěním/propojením na I. a III. etapu liniové stavby vodovodu – posílení zásobování obce Psáry zhotovené spol. Čermák a Hrachovec a.s. a Zepris dojít k poškození II. etapy vodovodu, zejména stran tlakových vlastností vodovodu?**

Mohlo v důsledku provedení tlakové zkoušky v rozsahu požadovaném investorem či nesprávným zprovožňováním II. etapy liniové stavby – vodovodu Psáry, zhotoveném spol. IMOS Brno a.s. napuštěním/propojením na I. a III. etapu liniové stavby vodovodu – posílení zásobování obce Psáry zhotovené spol. Čermák a Hrachovec a.s. a Zepris dojít ke znečištění II. etapy vodovodu?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

Odpověď:

Znalec prověřil vyjádření a stanoviska výrobců [107], [108] a [129]. Z nich vyplývá, že všechny navržené prvky systému (tj. armatury, uzávěry, hydranty, vzdušníky,

vodárenská šoupata, potrubí) jsou schopné při zajištění armatur odolat v PD RDS [17] předepsanému tlaku pro úsekovou tlakovou zkoušku 22,5 bar. Všechny komponenty vodovodu, které autorský dozor pro stavbu schválil, mají dle vyjádření jejich výrobců / dodavatelů garantovanou odolnost vyšší než 24 bar (při jejich zajištění).

Rovněž znalcem zkontrolovaný výpočet tlakových poměrů při plnění přivaděče z PSV [162] potvrdil, že ani manipulace při napouštění (k níž mohlo dojít) by neměla být příčinou poškození II. etapy vodovodu, protože dle výpočtu tlakových poměrů [162] mohlo být dosaženo nejvyššího špičkového krátkodobého tlaku 23 bar (dle ZP [141] 16,7 bar, resp. 19,2 bar).

Z uvedeného je zřejmé, že úsekové tlakové zkoušky provedené v 08/2021 na tlak 18 bar (tedy nižší než v PD RDS [17] předepsaný zkušební tlak 22,5 bar) neměly při správném provedení stavby vodovodu způsobit poškození, a tedy ani znečištění II. etapy vodovodu. K poškození a znečištění vodovodu by nemělo dojít ani při tlakové zkoušce provedené na předepsaný zkušební tlak 22,5 bar.

S ohledem na pozdější havárie, prováděné opravy a zásahy do vodovodu existuje pochybnost o tom, zda tlakové zkoušky (dle protokolu č. 1 [62] a protokolu č. 3 [63]) byly provedeny bezvadně, protože při následném napuštění vodou v 09/2021 začalo dílo vykazovat extrémní vady a netěsnosti, které vedly k následným rozsáhlým opravám a zásahům do vodovodu.

Při napouštění vodovodu mohlo dojít při rychlé manipulaci s uzavěry k rázu (viz výpočet tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV [162] a Znalecký posudek VUT v Brně [141]). Že k tomu skutečně došlo, však nelze jednoznačně doložit a potvrdit.

I pokud by ke vzniku rázu došlo, nemohl by svými účinky ovlivnit těsnost vodovodu tak, jak bylo pozorováno. Při připočtení maximální rázové výšky cca 80 m (stanovené Znaleckým posudkem VUT v Brně [141]) k maximální statické poloze kóty čáry tlaku 465 m n. m. bude v nejnižším místě řadu A s kótou 320 m n. m. dosaženo přetlaku 225 m v. sl., tj. přibližně 22,5 bar, což odpovídá s PD RDS [17] předepsanému zkušebnímu tlaku.

Odpověď na doplňující dotaz:

Nelze tvrdit, že investorem požadované provedení úsekových tlakových zkoušek bylo v některých parametrech v rozporu s ČSN 75 5911 [197]. Konkrétně se dle [141] jedná o délku zkoušeného úseku, dobu a požadavek na zkušební přetlak.

Délka zkoušeného úseku není normou [197] striktně limitována. Znalecký ústav VUT v Brně navíc nijak nedokládá, jak by měla délka zkoušeného úseku ovlivnit tlakovou odolnost vodovodu.

ČSN 75 5911 [197] uvádí v odst. 6.1 minimální délku trvání úsekové zkoušky celkem 60 minut, norma neřeší maximální dobu trvání zkoušky. Provedení delší zkoušky tak není v rozporu s normou. Délka trvání této zkoušky byla navíc důsledkem její neodborné přípravy ze strany zhotovitele, nikoliv důsledkem požadavku investora,

projektanta či AD. Organizaci, přípravu, návrh protokolu, provedení zkoušky – vše je v zodpovědnosti zhotovitele díla (konkrétně stavbyvedoucího s autorizací).

Problematika zkušebního přetlaku je objasněna v odpovědi na doplňující dotaz u otázky č. 1.

V období mezi 28. 7. 2021 (kdy byl po provedeném proplachu a dezinfekci vodovodního řadu proveden odběr vody z řadu A) a 26. 8. 2021 byly prováděny opravy a zásahy do vodovodu na části SO 01.2, km 1,8385 – 2,7000. Protokol prokazující jakost vody tak pozbyl platnosti, rovněž protokoly o proplachu a dezinfekci (z 18. - 19. 4. 2021 a 12. – 13. 7. 2021) nejsou validní. Nelze proto tvrdit, že vodovod bylo možné po úsekových tlakových zkouškách v 08/2021 převzít a provozovat. Pro tvrzení, že v 09/2021 došlo pravděpodobně k poškození vodovodu třetí osobou ze strany „zprovozňovatele“, neuvádí Znalecký ústav žádné důkazy (mezi předvolanými a VUT vyslechnutými účastníky místního šetření dne 16. 5. 2022 nedošlo ke shodě, kdo a jak technicky přesně napouštěl / zprovozňoval vodovod), což Znalecký ústav ve svých závěrech nevzal vůbec v potaz.

3) Byly/jsou doklady předané obci Psáry podle předloženého seznamu zhotovitele dostačující k užívání a provozování díla – II. etapy liniové stavby vodovodu – zhotovené na základě smlouvy o dílo ze dne 12. 5. 2020, jejímž předmětem je zhotovení díla „II/105 Psáry, průtah (opakování)“?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlíte důvod odlišnosti obou odpovědí.

Odpověď:

Ve smlouvě o dílo [5] je v odst. 10.1 uvedeno, že nedílnou součástí řádného splnění díla je předání všech písemných dokladů potřebných k užívání a provozování díla. Z dokladů, které byly objednateli obci Psáry zhotovitelem poskytnuty k 31. 1. 2022 (po tomto datu nebyly obci předány žádné další doklady), je zřejmé, že některé doklady nejsou validní a některé vykazují vady a nesoulady. Další doklady, které měly být objednateli předány (byly požadovány odborem životního prostředí Městského úřadu Černošice [50]), obec neobdržela vůbec.

V období od 28. 7. 2021 (po provedeném proplachu a dezinfekci vodovodního řadu a odběru vody z řadu A) probíhaly zásahy do vodovodu. Z toho důvodu **dále uvedené doklady (předané obci Psáry) nelze považovat za validní:**

- protokoly o úsekových tlakových zkouškách prováděných v 08/2021 ([62] a [63]),
- protokoly o proplachu a dezinfekci [48] (z 04/2021 a 07/2021),
- rozbory vody (z 07/2021),
- protokol / zápis o ověření funkčnosti uzávěrů a armatur [86][b16] (z 06/2021),
- protokol o provedení kontroly signálního vodiče [86][b15] (z 06/2021),

- geodetické zaměření skutečného provedení stavby vodovodu,
- projektová dokumentace skutečného provedení stavby,
- souhlas správce komunikace s řádnou opravou zásahů a zacelených výkopů s kolaudací [86][b8].

Doklady předané obci Psáry, které vykazují vady a nesoulady:

- revize elektrických zařízení [86][b11] (09/2021),
- protokoly o hutnění zemin a výsledky statických a dynamických zkoušek.

Doklady, které nebyly obci Psáry předány a jsou uvedeny ve výčtu dokladů ve stanovení termínu závěrečné kontrolní prohlídky stavby [50]:

- doklad o řádné likvidaci zařízení staveniště,
- stanovisko budoucího provozovatele vodovodu TS Dolnobřežanska, s.r.o.,
- stanovisko Krajské hygienické stanice Středočeského kraje (KHS SK),
- stavební deníky – originály,
- stanovisko HZS Středočeského kraje,
- vyjádření správce HOZ k provedení křížení přivaděče s HOZ (hlavní odvodňovací zařízení).

Přestože bylo geodetické zaměření stavby předáno projektantovi ke zpracování PD DSPS 10. 12. 2021 a dokumentace skutečného provedení stavby byla protokolárně projektantem předána zhotoviteli IMOS Brno a.s. až 20. 12. 2021, nelze tyto dokumenty považovat za validní. Zhotovitelem předložená dokumentace skutečného provedení stavby PD DSPS (z 11/2021) [75] včetně změny č. 1 kladečského schéma z 01/2022 [76] neodpovídá skutečnému provedení stavby mj. s ohledem na práce prováděné po termínu odevzdání PD (např. přeložka vodovodu na stykové křižovatce Psárská, Pod Vápenkou; zpracovatelem ZP [161] v 09/2022 deklarovaná existence multitoleranční tvarovky; zjištěný rozdíl mezi trasou vodovodu dle PD DSPS [75] a trasou vodovodu vytyčenou prostřednictvím identifikačního vodiče v 03/2023).

Odpověď na doplňující dotaz:

Tvrzení ve Znaleckém posudku [141], že validní doklady pro kolaudaci vodovodu byly přichystány v 08/2021 a chyběly pouze souhlas budoucího provozovatele vodovodu a revize elektrických zařízení, je v rozporu s výše uvedeným výčtem nevalidních, obci nepředaných dokladů a dokladů, které vykazují vady a nesoulady. Srozumitelný výčet dokladů podle „předloženého seznamu zhotovitele“ není uveden v části Nález ani Posudek Znaleckého posudku [141] a není tak zřejmé, jaké doklady a jejich dostatečnost / nedostatečnost k užívání a provozování díla Znalecký ústav [141] vůbec posuzoval.

Např. PD DSPS [75] byla vyhotovena až v 11/2021 (zhotoviteli byla protokolárně předána v 12/2021) a obsahuje hrubé nesoulady se skutečným provedením stavby, které nebyly vypořádány do termínu vyhotovení tohoto ZP.

Znalecký ústav neřeší rozdíl mezi stavbou a dílem. Ze Smlouvy o dílo [5] vyplývá, že dílo je řádně a úplně dokončená stavba včetně všech dokladů potřebných k užívání a

provozování díla (mj. vč. dokumentace skutečného provedení stavby aj.). Posudek VUT v Brně [141] je v této otázce nepřezkoumatelný a závěr neodpovídá skutečnosti.

4) Byl/je rozsah dokumentace skutečného provedení stavby vodovodu zhotovený společností IMOS Brno, a.s. v souvislosti se smlouvou o dílo ze dne 12. 5. 2020, jejímž předmětem je zhotovení díla „II/105 Psáry, průtah (opakování)“, v souladu s právními předpisy, vyhláškami a českými technickými normami?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

Odpověď:

Zhotovitelem předložená dokumentace skutečného provedení stavby PD DSPS (z 11/2021) [75] včetně změny č. 1 kladečského schéma z 01/2022 [76] neodpovídá skutečnému provedení stavby mj. s ohledem na práce prováděné po termínu odevzdání PD (např. přeložka vodovodu na stykové křižovatce Psárská, Pod Vápenkou; zpracovatelem ZP [161] v 09/2022 deklarovaná ale neprokázaná existence multitoleranční tvarovky; zjištěný rozdíl mezi trasou vodovodu dle PD DSPS [75] a trasou vodovodu vytyčenou prostřednictvím identifikačního vodiče v 03/2023) a najisto i úplně jiné kladečské schéma skutečného provedení vodovodu.

K příloze č. D.1.1 (Kladečské schéma přívaděcího řadu), revize č. 1 PD DSPS, která byla znalci předložena elektronicky 25. 1. 2022, projektant uvedl, že rozsah zamčených úseků a polohu zámkových spojů doplnil dle nejasných podkladů a že tato verze kladečského schématu odpovídá stavu, který by měl odpovídat (nikoliv odpovídá) řádnému provedení stavby včetně realizovaných změn trasy a tvarovek. PD tedy představuje optimální a teoretický stav díla, nikoliv však skutečnost. Ze strany dodavatele stavby není nikdo schopen polohu těchto prvků potvrdit, a existuje nejistota, zda zakreslené zámkové spoje byly skutečně realizovány. Projektant sdělil, že neobdržel od zhotovitele ani informaci týkající se údajné existence multitoleranční tvarovky, která vyplývá ze ZP [161]. Uvedené má přitom zásadní vliv na stabilitu a provozuschopnost potrubí tlakového přívaděče po napuštění vodou.

PD nezohledňuje ani zhotovitelem svévolně provedené změny skladby potrubních dílů (náhradu kratších trub a tvarovek troubami jednotné délky 6 m). Projektant upozornil, že stavba s projektantem (a AD) nekonzultovala změny trasy, skladby tvarovek a zamčených spojů a že VRV a.s. (zpracovatel PD DSPS, AD) nemůže být garantem toho, zda dané spoje byly realizovány jako zámkové, ani toho, zda kladečské schéma beze zbytku odpovídá skutečnosti.

PD DSPS nebyla vyhotovena v souladu s vyhl. č. 499/2006 Sb. [201], zejména neodpovídá materiální skutečnosti realizované stavby, neobsahuje výkresy skutečného provedení, tj. podélné profily, křížení vodovodu s ostatními sítěmi technické infrastruktury, vodními toky, detail šachty včetně poklopů, neodpovídá skutečné umístění vzdušníků a uzávěrů, chybí dokumentace elektročásti, MaR, zděný

pilíř s rozváděčem DT1 a akumulátorem, který má být dobíjen solárním panelem, datalogger). Výkres redukční a vodoměrné šachty a její vybavení neodpovídá skutečnosti.

Vytyčení skutečné trasy vodovodu prostřednictvím identifikačního vodiče proběhlo na pěti úsecích v 03/2023 (vodovod nebylo možné vytyčit v celé položené délce) a potvrdilo, že v rozsahu „vypískaného“ vodovodu je potrubí uloženo v jiné stopě, než je uvedeno v PD skutečného provedení stavby [75]. Na ostatních úsecích (viz Příloha č. 1) je identifikační vodič poškozen nebo nebyl proveden. Neexistence a nefunkce identifikačního vodiče není uvedena v PD DSPS.

Odpověď na doplňující dotaz:

Ačkoliv ani dle sdělení projektanta (po vyhotovení PD DSPS) projektová dokumentace skutečného provedení neodpovídá skutečnosti, neměl k ní Znalecký ústav [141] žádné výhrady. V navazujícím posudku [161] je však Znaleckým ústavem v rozporu s předchozím ZP [141] uvedeno, že v LB 01.118 je vložena „multitoleranční tvarovka“, která nebyla uvedena v PD DSPS [75] ani [76]. Dle sdělení znalci nebyl projektant ani TDS o její existenci zhotovitelem informován, není jasná její poloha, technické a statické vlastnosti výrobku, není doložen statický výpočet a účinnost tohoto prvku v zabudovaném stavu. Ani z geodetického zaměření není zřejmé umístění tvarovek v úseku LB 01.120 až LB 01.85. Odpověď Znaleckého ústavu jednou větou bez řádného posouzení v části „Posudek“ je nepřezkoumatelná a závěr posudku je vadný.

5) Prokázala celková tlaková zkouška konaná v 08/2021 těsnost stavby vodovodu a způsobilost vodovodu sloužit svému účelu? Bylo možné II. etapu liniové stavby – vodovodu Psáry v 08/2021 dokončit a provozovat bez připojení elektrického rozvodu ve vodoměrné šachtě?

Byla II. etapa liniové stavby – vodovodu Psáry ve stavu v 08/2021 z technického hlediska provozuschopná?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

Odpověď:

Celková tlaková zkouška (pro celý úsek km 1,7597 – 2,700, tj. SO 01.2) nebyla provedena, neexistuje k ní protokol. Tato zkouška nebyla v PD [2] ani [17] předepsána, mj. z důvodu provádění jednotlivých staveb na přivaděči různými zhotoviteli.

Úsekové tlakové zkoušky byly v 08/2021 provedeny na tlak 18 bar, nikoliv na v PD RDS [17] předepsaný zkušební tlak 22,5 bar a z důvodu jejich vadného provedení neprokázaly způsobilost vodovodu sloužit svému účelu (tlakový přivaděč, nikoliv běžný vodovodní řad). Snížení zkušebního tlaku oproti požadavku PD není v protokolu zdůvodněno. Protokoly a použité postupy při úsekových tlakových zkouškách vykazují vady a nesoulady s požadavky příslušné ČSN 75 5911 [197]: nebyl ověřen tlak na druhém konci zkoušeného úseku – viz odst. C.2.3 přílohy C, nebyl použitý tlakoměr s

kalibračním protokolem (třída přesnosti 1 s dělenou stupnicí po 0,02 MPa) – viz odst. 4.3.1, zkoušky probíhaly v rozporu s požadavky ČSN 75 5911 [197] až po zakrytí vodovodu – viz odst. 4.1.1. Při tlakové zkoušce nebyly zajištěny uzávěry. Vůbec není jasné, zda v okamžiku zkoušky byly otevřeny všechny uzávěry na trase vodovodu. Z těchto důvodů a z důvodu navazujících netěsností a poruch na vodovodu je závěr zkoušky nevalidní.

I přesto, že na základě požadavku zhotovitele stanovil AD kontrolním přepočtem minimální úroveň zkušební tlaku v úrovni 18 bar [57], nelze s ohledem na výše uvedené vady protokolů a postupů tvrdit, že tlaková zkouška provedená v 08/2021 prokázala těsnost vodovodu a jeho způsobilost sloužit svému účelu.

S ohledem na pozdější havárie, prováděné opravy a zásahy do vodovodu má znalec pochybnost o tom, zda zkouška byla provedena bezvadně. Pokud vodovod není schopen udržet tlak vody, hrozí netěsnostmi úniky vody z potrubí (z vodovodu do okolního prostředí) a nelze vyloučit kontaminaci vody v potrubí (z okolního prostředí do vodovodu). Na takovém vodovodu nelze zahájit a bezpečně provádět dodávku pitné vody.

Vodovod, provozovaný bez připojení a zprovoznění elektrických zařízení vč. telemetrie ve vodoměrné šachtě, je v nesouladu se smlouvou o dílo [5] a je provozovatelný pouze v omezeném, příp. nouzovém režimu. V SoD je v odst. 1.1 uvedeno, že dodavatel se zavazuje k provedení díla v rozsahu specifikovaném v oceněném výkazu výměr, který tvoří přílohu č. 8 smlouvy a byl součástí nabídky dodavatele v rámci zadávacího řízení. SO 01.2.1 ETA.2 Vodoměrná a redukční šachta – Elektroinstalace je součástí tohoto výkazu. Přestože nebyla k 08/2021 provedena elektropřípojka vodoměrné šachty, bylo možné veškeré elektrické rozvody včetně revize provést a dokončit, dokonce dílo i zprovoznit, protože mělo být napájeno fotovoltaickým panelem. Uvedené nebylo k 08/2021 provedeno a dokončeno.

II. etapa vodovodu Psáry nebyla ve stavu k 08/2021 z technického hlediska provozuschopná.

Odpověď na doplňující dotaz:

Nelze souhlasit s tvrzením uvedeným v ZP [141], že provedením tlakové zkoušky v 08/2021 byly prokázány požadované parametry vodovodu vybudované části zadavatelem ZP [141]. Provedením úsekové tlakové zkoušky v 08/2021 na tlak 18 bar (nikoliv na v PD RDS [17] předepsaný zkušební tlak 22,5 bar), navíc s vadami a nesoulady s ČSN 75 5911 [197] nebyla prokázána způsobilost vodovodu sloužit svému účelu. Vady stavby se následně ukázaly a vodovod je ve staničení km 1,8385 – 2,7000 fakticky neprovozovatelný.

Vzhledem k tomu, že předmětný vodovod plní funkci tlakového přiváděče, je zde oprávněný předpoklad krátkodobého výskytu větších tlaků než v rámci běžného provozu. Doporučení Znaleckého ústavu v [141] provést tlakovou zkoušku na 12,5 bar (bez zdůvodnění této hodnoty a doložení výpočtem) je tak v rozporu jak s požadavky na funkci vodovodu, tak se smlouvou o dílo [5] (s odkazem na předmět smlouvy a odst.

1.3). Uvedené by také znamenalo, že by bylo potrubí odzkoušeno na nižší tlak, než je největší přípustná hodnota provozního přetlaku vody v potrubí ($p_{p \max \text{ dov.}}$). Snížení zkušebního tlaku by znamenalo trvalé omezení provozních možností vodovodu, který by však s ohledem na kvalitu použitého materiálu měl sloužit po mnoho generací.

Doporučení Znaleckého ústavu v [141] převzít dílo s nedokončenou telemetrií je rovněž v rozporu se smlouvou o dílo [5] (s odkazem na předmět smlouvy a rozsah díla specifikovaný v oceněném výkazu výměr).

Opakovaná argumentace poškození díla, ke kterému mělo dle Znaleckého ústavu dojít v důsledku provádění špatně navržených tlakových poměrů při objednatelem opakovaně požadovaných nevhodných tlakových zkouškách, je oponována v odpovědích na otázky č. 1 a č. 2.

6) Jsou závěry a stanoviska projektanta a autorského dozoru k tlakovým poměrům vodovodu obsažená v zadávací projektové dokumentaci a přípisu projektanta a autorského dozoru ze dne 11. 5. 2022 správné/správná?

Doplňující dotaz: V případě, že by se odpověď na tuto otázku lišila od odpovědi uvedené v „Posudku“, vysvětlete důvod odlišnosti obou odpovědí.

Odpověď:

Ve stanovisku AD z 11. 5. 2022 [133] je prokázáno, že navržená tlaková třída PN 16 vyhovuje a všechny prvky jsou při zajištění armatur schopné odolat požadovanému tlaku pro tlakovou zkoušku 22,5 bar [17]. Znalec se závěry AD [133] souhlasí.

Z důvodu požadavku zhotovitele na snížení zkušebního tlaku (původní hodnota 22,5 bar) projektant prověřil hodnotu sestavením matematického modelu celého hydraulického systému a stanovil výšku vodního rázu na základě výpočtu. Dle výpočtu je v nejnižší položeném úseku nejvyšší návrhový přetlak $MDP_c = 1,5 \text{ MPa}$. Tato hodnota odpovídá hodnotě nejvyššího návrhového přetlaku stanovené odborným odhadem v rámci PD [2] $MDP_a = 1,5 \text{ MPa}$ (s příčinou vodního rázu výpadek pohonu čerpací stanice Štědřík).

Veškerá data použítá projektantem do výpočtu tlakových poměrů při plnění přivaděče Psáry z PSV [162] považuje znalec taktéž za věrohodná, jelikož vychází z okrajových podmínek zjištěných ke dni napouštění vodovodu.

Závěry a stanoviska projektanta a autorského dozoru k tlakovým poměrům vodovodu jsou dle názoru znalce správná a bez vad.

Odpověď na doplňující dotaz:

Posouzení vodovodu s výpočtem hydraulického rázu sice v zadávací PD [2] chybí, avšak žádný normativ doložení tohoto výpočtu v PD nepředepisuje. Jak je uvedeno výše, nejvyšší návrhový přetlak stanovený „pouze“ odborným odhadem navýšení tlaku v důsledku vodního rázu (uvedený v PD [2]) odpovídá hodnotě nejvyššího návrhového

přetlaku vypočtené v rámci matematického modelu. Úvaha Znaleckého ústavu týkající se započtení maximální rázové výšky cca 80 m (stanovené pomocí tzv. Žukovského rovnice – viz tab. 4 na str. 69 ZP [141]) představuje požadavek na nepřiměřené předdimenzování vodovodu pro extrémní případ fyzikálně prakticky vyloučeného okamžitého zastavení průtoku. I pokud by takový stav nastal, bylo by v nejnižším místě řadu A s kótou 320 m n.m. dosaženo přetlaku 225 m v. sl., tj. cca 22,5 bar, což odpovídá původní v PD RDS [17] předpokládané hodnotě zkušební tlaku. Uvedený extrémní zatěžovací stav by neměl poškodit nezajištěné uzávěry.

Výpočet Znaleckého ústavu v ZP [141] uvažuje s „neopatrnou manipulací“, která spočívá v uzavření šoupat během 30 s. Takovou zcela neodbornou manipulaci však lze ze strany kompetentního provozovatele vyloučit a její zohlednění do výpočtu by znamenalo nepřiměřené předdimenzování vodovodu. ZP [141] neobsahuje výpočet a posouzení účinků rázu při standardní manipulaci s uzávěrem (dle výpovědi p. Paška [147], [134]).

V případech simulovaných Znaleckým ústavem (tj. prakticky vyloučené okamžité zastavení průtoku dle ZP [141]) naroste tlak v případě spodní úrovně tlaku v místě napojení na PSV na kótě 440 m n.m. na hodnotu 16,7 bar (v časovém období 60 sekund se vyskytne 3x), na kótě 465 m n.m. na hodnotu 19,2 bar (v časovém období 60 sekund se vyskytne 5x). V obou případech jsou hodnoty vypočtených tlaků < 22,5 bar (zkušební tlak předepsaný v PD [17]). Ostatně ani z výpovědi svědků a záznamu z místního šetření dne 16. 5. 2022 [141] nevyplývá, kdo a jak technicky přesně napouštěl/zprovožňoval vodovod dne 20. 9. 2021, a neexistuje důkaz, že došlo ke vzniku vodního rázu v potrubí, ve staničení 1,839 – 2,700 (jak je uvedeno v ZP [141]).

7) Byla někdy (kdykoli v minulosti až do zpracování znaleckého posudku) část díla dle SoD – vodovod řádně dokončena? Jaký je její současný stav?

Odpověď:

Z důvodu havárie vodovodního zdroje po bleskové povodni v 06/2022 požádal provozovatel vodovodu o provedení nouzového zásobování obce Psáry a Dolní Jirčany prostřednictvím Psárského přivaděče větev B (a tím nahrazení lokálního zdroje a ÚV Psáry zasaženého zaplavením). Na základě provozovatelem navrženého nouzového zásobení obce vydal AD stanovisko [142] s doporučením zprovoznit část stavby, která nevykazovala poruchy, jejím napojením na stávající rozvod pitné vody. Ve vodoměrné a redukční šachtě (u kruhového objezdu v Psárech) je upraven tlak přes redukční ventil.

Závěrečné kontrolní prohlídky stavby proběhly ve dnech 22. 6. 2021 a 2. 11. 2021. Byly provedeny proplachy a dezinfekce potrubí předmětných úseků potrubí. Po doložení dokladů byl dne 1. 9. 2022 vydán kolaudační souhlas [156], kterým bylo povoleno trvalé užívání staveb: přivaděcí řad „A“ (TLT DN 200, dl. 1845,36 m vč. jedné vodoměrné šachty a jedné vodoměrné a redukční šachty), tj. SO 01.3.1, SO 01.3.3, SO 01.2, SO 01.1, SO 01.2.1 a přivaděcí řad „B“ (PE 100RC SDR 11, De 110, dl. 269,4 m), tj. SO 02.2 a SO 02.3. Z těchto objektů realizoval zhotovitel IMOS Brno a.s. SO

01.2.1 vodoměrnou a redukční šachtu, SO 01.2, tj. příváděcí řad „A“ TLT DN 200, dl. 78,8 m a SO 02.2, tj. příváděcí řad „B“ PE 100 RC SDR 11 De 110, dl. 29,9 m.

Uvedené řešení umožňuje havarijně zásobovat obec Psáry napřímo odbočkou z Posázavského vodovodu a nikoliv z vodojemu (tzn. bez využití nedokončené stavby tlakového přivaděče mezi staničením km 1,8385 a 2,700, určené pro dopravu vody z PSV do vodojemu). Došlo tak ke zkolaudování a zprovoznění části posuzované stavby po vodoměrnou a armaturní šachtu. Toto řešení je bezpečné a funkční od okamžiku jeho zprovoznění do odevzdání tohoto posudku.

8) Je předloženou projektovou dokumentací [186] navrhovaný postup provádění tlakových zkoušek a kamerových průzkumů technicky správný a splní požadovaný účel, tj. nalezení vadných či poškozených částí vodovodu, které nejsou způsobitelné bezporuchového provozu?

Odpověď:

Ano, projektová dokumentace „Vodovod Psáry – připojení obce Psáry na Posázavský vodovod, Návrh tlakových a kamerových zkoušek pro ověření technického stavu“ [186] metodicky správně navrhuje vhodné řešení k ověření stavu potrubí vodovodu v délce 861 m (havarovaný úsek, není jasné jeho skutečné provedení) a k nalezení vad či poškozených úseků. Dokumentace je zpracována velmi podrobně, bezvadně a je na vysoké technické úrovni.

Znalec doporučuje obci navrhované práce provést a současně upozorňuje na dvě nejistoty, které mohou komplikovat jejich realizaci. Na základě provedení kontrolního zaměření vytyčené trasy vodovodu pomocí identifikačního vodiče [182] (viz Příloha č. 1) lze konstatovat, že skutečná poloha vodovodu přesně neodpovídá zaměření skutečného provedení [86][b22] a PD DSPS [75] a současně, že identifikační vodič je na většině trasy potrubí poškozen a vodovod tak nelze jeho prostřednictvím vytyčit. V souvislosti s problematikou vytyčení kompletní trasy vodovodu znalec doporučuje v místech navrhovaných stavebních jam č. 3 a 5 (tj. jámy v místech, kde nelze vodovod vytyčit a kde se nenachází žádná stávající armatura) provést nejprve ručně kopané sondy pro dohledání potrubí (před založením pažení jam).

9) Existují další skutečnosti rozhodné pro posouzení dané věci?

Odpověď:

Znalecký ústav zcela pominul a nevypořádal otázky, zda vady díla namísto nepravděpodobné a prakticky obtížně dosažitelné a nikým nepotvrzené manipulace s uzávěrem (30 s) při jeho napouštění způsobily chyby při stavbě, nedodržení technologické kázně, nedodržení předpisů pro montáž a použití jednotlivých prvků vodovodu od výrobců a dodavatelů těchto zařízení, nedodržení projektovaných parametrů díla, nesprávně provedenou montáž potrubí, nedodržení normových požadavků při stavbě i při provádění zkoušek, neevidování prací do stavebního deníku, neevidování a neexistence fotodokumentace k dílu, každodenní nevedení stavby k tomu oprávněnou osobou s autorizací. Případně, zda vady díla byly

způsobeny kombinací těchto příčin. Nic z uvedeného znalecké posudky VUT v Brně [141] a [161] nediskutují, neposuzují ani neřeší.

Klíčové důkazy a podklady uvedené v ZP č. 37/2022 [161], konkrétně č. 145., 146. a 149. (kamerové záznamy pořízené ve dnech 20. 1. 2021 a 30. 4. 2021) nejsou uvedeny mezi podklady ZP č. 14/2022 [141]. Znalecký posudek [141] ze 7. 7. 2022 je tak zatížen vadou, protože při hodnocení stavu vodovodu nezohlednil vady potrubí a nesoulady s PD DSPS zjevné na záznamech z 20. 1. 2021.

Znalecký ústav VUT v Brně v posudcích pomíjí extrémní zásahy a opravy díla provedené po 08/2021, které jsou uceleně popsány pouze v Odborném vyjádření znalce [104]. K těmto pracím neexistuje žádná evidence a do roku 2022 ani zápisy ve stavebním deníku. Zohlednění těchto skutečností je nutno vzít v potaz při zprovožňování a opravách vodovodu.

Znalec závěrem uvádí, že úsek vodovodu dl. 861,5 m je v současném stavu havarovaný, neprovozovatelný a je nezbytné nejprve identifikovat poruchy a vady na trase vodovodu, a to provedením zkoušek dle PD [186]. Po identifikaci vadných prvků a úseků je nutno provést jejich opravu nebo výměnu a opětovné přezkoušení. Posuzovaný úsek nemůže zůstat opuštěn, v krátkodobém horizontu musí být propojen s navazující a aktuálně budovanou vodohospodářskou infrastrukturou a dopravovat vodu až na ČS Štědřík.

6.2 Podmínky správnosti závěru

Použité podklady umožňují znalci posoudit řešenou problematiku a odpovědět na otázky zadavatele v kapitole 6.

Znalec nepřibral ke zpracování znaleckého posudku konzultanta.

Smluvní odměna byla sjednána, znalečné je vyúčtováno v souladu s vyhláškou č. 504/2020 Sb., o znalečném.

Přílohy

Příloha č. 1: Přehledná situace výsledku trasování vodovodu prostřednictvím signalizačního vodiče včetně detailů 1 až 3, M 1:5000, M 1:500, na základě geodetického zaměření těchto prací

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem si vědom následků vědomě nepravdivého znaleckého posudku, a to ve smyslu § 127a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, a ve smyslu § 110a zákona č. 141/1961 Sb., trestní řád, ve znění pozdějších předpisů.

Znalecká doložka

Znalecký posudek jsem podal jako znalec zapsaný v seznamu znalců vedeném Ministerstvem spravedlnosti pro obor: **Projektování**, specializace: vodohospodářské stavby a pro obor: **Stavebnictví**, odvětví: stavby vodní, specializace: vodohospodářské stavby, ochrana před povodněmi.

Znalecký úkon je zapsán v evidenci posudků pod pořadovým číslem 002098/2023.

Znalečné a náhradu nákladů účtuji dle přiložené likvidace na základě dokladu č. 2305.

Otisky pečeti vedle sebe



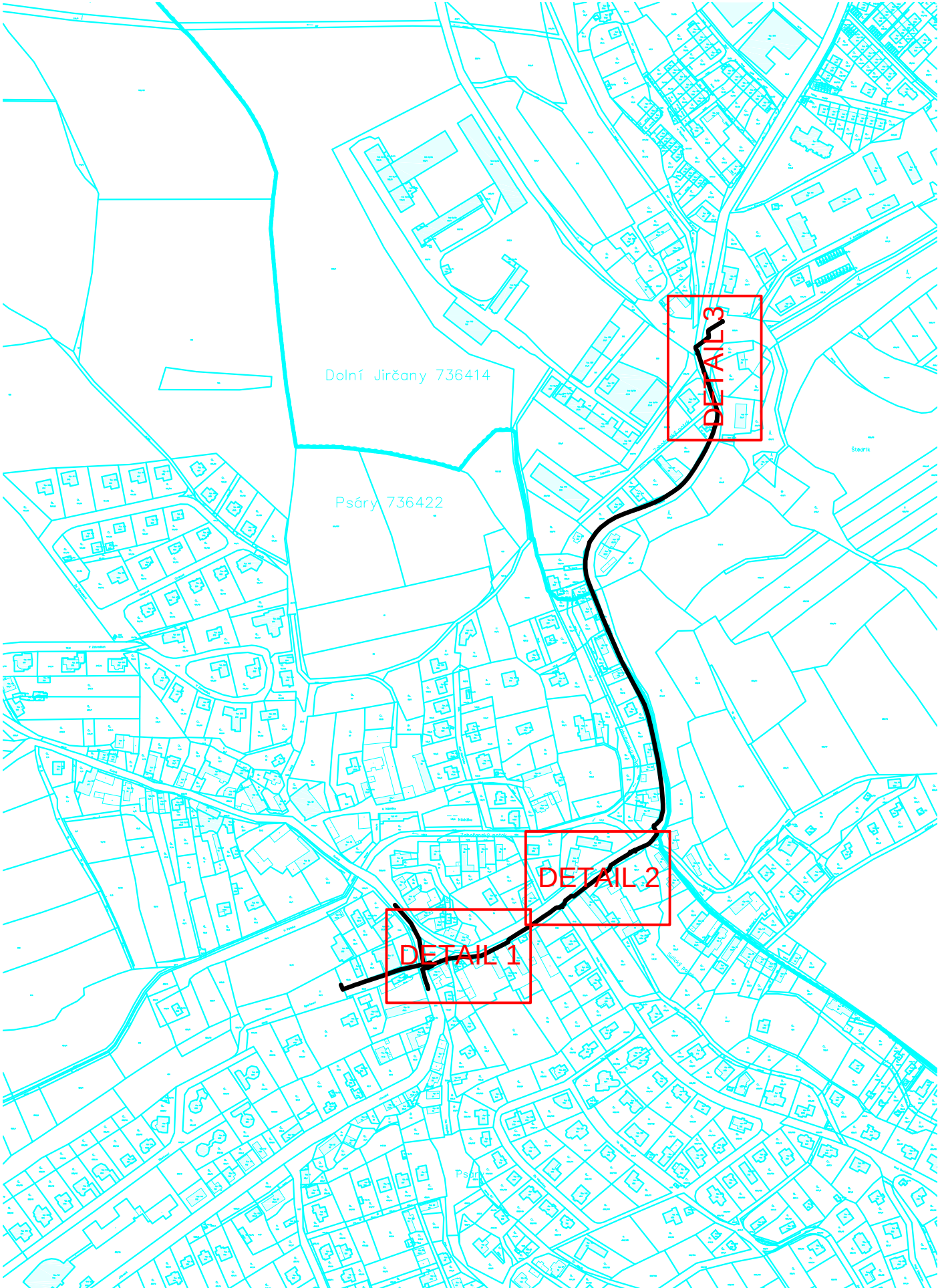
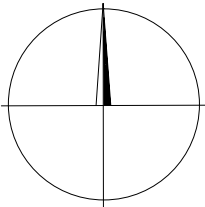
V Kralupech nad Vltavou dne 31. 3. 2023

.....
Ing. Martin Jakoubek
znalec

Příloha č.1

PŘEHLEDNÁ SITUACE

MĚŘÍTKO 1:5000
FORMÁT A4



LEGENDA:

STÁVAJÍCÍ SÍŤ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY:

	VODOVOD - PŘEDMĚT POSUDKU
	VODOVOD VYTYČENÝ DLE SKUTEČNOSTI
	SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
	DEŠŤOVÁ KANALIZACE
	SDĚLOVACÍ VEDENÍ PODZEMNÍ
	SDĚLOVACÍ VEDENÍ NADZEMNÍ
	PLYNOVOD
	GRAVITAČNÍ KANALIZACE
	KABEL NN PODZEMNÍ
	KABEL NN NADZEMNÍ
	KABEL VN NADZEMNÍ

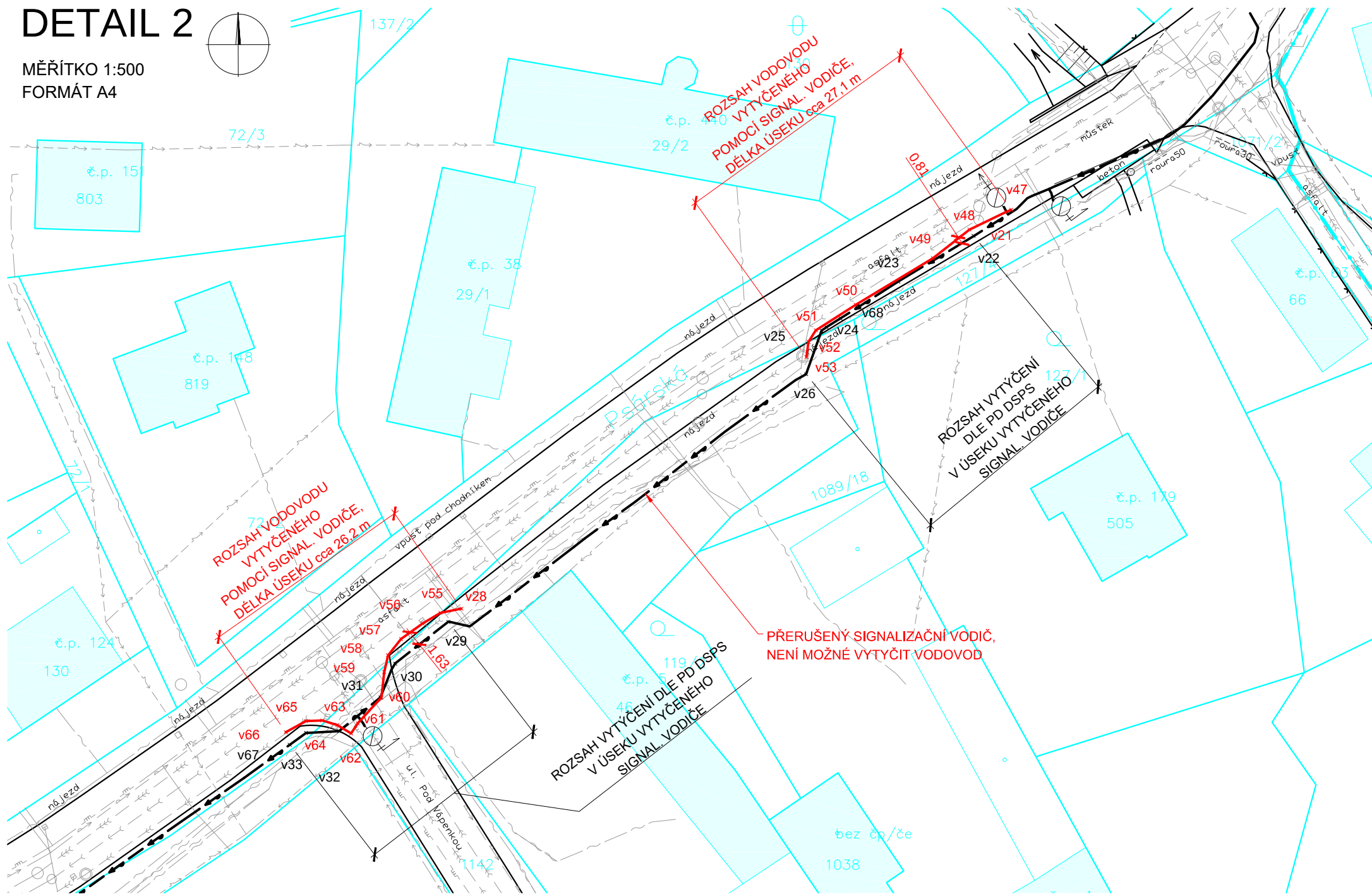
GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ - POLOHOPIS A VÝŠKOPIS:

	ZPEVNĚNÉ KOMUNIKACE
	NEZPEVNĚNÉ CESTY
	SVAHY
	OPLOCENÍ
	STROMY A KEŘE
	BUDOVY

GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ - POLOHOPIS A VÝŠKOPIS:

	HRANICE KATASTRÁLNÍHO ÚZEMÍ
	HRANICE PARCEL
	VNITŘNÍ KRESBA
	ČÍSLA PARCEL
	BUDOVY

MĚŘÍTKO 1:500
FORMÁT A4



DETAIL 3

MĚŘÍTKO 1:500
FORMÁT A4

