

JÁSZBERÉNY VÁROSI ÖNKORMÁNYZAT KÉPVISELŐ-TESTÜLETE

**ELŐTERJESZTÉSEK
FEDŐLAPJA**



Az előterjesztés címe, tárgya:	Előterjesztés a városi ivóvízhálózat 5 magas vízveszteségű szektorára vonatkozó rendszervizsgálat pénzügyi fedezetének biztosítására
Az előterjesztő megnevezése:	Budai Lóránt polgármester
Az előterjesztés Képviselő-testület általi tárgyalásának időpontja:	2023. május 17.
Mellékletek száma:	2 db
Mellékletek megnevezése:	Szakvélemény diagnosztikai vizsgálatról Árajánlat
Feladatot jelent:	Budai Lóránt polgármester
	Kiss József, a PH Gazdasági Osztály vezetője
	Bató Andrea, a PH Városgazdálkodási Osztály vezetője
Véleményező bizottság:	VGB
	PKB
Egyéb véleményező szerv:	-
A törvényességi ellenőrzésre való leadás időpontja:	2023. május 8.
Törvényességi ellenőrzést végző neve, aláírása:	dr. Mága Anita
Az előterjesztés nyílt/zárt ülésen tárgyalandó:	Nyílt ülésen tárgyalandó
	A zárt ülés elrendelésének indoka:
-	
Az ügyirat iktatószáma:	PH/233-46/2023.
Előkészítésben résztvevők:	Bató Andrea, Patakiné Sebők Mária

Előterjesztés

a városi ivóvízhálózat 5 magas vízveszteségű szektorára vonatkozó rendszervizsgálat pénzügyi fedezetének biztosítására

Tisztelt Képviselő-testület!

Jászberény Városi Önkormányzat a Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt. (a továbbiakban: TRV Zrt.) – *mint a városi víziközművek üzemeltetője* – javaslatára a város ivóvízhálózatán vízveszteséget elemző diagnosztikai felülvizsgálatot végeztetett.

A vizsgálat célja az volt, hogy információt kapjunk a város ivóvízhálózatának állapotáról és a vizsgálat eredménye alapján beazonosíthatóak legyenek a rejtett csőtörések helyei, illetve a rekonstrukciós munkák alá vonandó hálózatszakaszok. A vizsgálat eredménye alapján az ütemezett csőtörés javítások, illetve hálózatrekonstrukciós munkák csökkentik a jelenleg közel 40%-os vízveszteséget is.

A diagnosztikai felülvizsgálat elvégzésére az AquAcust Vízveszteség-elemző Kft. (1221 Budapest, Jobbágy út 37.) került megbízásra.

Az AquAcust Kft. műszeres éjszakai vizsgálatokkal - a város területét 10 szektorra bontva - bemérte a felszín alatti csőtöréseket, rejtett vízfolyásokat, majd a 3 legkritikusabb szektorban (F, D és B) pontosították a helyszíneket és egy írásos szakvéleményben, térképen jelölve adták meg azokat.

A vizsgálat jelen előterjesztés 1. sz. mellékletét képezi.

A TRV Zrt. a felülvizsgálat során, a három szektorban jelzett hibákat, csőtöréseket folyamatosan javította.

Az AquAcust Kft. által elvégzett felülvizsgálat azonban egyértelműen bizonyította, hogy a város ivóvízhálózatának közel 80%-a rendkívül rossz állapotban van, s a 10 szektorból nem elegendő a három legrosszabb eredményt mutató szektor bemérése, hanem további öt (E, C, G1, G2, H2) szektorban is szükséges a helyszínek bemérése, majd ezt követően a feltárt hibák javítása.

Jászberény vízhálózatának körzetenkénti vízveszteség értékelése					
Körzetszám	Éjszakai minimum fogyasztás (m ³ /h)	Hálózathossz (m)	Fajlagos veszteség (m ³ /h*km)	Elfogadható fajlagos veszteség (m ³ /h*km)	Várható megtakarítás (m ³ /év)
F körzet	14,0	7 350	1,90	0,10	54 881
D körzet	17,7	15 600	1,13	0,10	63 860
B körzet	17,2	17 820	0,97	0,10	59 726
E körzet	13,9	17 180	0,81	0,10	45 832

C körzet	17,2	21 270	0,81	0,10	56 703
G1 körzet	7,5	10 370	0,72	0,10	23 766
G2 körzet	10,2	14 190	0,72	0,10	32 246
H2 körzet	5,5	15 000	0,37	0,10	10 950
H1 körzet	2,0	9 780	0,20	0,10	193
A körzet	1,4	11 720	0,12	0,10	
Összesen átlag: /	106,6	140 280	0,76	0,10	344 023

Fentiekre figyelemmel az AquAcust Vízesztés-elemző Kft. a további öt szektor részletes felülvizsgálatára árajánlatot adott, melynek összege nettó 12.000.000.- Ft + 27% ÁFA = bruttó 15.240.000.- Ft.

Az árajánlat jelen előterjesztés 2. sz. mellékletét képezi.

Jászberény Városi Önkormányzat PH/990/2016. számú Közbeszerzési és Beszerzési Szabályzata XV. fejezet (5) bekezdés, b) pontja szerint speciális, rendkívüli sürgősségű esetekben az illetékes szakbizottság elnöke (jelen esetben a Városgazdálkodási Bizottság elnöke, a továbbiakban: Elnök) javaslatára a polgármester dönt.

A vizsgálat elvégzéséhez szükséges pénzügyi fedezet, azaz bruttó 15.240.000.-Ft a Jászberény Városi Önkormányzat Képviselő-testületének a Jászberény Városi Önkormányzat 2023. évi költségvetési előirányzatainak megállapításáról szóló 3/2023. (II. 23.) önkormányzati rendelete 22. mellékletben meghatározott „TOP_PLUSZ-1.2.3-21-JN1-2022-00005-Belterületi utak fejlesztése Jászberényben” megjelölésű kiadási előirányzat költségvetési maradvány értékéből biztosítható, mely felett a T. Képviselő – testület jogosult dönteni.

A fentiek alapján kérem a Tisztelt Képviselő-testületet az előterjesztés megvitatására és az alábbi határozati javaslat – egyszerű többséggel történő – elfogadására.

***Jászberény Városi Önkormányzat Képviselő-testületének
.../2023. (V. 17.) határozata***

A városi ivóvízhálózat 5 magas vízvesztésű szektorára vonatkozó rendszervizsgálat pénzügyi fedezetének biztosításáról

- 1) A Jászberény Városi Önkormányzat Képviselő-testülete (a továbbiakban: Képviselő-testület) egyetért a városi ivóvízhálózat 5 magas vízvesztésű szektorán történő részletes rendszervizsgálattal, mely alapján beazonosíthatóak a rejtett csőtörések helyei, illetve a rekonstrukciós munkák alá vonandó hálózatszakaszok. A rendszervizsgálatot AquAcust Vízesztés-elemző Kft. (1221 Budapest, Jobbágy út 37.) végzi el.
- 2) A Képviselő-testület az államháztartásról szóló 2011. évi CXCV. törvény (a továbbiakban: Áht.) 34. § (1) bekezdésén alapuló hatáskörében eljárva a vizsgálat elvégzéséhez szükséges pénzügyi fedezetet, azaz a 12.000.000.- Ft + 27% ÁFA, mindösszesen bruttó 15.240.000.-Ft-ot a Jászberény Városi Önkormányzat Képviselő-testületének a Jászberény Városi Önkormányzat 2023. évi költségvetési előirányzatainak megállapításáról szóló 3/2023. (II. 23.) számú önkormányzati rendelete (a továbbiakban: Költségvetési rendelet) „Pályázatok, fejlesztések 2023.”

megnevezésű 22. mellékletben meghatározott „**TOP_PLUSZ-1.2.3-21-JN1-2022-00005-Belterületi utak fejlesztése Jászberényben**” megjelölésű kiadási előirányzat **költségvetési maradvány** csökkentése, valamint a Költségvetési rendelet önkormányzati Dologi kiadások, Szakmai tevékenységet segítő szolgáltatások kiadási előirányzata egyidejű emelése mellett biztosítja.

- 3) A Képviselő-testület felkéri a PH Városgazdálkodási Osztály vezetőjét, hogy az AquAcust Vízvesztesség-elemző Kft-vel az 1. pontban nevesített tárgyban kötendő szerződés előkészítéséről gondoskodják.
- 4) A Képviselő-testület felkéri Jászberény Város Polgármesterét a 3. pont szerinti szerződésnek a Jászberény Városi Önkormányzat, mint Megrendelő képviselőjében történő aláírására.
- 5) A Képviselő-testület megbízza a PH Gazdasági Osztály vezetőjét, hogy a fenti változásokat a Költségvetési rendelet következő módosítása során terjessze a Képviselő-testület elé.

Határidő: 2023. június 30.

Felelős: Budai Lóránt polgármester

Bató Andrea, a PH Városgazdálkodási Osztály vezetője

Kiss József, a PH Gazdasági Osztály vezetője (5. pont vonatkozásában)

Erről értesül:

1. Jász-Nagykun-Szolnok Vármegyei Kormányhivatal – Szolnok,
2. PH Gazdasági Osztály – helyben,
3. PH Gazdasági Osztály, Számviteli Iroda – helyben,
4. PH Városgazdálkodási Osztály – helyben,
5. Városgazdálkodási Bizottság,
6. Pénzügyi és Költségvetési Bizottság,
7. Valamennyi Képviselő-testületi tag,
8. Irattár.

Jászberény, 2023. május 5.

Budai Lóránt s.k.
polgármester

A VÍZELLÁTÓ-HÁLÓZAT VÍZVESZTESÉG-ELEMZŐ VIZSGÁLATA JÁSZBERÉNY VÁROS TERÜLETÉN



AquAcust
Vízvesztés-ellenőrző Kft.
1221 Budapest, Jobbágy út 37.
Adószám: 12084151-2-43

Budapest, 2023. március 28.


Varga László Mihály

ügyvezető



TARTALOM

Tartalom	2
I. A vízveszteség-elemző vizsgálat eredményei és értékelése	3
1. Előkészítés.....	3
2. Körzetmérés.....	4
3. Nemzetközi standard szerinti besorolás.....	4
4. A részletes vízveszteség-mérés és hibakeresés.....	6
5. Összefoglaló értékelés, javaslatétel:	8
II. MELLÉKLETEK	9
A Jászberény vízellátó hálózatának szektoronkénti vízveszteség-elemző vizsgálatáról	9
1. sz. melléklet: a vízveszteség-mérés előkészítése Jászberény területén.....	10
1.1. sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén az A és C körzetekben	10
1.1.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén az A és C körzetekben	11
1.2. sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén a B körzetben.....	14
1.2.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén a B körzetben	15
1.3. sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén a D körzetben	17
1.3.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén a D körzetben.....	18
1.4. sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén az E körzetben	20
1.4.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén az E körzetben	21
1.5. sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén az F körzetben	23
1.5.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén az F körzetben	24
1.6. sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén a G körzetben	26
1.6.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén a G körzetben.....	27
1.7. sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén a H körzetben	30
1.7.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén a H körzetben.....	31
2. sz. melléklet: Térkép a körzetenkénti vízveszteség-mérésről Jászberény területén.....	34
3. sz. melléklet: Az átfolyás menetgörbe a körzetenkénti vízveszteség-méréséről Jászberény területén	35
4. sz. melléklet: A hibalista a mérés előkészítése során feltárt vízfolyásos sérülésekről Jászberény területén.....	38
5. sz. melléklet: a B, D, F körzetek részletes vízveszteség-mérése Jászberény területén	39
5.1. sz. melléklet: Térkép a B körzet részletes vízveszteség-méréséről Jászberény területén	39
5.1.1. sz. melléklet: átfolyás- és nyomásmenetgörbék a B körzet részletes vízveszteség-méréséről Jászberény területén.....	40
5.2. sz. melléklet: Térkép a D körzet részletes vízveszteség-méréséről Jászberényben	41
5.2.1. melléklet: átfolyás- és nyomásmenetgörbék a D körzet részletes vízveszteség-méréséről Jászberényben	42
5.3. sz. melléklet: térkép az F körzet részletes vízveszteség-méréséről Jászberényben	43
5.3.1. melléklet: átfolyás- és nyomásmenetgörbék az F körzet részletes vízveszteség-méréséről Jászberényben	44
6. sz. melléklet: A hibalista a B, D, és F körzetek Részletes mérés során feltárt vízfolyásos sérülésekről Jászberényben	45
6.1. sz. melléklet: fotók az a, B, D, és F körzetek mérése során feltárt vízfolyásos sérülésekről Jászberényben.....	46

SZAKVÉLEMÉNY

Megrendelő: Jászberény Városi Önkormányzat

5100 Jászberény, Lehel vezér tér 18.

Vállalkozó: AquAcust Vízvesztesség-elemző Kft.

1221 Budapest, Jobbágy út 37.

Tárgy: Jászberény város ivóvíz hálózatának diagnosztikai vizsgálata, szektormérések elvégzése, ill. egyes szektorokra vonatkozóan rendszervizsgálatok (részletes éjszakai minimum-fogyasztás mérés, hibakeresés) elvégzése

- a vizsgálat előkészítése,
- a körzetmérések elvégzése,
- a részletes vízvesztesség-elemző mérés során a veszteség-értékek meghatározása vezetékszakaszonként,
- a veszteséget okozó hibahelyek behatárolása.

A mért hálózat hossza: 140.280 m

A tevékenység ütemezése:

a mérés előkészítése:	2023. január (1. sz. melléklet)
az éjszakai körzetmérések:	2023. január (2. - 4. sz. mellékletek)
három körzet részletes mérése:	2023. február (5. sz. melléklet)
a hibakeresés:	2023. február (6. sz. melléklet)

I. A VÍZVESZTESÉG-ELEMZŐ VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI ÉS ÉRTÉKELÉSE

1. ELŐKÉSZÍTÉS

A vízvesztesség-méréshez történt előkészítés során 502 db csomópont került átvizsgálásra és 12 db vízfolyásos szerelvényhibát találtunk a munka során. A körzetmérés időpontjára a hibák kijavításra kerültek, így a hálózat a vízvesztesség-elemző vizsgálatra alkalmasnak bizonyult. Az átvizsgált csomópontok jelölését tartalmazó térképeket és a helyszínen készült fotókat az 1. sz. melléklet tartalmazza. Az előkészítés során feltárt hibák listája a 4. sz. mellékletben látható.

A körzetenkénti éjszakai minimum értékek meghatározására tíz körzet kialakítása valósult meg, amely körzetek a 2. sz. mellékletben láthatóak.

2. KÖRZETMÉRÉS

A 2023 januárjában lefolytatott mérések eredményeit a 2. és 3. számú mellékletek tartalmazzák. A térképszelvény másolaton ábrázoltuk a körzetenként mért éjszakai minimum-fogyasztást. A 3. sz. mellékletben látható a veszteség-mérések átfolyás-menetgörbéje.

A 140.280 m hosszú hálózat, tíz körzetének mérése során az éjszakai minimum-fogyasztás összesen **106,6 m³/h** volt, amely érték a következőképpen oszlott meg:

A körzet sorszáma	A mért éjszakai minimum érték [m ³ /h]	A hálózat hossza [m]	A fajlagos éjszakai minimum érték [m ³ /(h*km)]
A körzet	1,4	11 720	0,12
B körzet	17,2	17 820	0,97
C körzet	17,2	21 270	0,81
D körzet	17,7	15 600	1,13
E körzet	13,9	17 180	0,81
F körzet	14,0	7 350	1,90
G1 körzet	7,5	10 370	0,72
G2 körzet	10,2	14 190	0,72
H1 körzet	2,0	9 780	0,20
H2 körzet	5,5	15 000	0,37
Összesen / átlag:	106,6	140 280	0,76

1. táblázat: Jászberény vízhálózata mérési körzeteinek adatai

3. NEMZETKÖZI STANDARD SZERINTI BESOROLÁS

Az elfogadható vízveszteség-értékét, a nemzetközileg elfogadott ajánlás a körzetek beépítése szerint adja meg, így a körzetek besorolását beépítettség szerint a következő táblázat tartalmazza, ahol a következő típusok szerepelnek:

- „A” jelű: sűrűn beépített lakóövezet közintézményekkel, elfogadható fajlagos veszteség 0,13 m³/h*km,
- „B” jelű: lakótelep közintézményekkel, elfogadható fajlagos veszteség 0,13 m³/h*km,
- „C” jelű: családi házas beépítésű lakóövezet, elfogadható fajlagos veszteség 0,07 m³/h*km,
- „D” jelű: ipari övezet, elfogadható fajlagos veszteség 0,13 m³/h*km,
- „E” jelű: hétvégi házas üdülőövezet, elfogadható fajlagos veszteség 0,05 m³/h*km.

Jászberény vízhálózatának körzetenkénti vízveszteség értékelése					
Körzetszám	Körzet-besorolás	Fajlagos éjszakai minimumfogyasztás [m ³ /h*km]	Becsült fajlagos veszteség [m ³ /h*km]	Elfogadható fajlagos veszteség [m ³ /h*km]	Becsült / Elfogadható vesz. [%]
A körzet	vegyes	0,12	0,06	0,1	60
B körzet	vegyes	0,97	0,48	0,1	483
C körzet	vegyes	0,81	0,40	0,1	404
D körzet	vegyes	1,13	0,57	0,1	567
E körzet	vegyes	0,81	0,40	0,1	405
F körzet	vegyes	1,90	0,95	0,1	952
G1 körzet	vegyes	0,72	0,36	0,1	362
G2 körzet	vegyes	0,72	0,36	0,1	359
H1 körzet	vegyes	0,20	0,10	0,1	102
H2 körzet	vegyes	0,37	0,18	0,1	183
Összesen / átlag:		0,76	0,38	0,1	380

Jászberény 2. táblázat: Jászberény vízhálózatának körzetenkénti vízveszteség értékelése I.

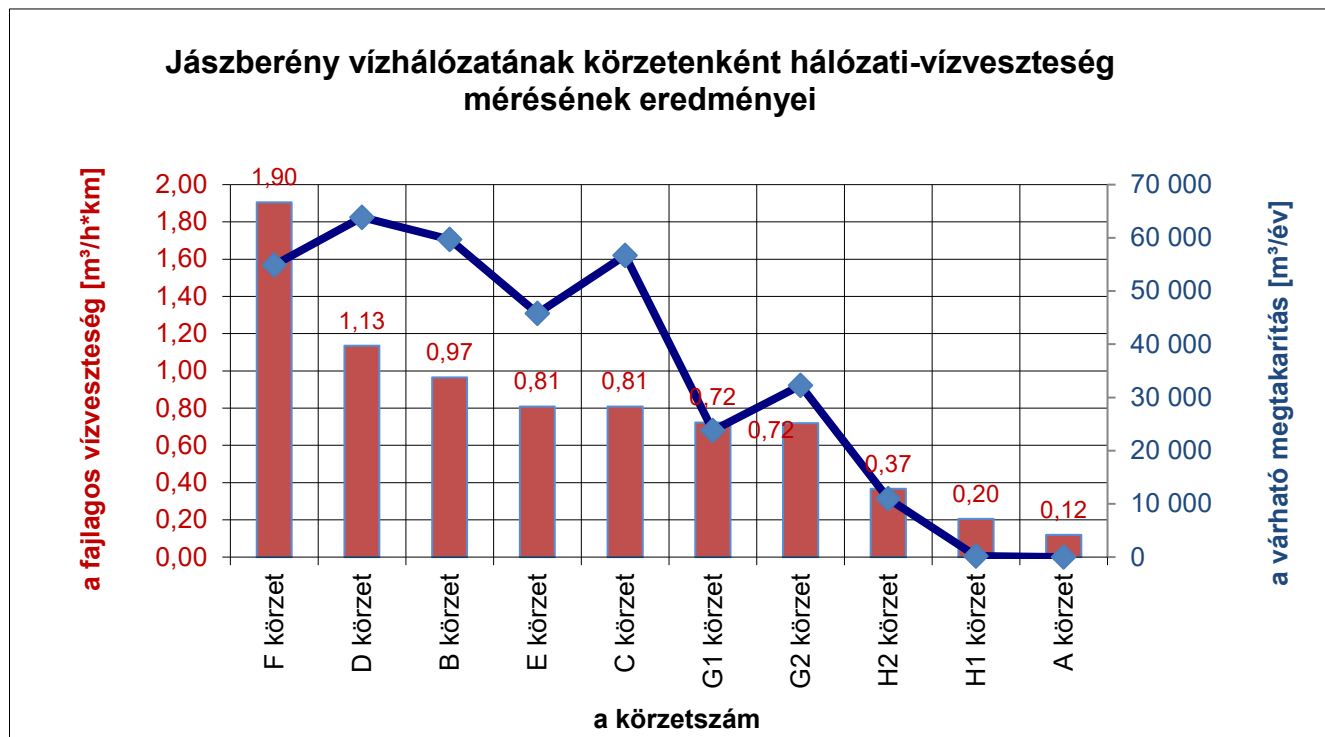
mérése során a becsült és az elfogadható vízveszteség aránya azt mutatta, hogy a becsült rejtett vízfolyás (a mért éjszakai minimumérték 50 %-a) a 10 körzet közül 8 körzetben (B, C, D, E, F, G1, G2 jelű) jelentősen (1,83 – 9,52 szorosra) haladta meg a megengedett értéket. A „H1” és az „A” jelű körzetekben nem volt jelentős vízfolyás a mérés időpontjában.

A körzetmérések alapján javasoljuk Jászberény tíz körzetéből nyolc körzetnek (B, C, D, E, F, G1, G2, H2 jelű körzetek) részletes mérését és a vízveszteséget okozó hibahelyek behatárolását a vízveszteség mutató értéke alapján.

A következő táblázat és grafikon ábrázolja a jelenlegi állapot fajlagos vízveszteség értékét és a megtakarítható víz mennyiségét, amely a körzetek részletes, vezeték-szakaszonkénti veszteség vizsgálata, valamint a rejtett szivárgások feltárása és elhárítása után várható.

Jászberény vízhálózatának körzetenkénti vízveszteség értékelése					
Körzetszám	Éjszakai minimum fogyasztás [m ³ /h]	Hálózathossz [m]	Fajlagos veszteség [m ³ /h*km]	Elfogadható fajlagos veszteség [m ³ /h*km]	Várható megtakarítás [m ³ /év]
F körzet	14,0	7 350	1,90	0,10	54 881
D körzet	17,7	15 600	1,13	0,10	63 860
B körzet	17,2	17 820	0,97	0,10	59 726
E körzet	13,9	17 180	0,81	0,10	45 832
C körzet	17,2	21 270	0,81	0,10	56 703
G1 körzet	7,5	10 370	0,72	0,10	23 766
G2 körzet	10,2	14 190	0,72	0,10	32 246
H2 körzet	5,5	15 000	0,37	0,10	10 950
H1 körzet	2,0	9 780	0,20	0,10	193
A körzet	1,4	11 720	0,12	0,10	
Összesen / átlag:	106,6	140 280	0,76	0,10	344 023

3. táblázat: Jászberény vízhálózatának körzetenkénti vízveszteség értékelése II.



1. ábra: Jászberény vízhálózatának körzetenként hálózati-vízveszteség mérésének eredményei

4. A RÉSZLETES VÍZVESZTESÉG-MÉRÉS ÉS HIBAKERESÉS

A 2023 februárjában lefolytatott részletes vízveszteség-mérések eredményei az 5. - 6. számú mellékletekben láthatóak. A térképszelvény-másolaton ábrázoltuk a vezeték-szakaszonként mért éjszakai minimum-fogyasztást. Ezen mellékletek részét képezi a vízveszteség-mérések átfolyás- és nyomás-menetgörbéi és a feltárt hibák listája.

Jászberény B jelű körzete, 17.820 m hosszú ivóvízhálózatának részletes mérése során három mérőállás kiépítésével, tizenegy vezeték-szakaszra bontva határoztuk meg az éjszakai minimum-fogyasztást, amely **16,6** m^3/h értékre adódott. A terület elosztó hálózatán a hibahely keresés során feltárt sérülések megoszlása darabszám és becsült veszteség szerint:

- 5 db közcső sérülésen 10,6 m^3/h ,
- 2 db tűzcsap sérülésen 0,6 m^3/h ,
- 3 db tolózár sérülésen 2,7 m^3/h ,
- 1 db ingatlanon belüli sérülésen 1,0 m^3/h ,
- és a fel nem tárt, illetve elviselhető veszteség 1,7 m^3/h .

Jászberény D jelű körzete, 15.600 m hosszú ivóvízhálózatának részletes mérése során egy mérőállás kiépítésével, nyolc vezeték-szakaszra bontva határoztuk meg az éjszakai minimum-

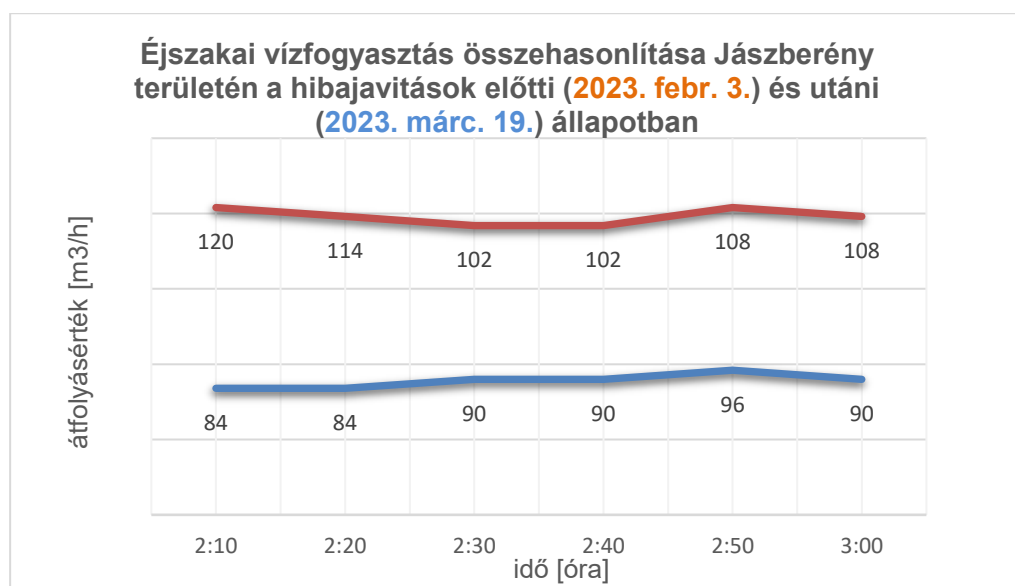
fogyasztást, amely **11,1 m³/h** értékre adódott. A terület elosztó hálózatán a hibahely keresés során feltárt sérülések megoszlása darabszám és becsült veszteség szerint:

- 2 db közcső sérülésen 4,3 m³/h,
- 1 db tűzcsap sérülésen 0,5 m³/h,
- 2 db tolózár sérülésen 2,0 m³/h,
- ipari nagyüzemek fogyasztása: 1,6 m³/h
- és a fel nem tárt, illetve elviselhető veszteség 2,7 m³/h.

Jászberény F jelű körzete, 7.350 m hosszú ivóvízhálózatának részletes mérése során egy mérőállás kiépítésével, négy vezeték-szakaszra bontva határoztuk meg az éjszakai minimum-fogyasztást, amely **14,4 m³/h** értékre adódott. A terület elosztó hálózatán a hibahely keresés során feltárt sérülések megoszlása darabszám és becsült veszteség szerint:

- 1 db közcső sérülésen 6,0 m³/h,
- 1 db bekötés sérülésen 0,8 m³/h,
- a volt laktanya területén elfolyó víz: 6,0 m³/h
- és a fel nem tárt, illetve elviselhető veszteség 1,6 m³/h.

Az alábbi diagrammon látható Jászberény éjszakai minimum fogyasztásának csökkenése a vízfolyásos hibák nagyrésztének javítása után. A város éjszakai fogyasztásának mérése a víztoronyban tárolt vízmennyiség csökkenésének rögzítésével valósult meg (a méréssel egy időben a hálózati szivattyúk nem tápláltak be a hálózatba ivóvizet). A két mérés között eltelt másfél hónap fogyasztás adatai között 20 m³/h csökkenés figyelhető meg. Az újabb hibák megjelenése és a még javításra váró hibák miatt nem nagyobb az éjszakai vízfogyasztás csökkenés.



2. ábra: Jászberény éjszakai vízfogyasztása 2 – 3 óra között, 2013. február 3. és 2023 március 19.-én

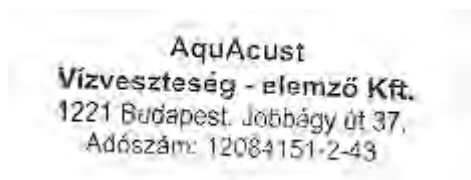
5. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKEKÉLÉS, JAVASLATTÉTEL:

Jászberény város területén az ivóvízellátó hálózaton a fajlagos éjszakai minimum érték átlagosan **0,76 m³/h*km** nagyságú, amely körzetenként a **0,12 – 1,90 m³/h*km** közötti tartományban található. Ezen mutatószám alapján **a város területe a magas vízveszteségű (> 0,25 m³/h*km)** városi területekre jellemző fajlagos veszteség értékkel rendelkezik. A körzetmérések eredményei és a nemzetközi ajánlások alapján a B, C, D, E, F, G1, G2, H2 jelű körzetek évenkénti átvizsgálása javasolt a vízveszteségszint csökkentésére. Az A és a H1 jelű körzetekben háromévenként vízveszteség mérés javasolt a vízveszteségszint alacsony szinten tartására.

A vízveszteség csökkentő vizsgálat első lépcsőjeként elvégeztük a B, D és F. jelű körzetek, 40.770 m hosszú ivóvízhálózatán a vezeték-szakaszonkénti részletes vizsgálatát és a hibahelyek behatárolását. A hibakeresés során 17 db vízveszteséget okozó közhálózati sérülést találtunk 27,5 m³/h értékkel, ez a vízveszteség éves szinten 240.900 m³ vízfolyást jelent.

Javasoljuk a következő munkafázisban az E, C, G1, G2, H2 körzetekben a részletes vizsgálat elvégzését, a kiemelkedően magas vízveszteség értékének csökkentése érdekében.

A javítások során az ivóvíz- és az energia-megtakarításon túlmenően jelentős mértékben javul a vízhálózat üzemeltethetősége, a vízellátás biztonsága, a nyomás alatt kilépő víz által okozott károk (útburkolat süllyedés, beázás, épületkárok) mértéke.



Budapest, 2023. március 28.


Varga László Mihály
ügyvezető

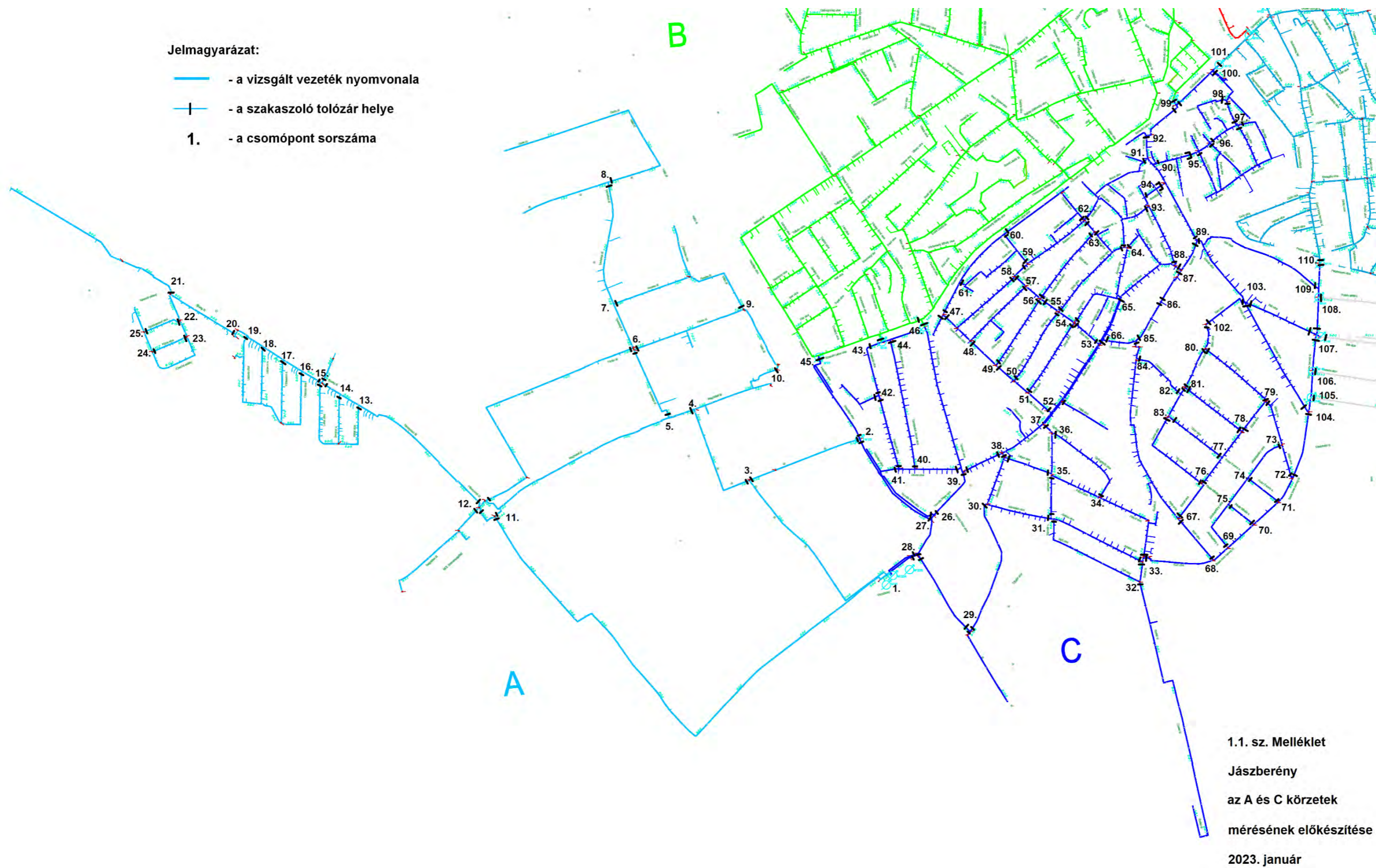
II. MELLÉKLETEK

A JÁSZBERÉNY VÍZELLÁTÓ HÁLÓZATÁNAK SEKTORONKÉNTI VÍZVESZTESÉG- ELEMZŐ VIZSGÁLATÁRÓL

2023. január - február

1. SZ. MELLÉKLET: A VÍZVESZTESÉG-MÉRÉS ELŐKÉSZÍTÉSE JÁSZBERÉNY TERÜLETÉN

1.1.sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén az A és C körzetekben



1.1.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén az A és C körzetekben





39 tcs



39_



39_a



39b



40



40_



41



41_



42



42_



43



44



44_



45



46



47



47_



48



48_



49



49_



50



50_



51



51_



52



52_



53



54



55



56



57



58



59



60



61



62



62_



63



64_



64a



64b



65



66



67



67_



68



68_



69



69_



70



70_



71



71_



72



73



73_



74



74_



75



75_



76



77



78



79



79_tcs



80



81



82



83



83_



84



85



85_



86



87



87_



88



88_



89



89_



90



90_



91



91_



92



92_



93



93_



94



94_tcs



95



96



97



98



98_



99



99_



100



100_



101



101_



102



102_



103



103_



104



104_



105



105_



106



106_



107



107_



108



108_

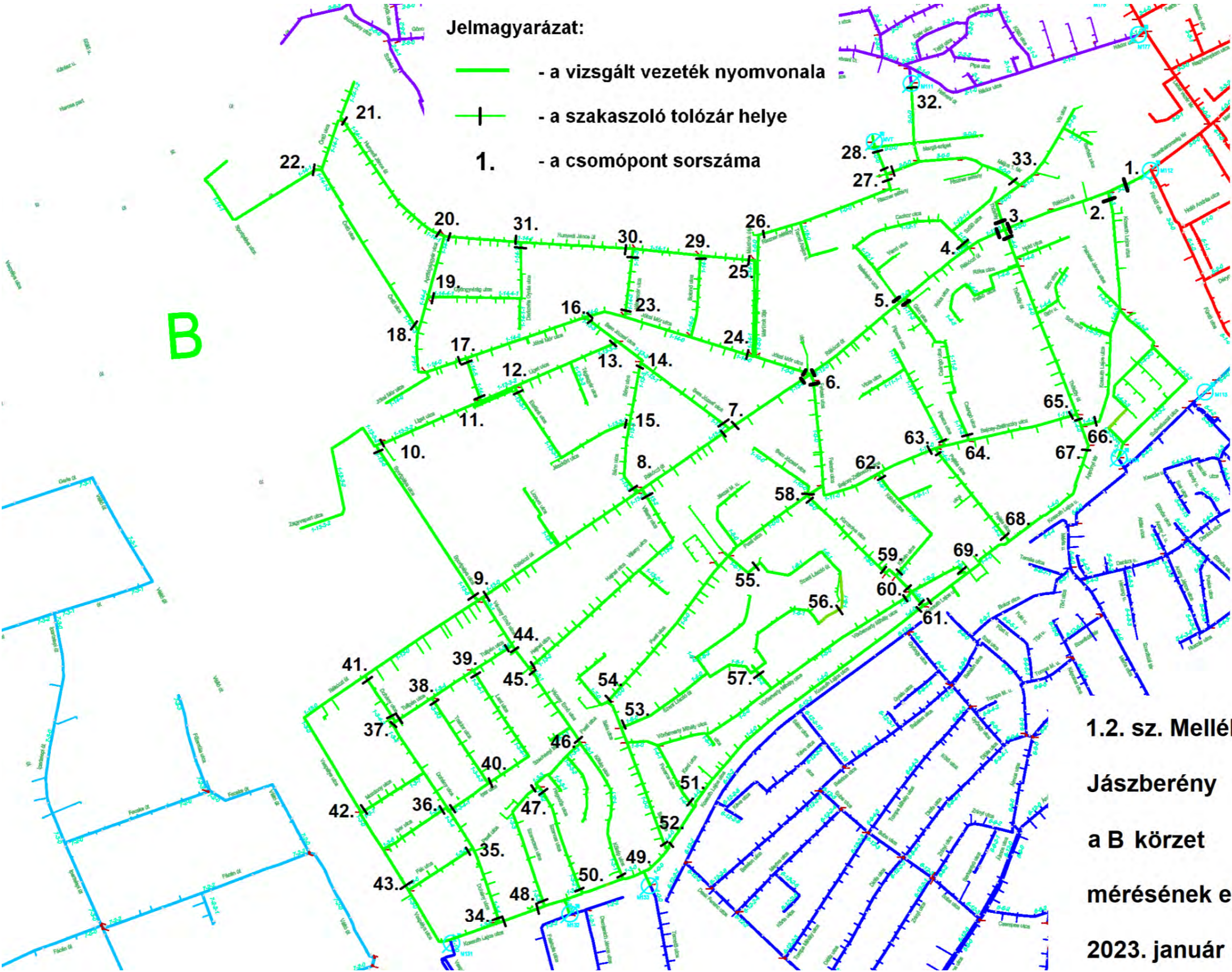


109



110

1.2.sz. melléklet: térkép a vízveszteség-mérés előkészítéséről Jászberény területén a B körzetben



1.2. sz. Melléklet
Jászberény
a B körzet
mérésének előkészítése
2023. január

1.2.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén a B körzetben





47_



48



49



50



51



52



53



53_



54



54_



55



56



57



58



58_



59



59_



60



60_



61



61_



62



62_



63_



63a



63b



64



65



65_



66



67



67_

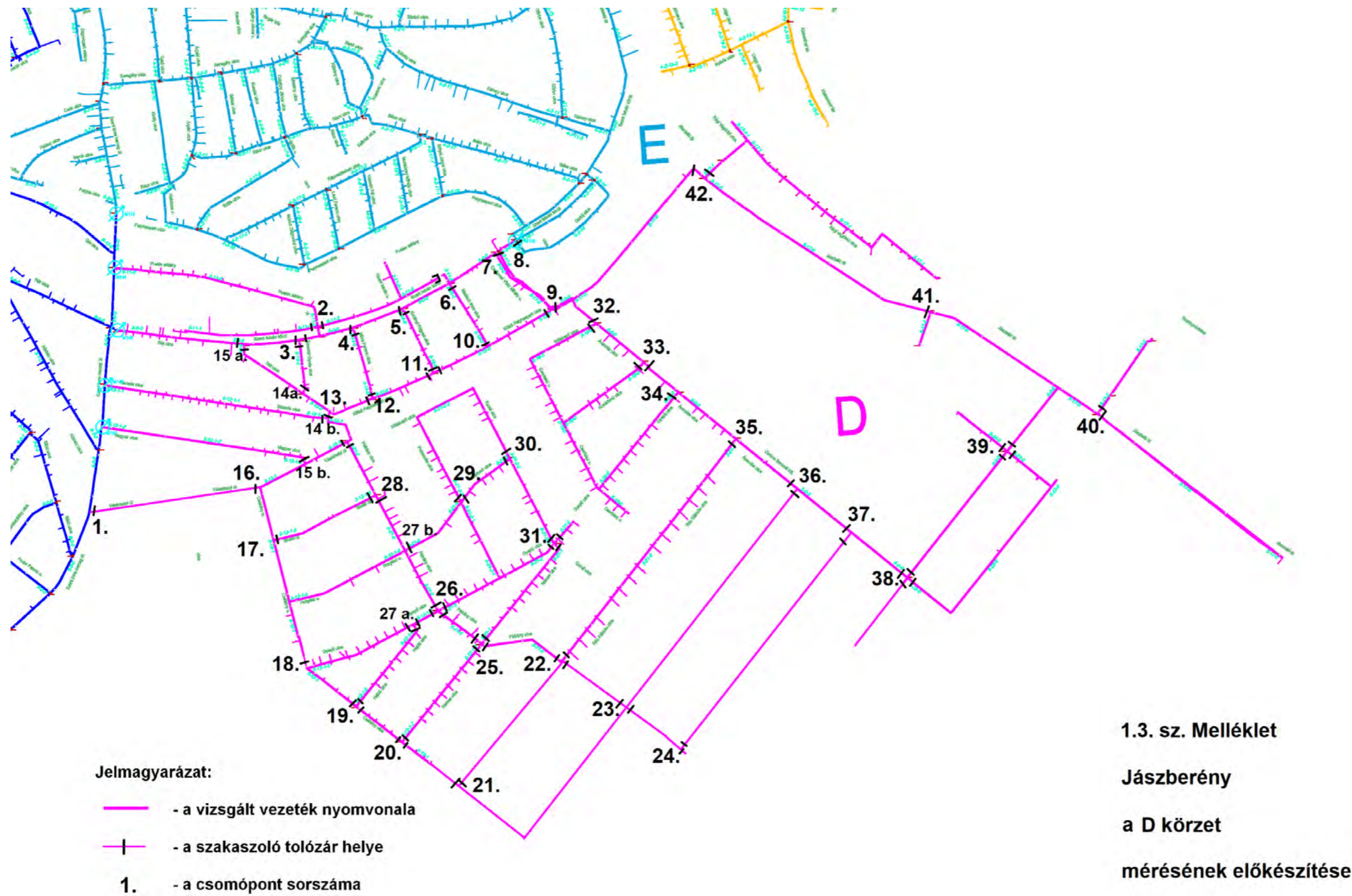


68



69

1.3. sz. melléklet: térkép a vízvesztés-mérés előkészítéséről Jászberény területén a D körzetben



1.3. sz. Melléklet

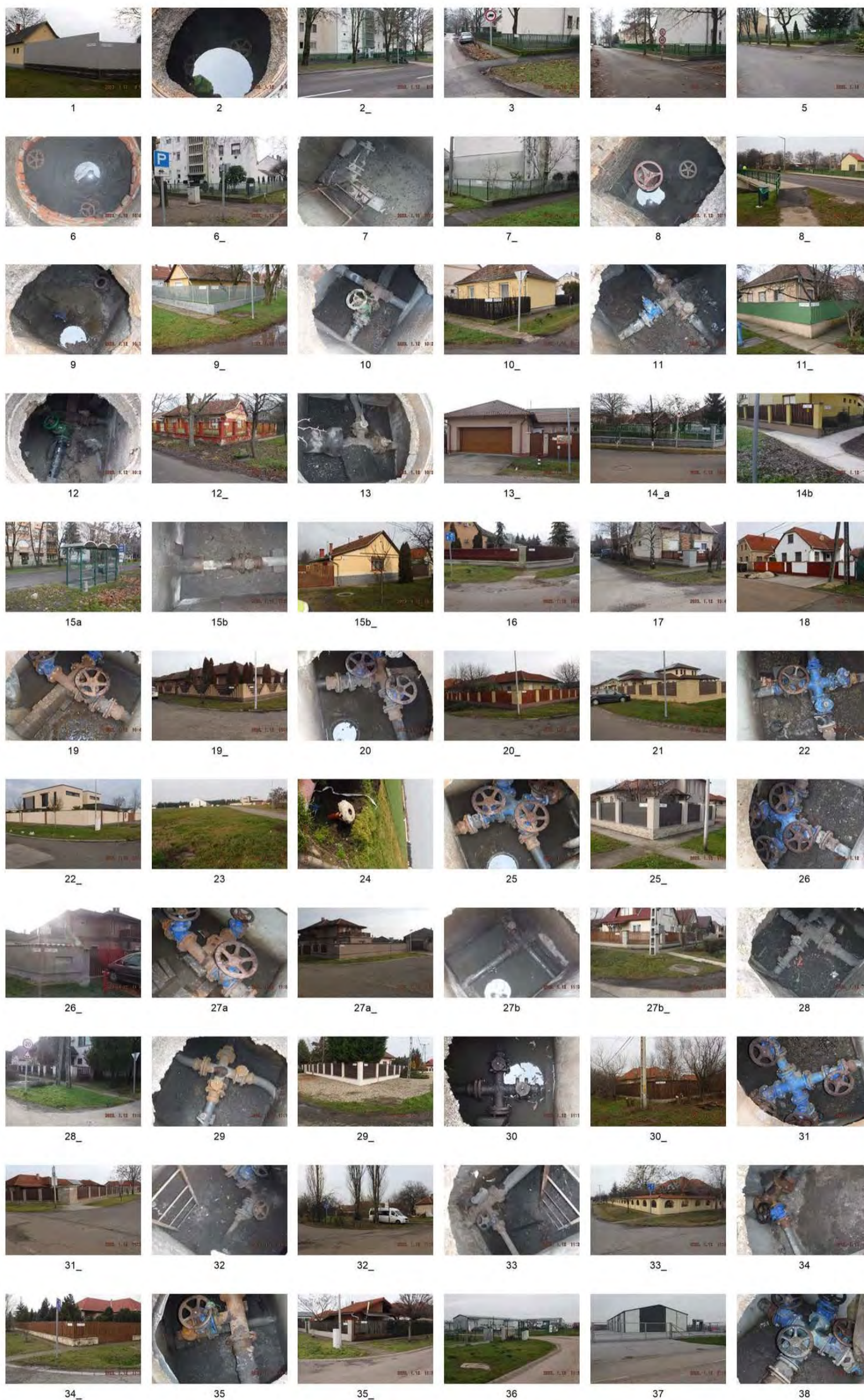
Jászberény

a D körzet

mérésének előkészítése

2023. január

1.3.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén a D körzetben





38_



39



39_



40



40_



41



42

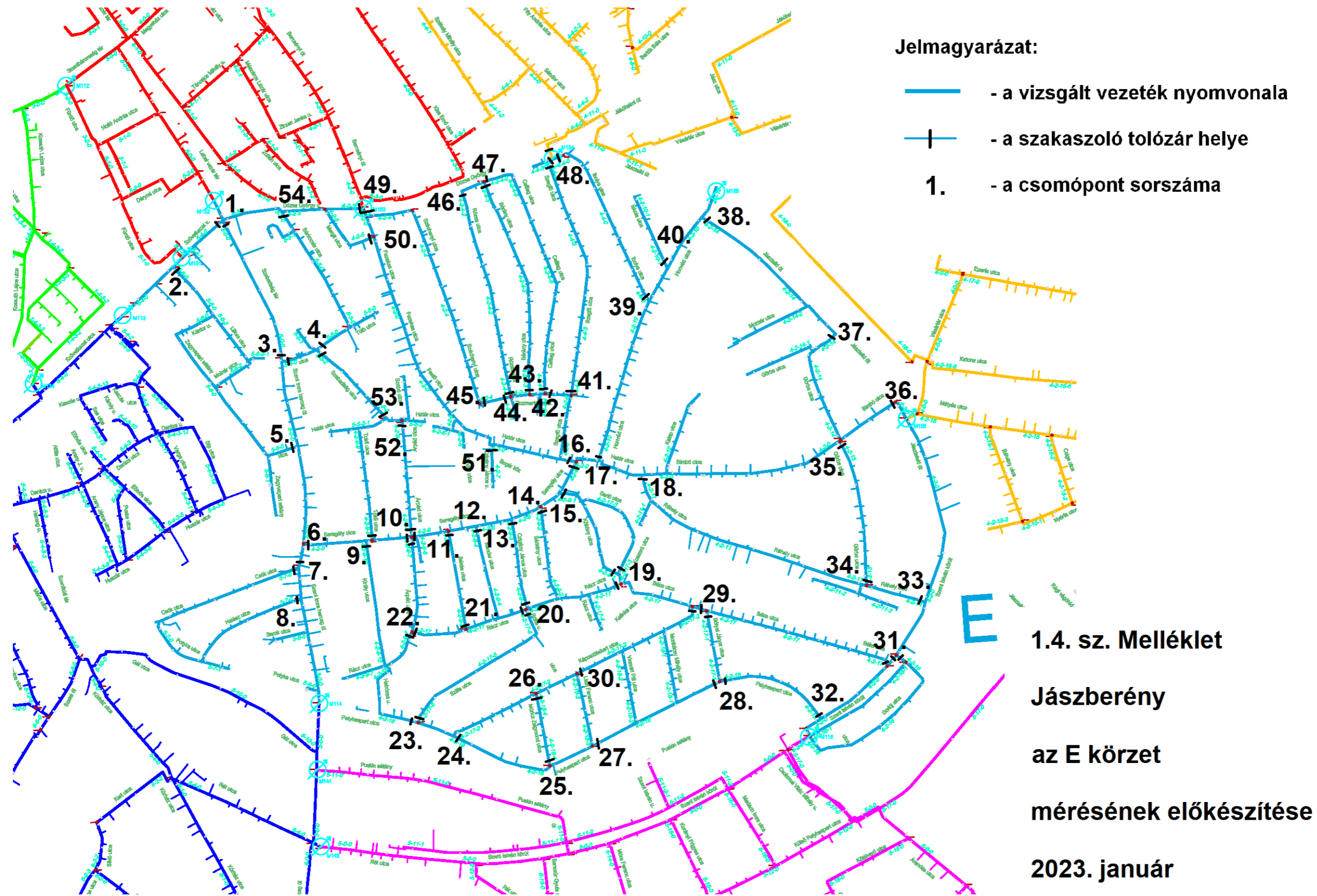


42a

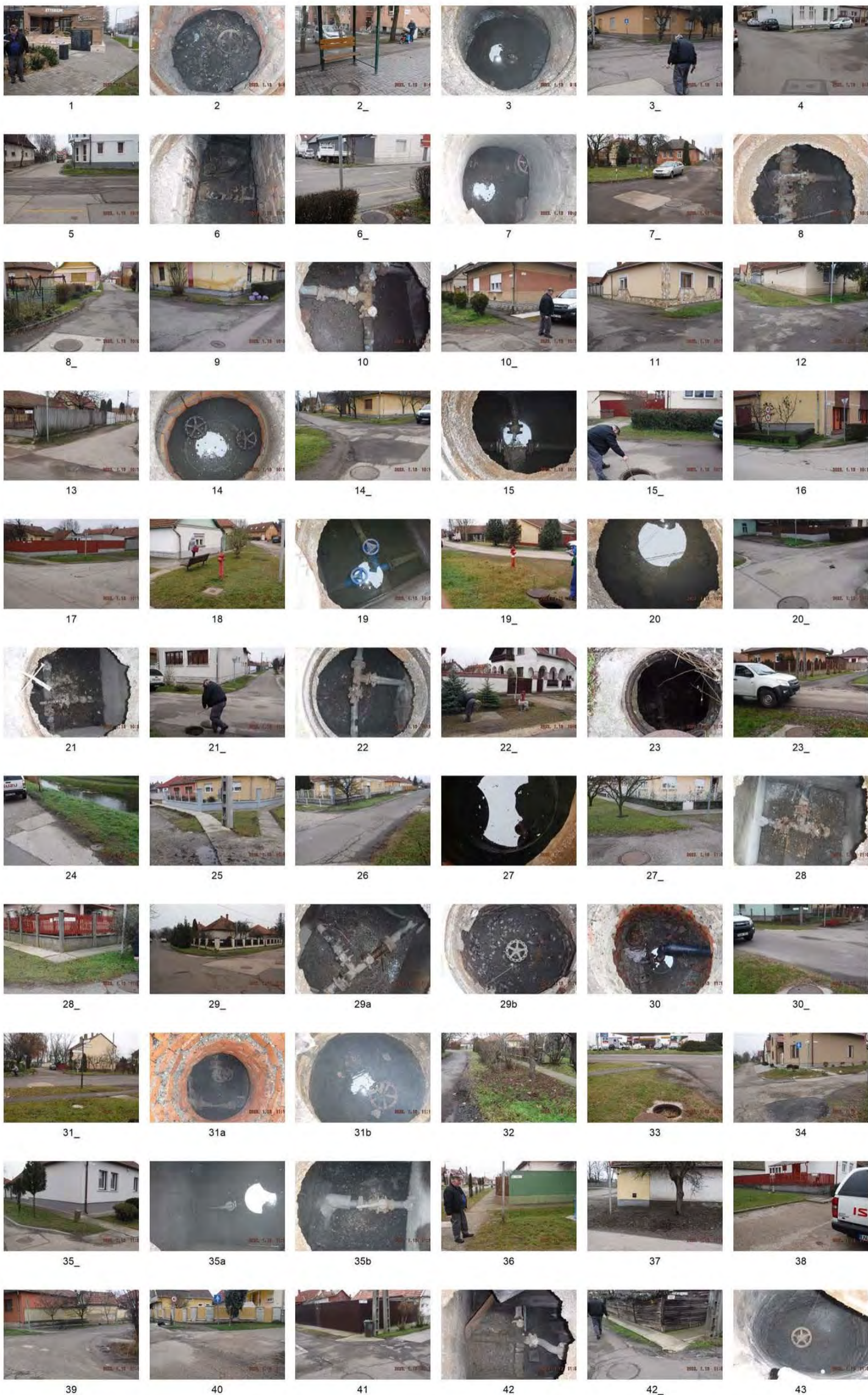


42b

1.4. sz. melléklet: térkép a vízvesztés-mérés előkészítéséről Jászberény területén az E körzetben



1.4.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén az E körzetben





43_



44



44_



45



45_



46



47



47_



48



48_



49



49_



50



51



52

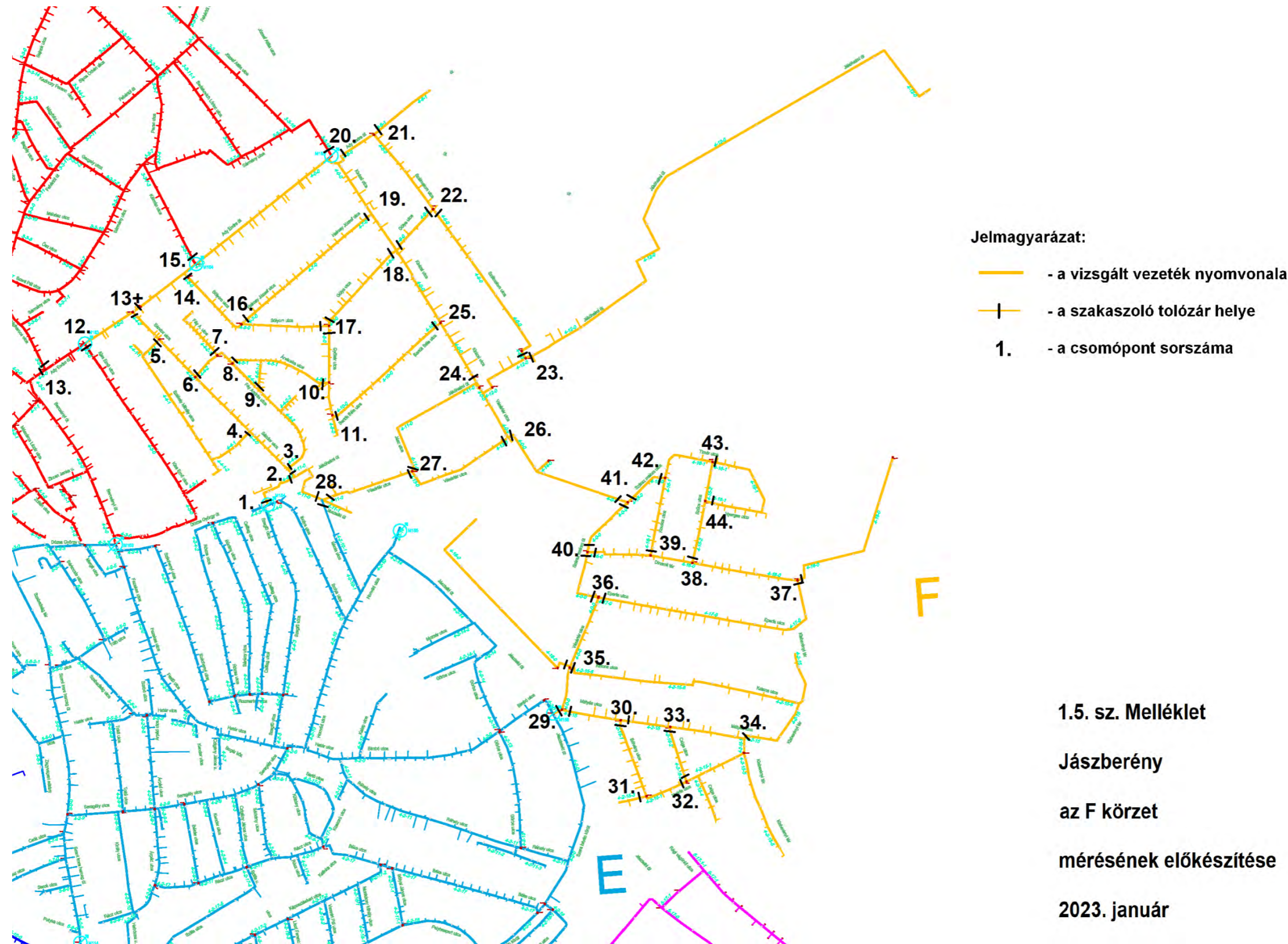


53

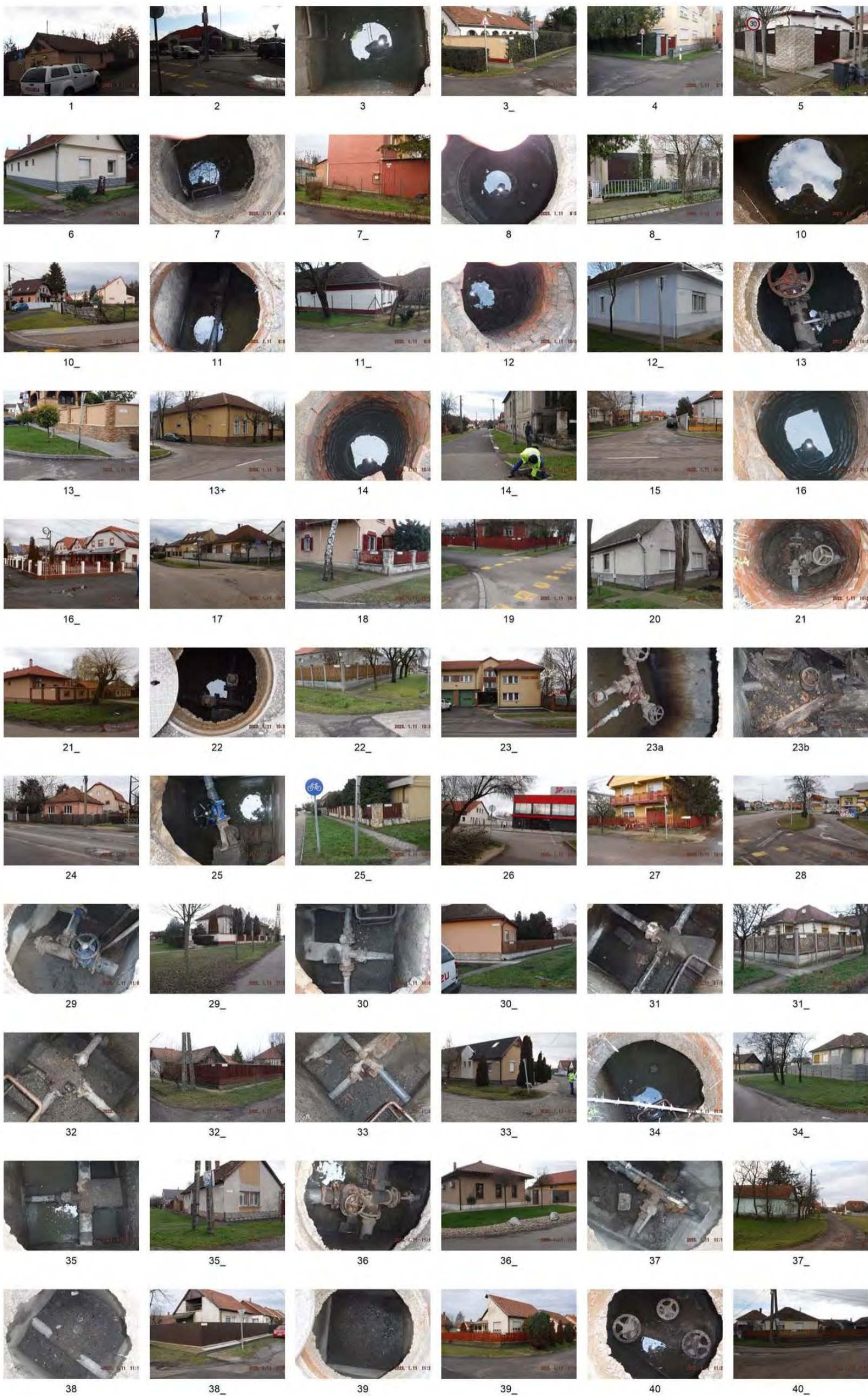


54

1.5. sz. melléklet: térkép a vízvesztés-mérés előkészítéséről Jászberény területén az F körzetben



1.5.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén az F körzetben





41



41_



42



42_



43



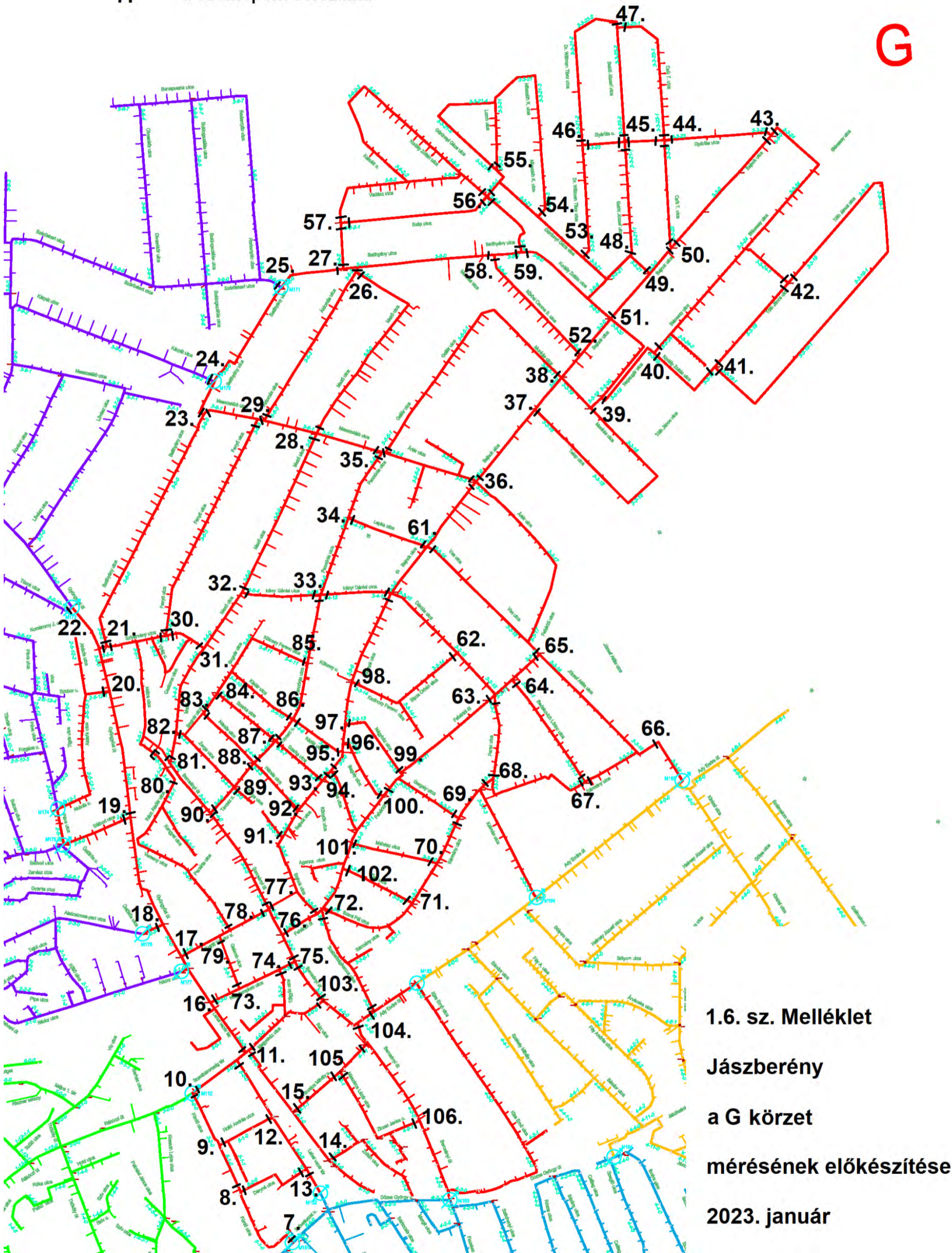
44



44_

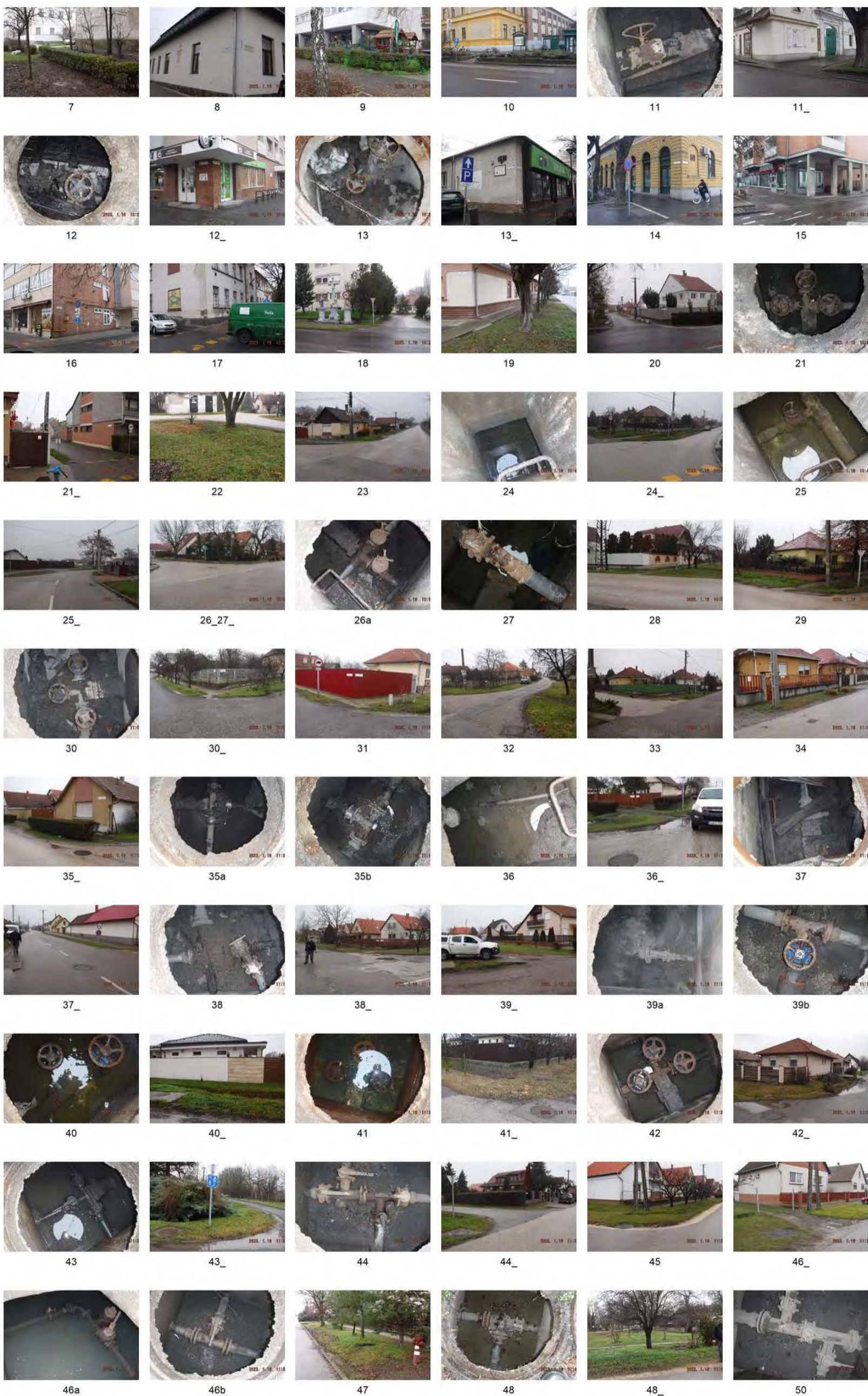
Jelmagyarázat:

- a vizsgált vezeték nyomvonala
- a szakaszoló tolózár helye
- 7. - a csomópont sorszáma



1.6. sz. Melléklet
Jászberény
a G körzet
mérésének előkészítése
2023. január

1.6.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén a G körzetben





50_



52



53



54



54_



55



56



56_



57



57_



58



59



59_



60



60_



61



61_



62



62_



63



63_



64



65



65_



66



67



67_



68



68_



69



69_



70



70_



71



72



73_



74_



75



75_



76



77



78



79



80



80_



81



81_



82



83



84



85



85_



86



86_



87



87_



88



88_



89



90



91



92



93



94



94_



95



95_



96



96_



97



97_



98



99



100



101



102



102_



103



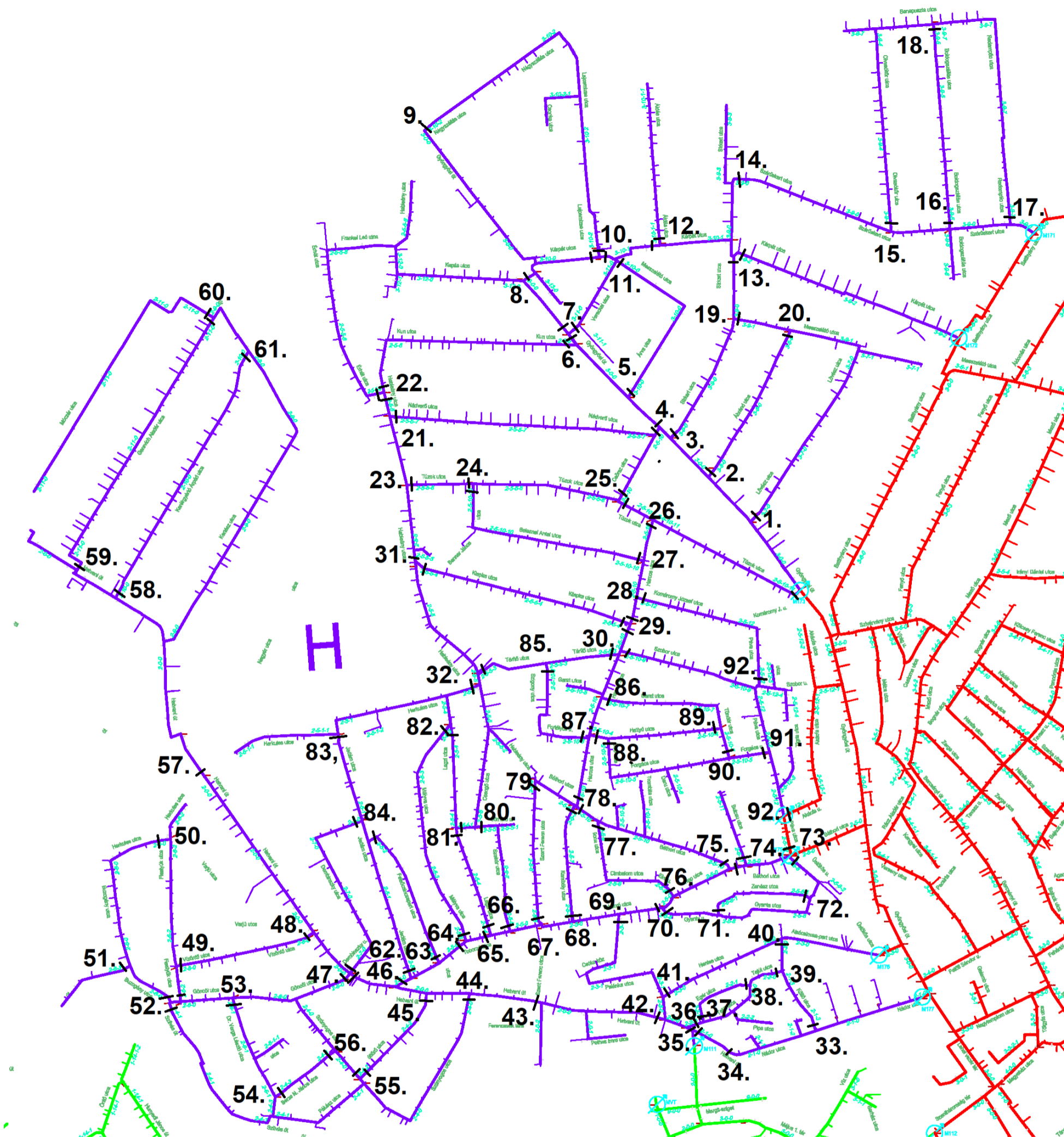
104



105



106



Jelmagyarázat:

- a vizsgált vezeték nyomvonala
- a szakaszoló tolózár helye
- 7. - a csomópont sorszáma

1.7. sz. Melléklet

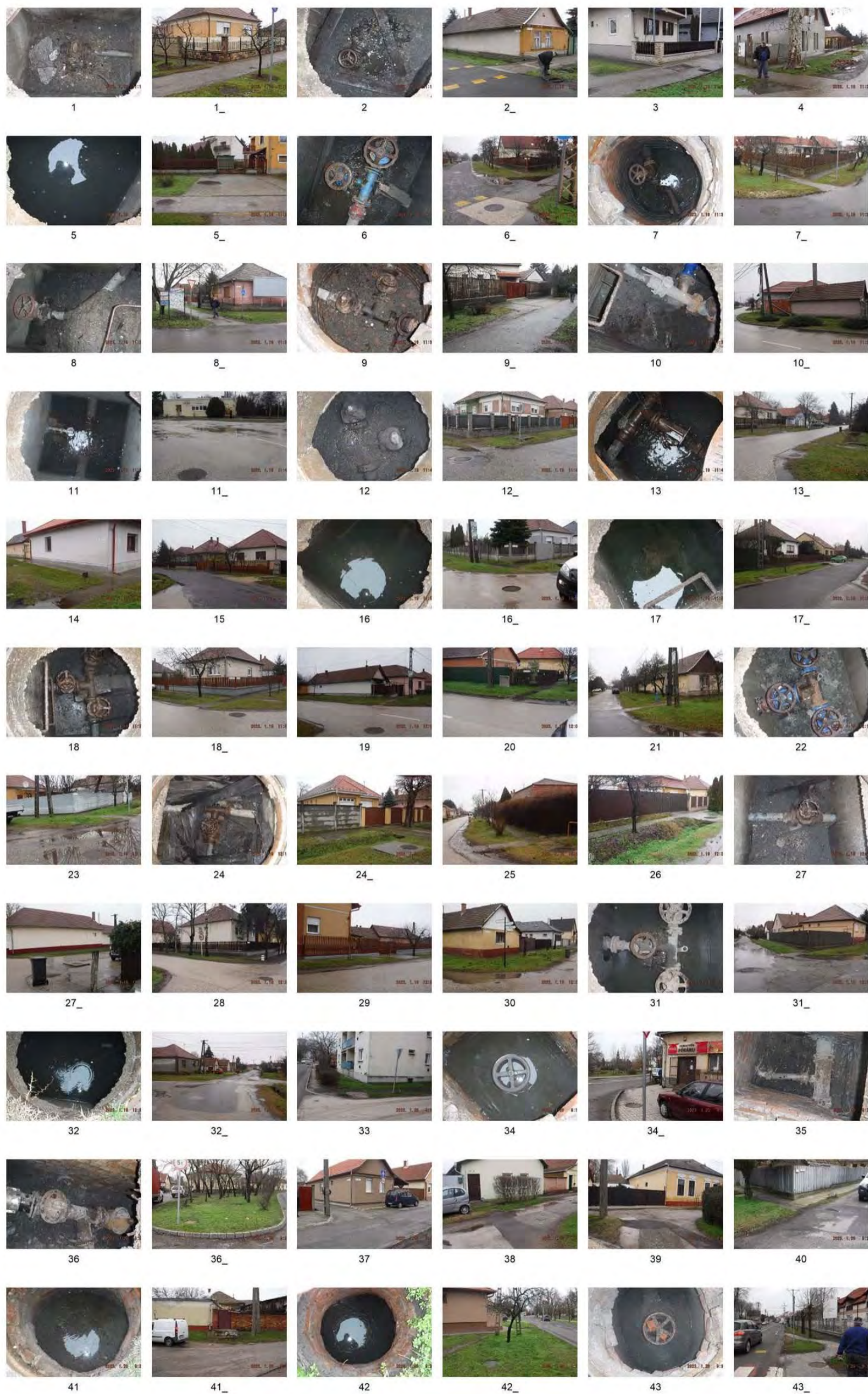
Jászberény

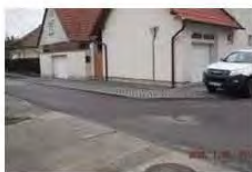
a H körzet

mérésének előkészítése

2023. január

1.7.1. sz. melléklet: fotók a csomópontokról Jászberény területén a H körzetben





91_



92

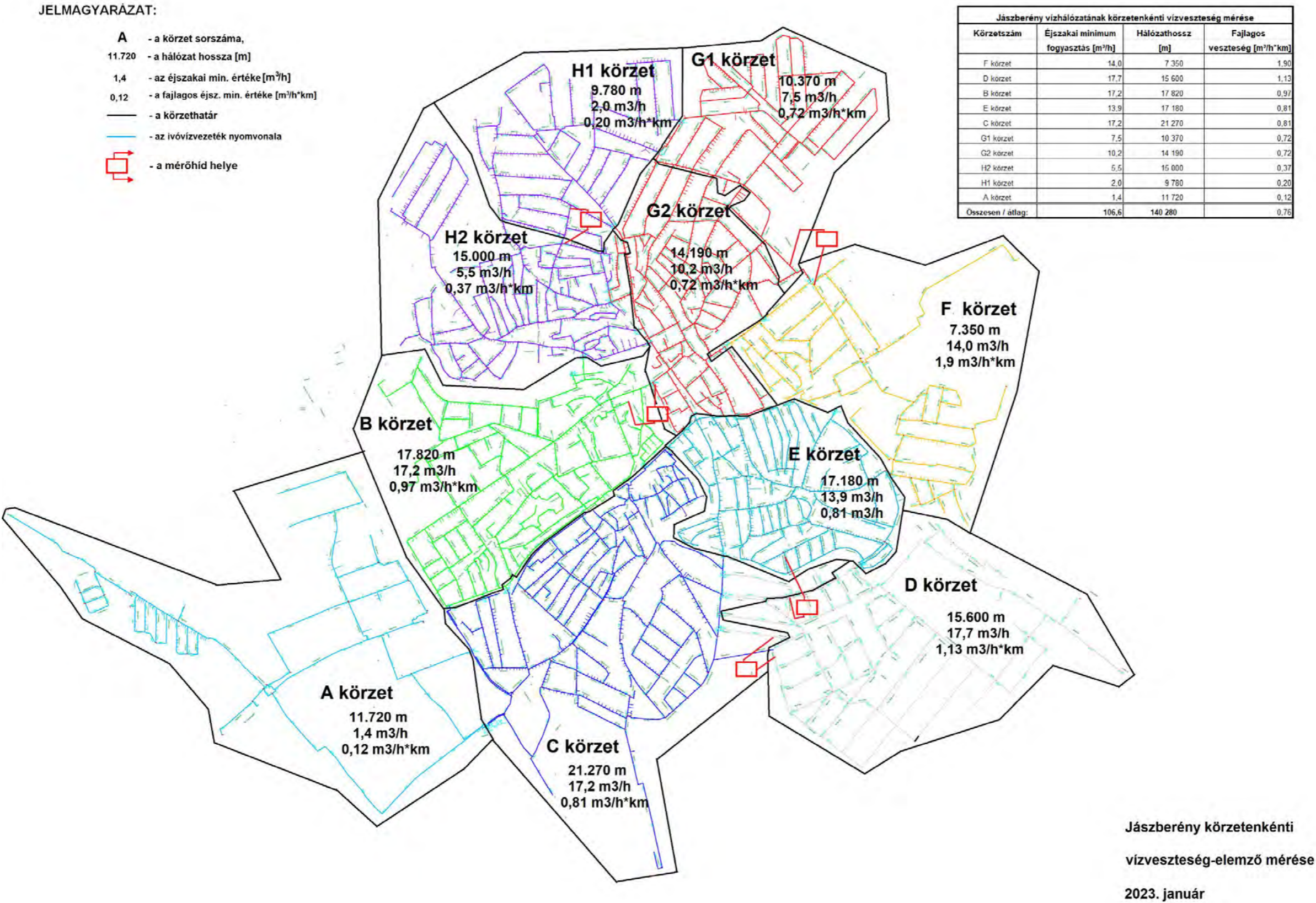


92_



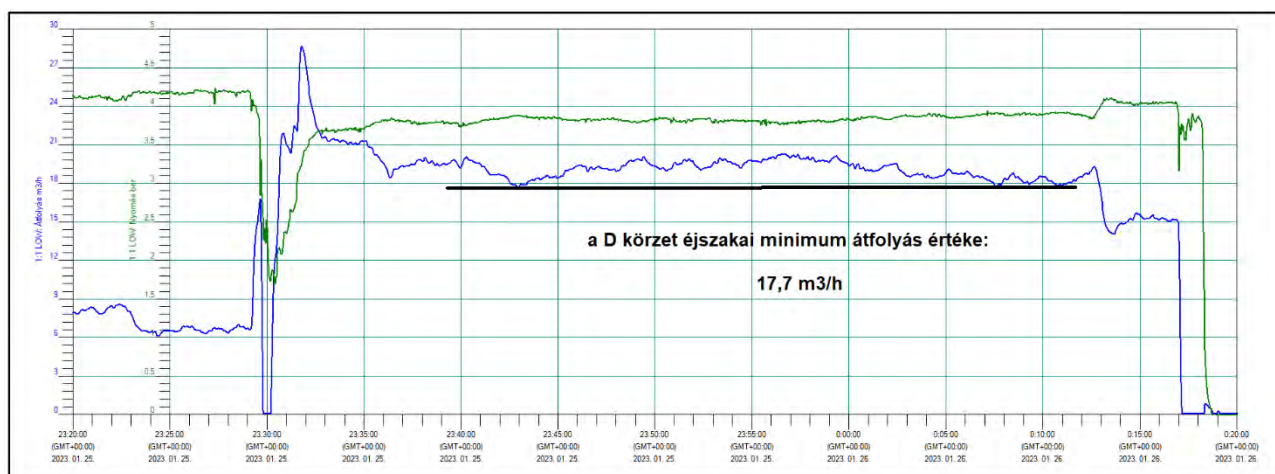
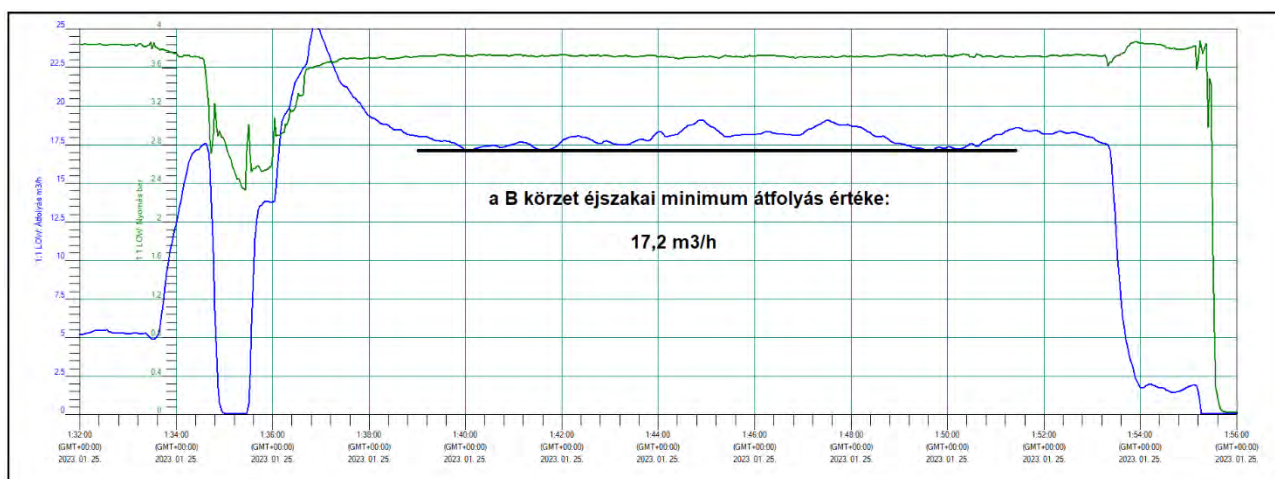
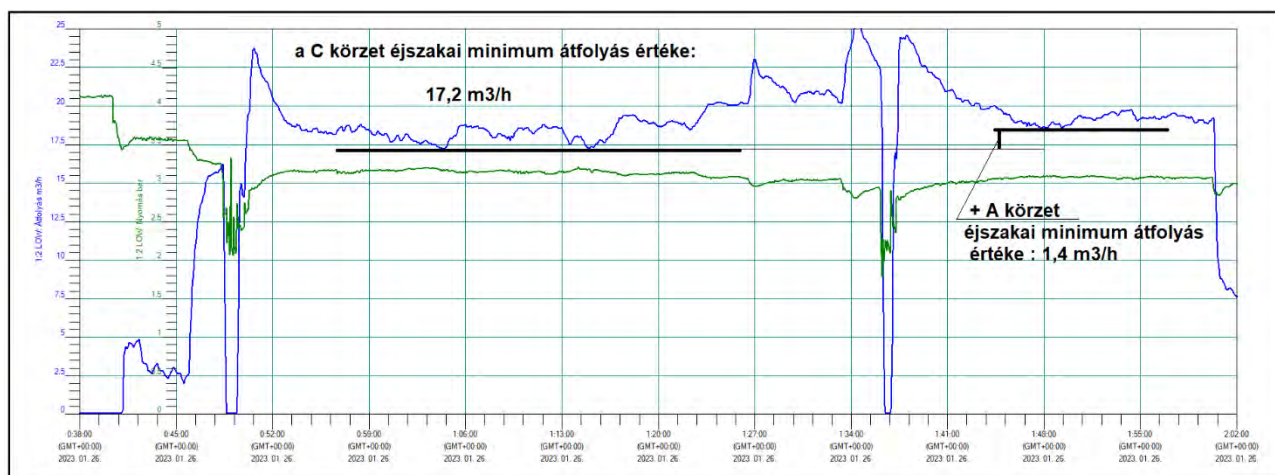
93

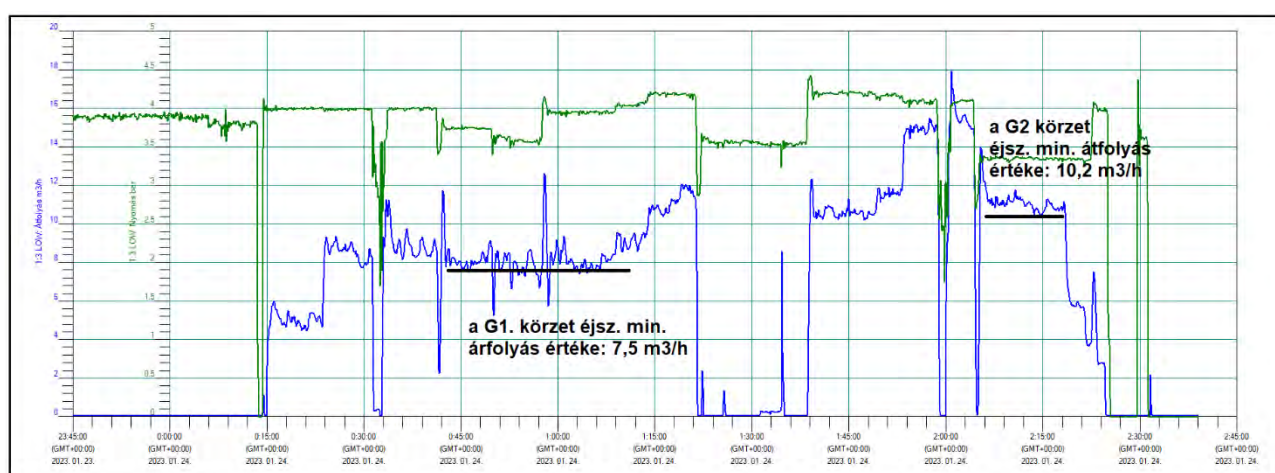
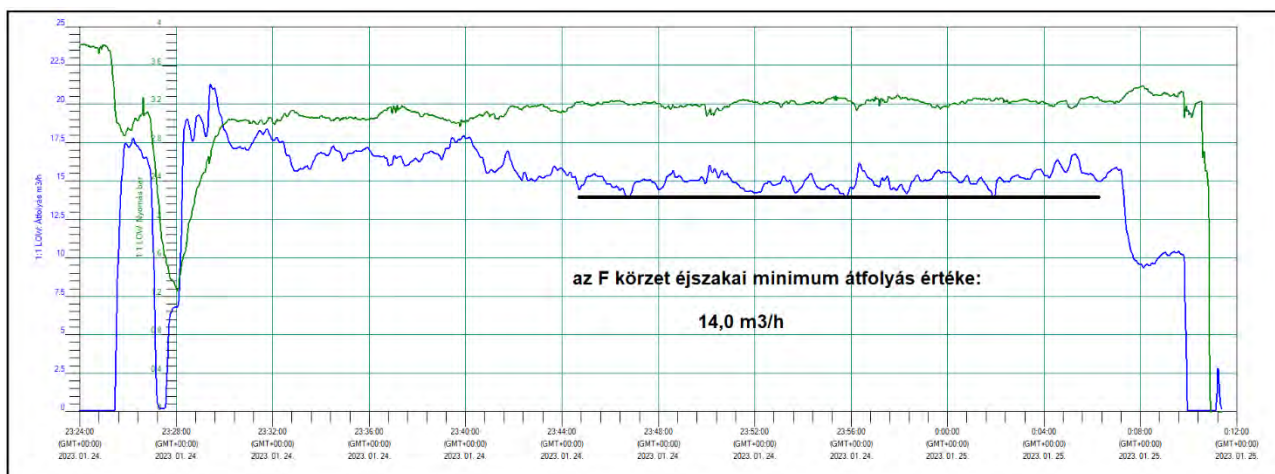
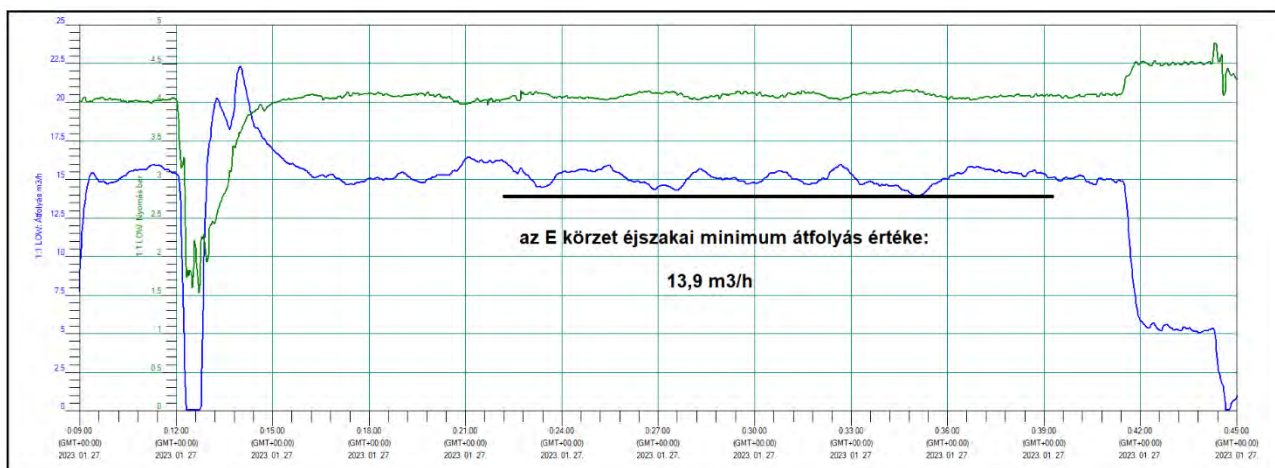
2. SZ. MELLÉKLET: TÉRKÉP A KÖRZETENKÉNTI VÍZVESZTESÉG-MÉRÉSRŐL JÁSZBERÉNY TERÜLETÉN

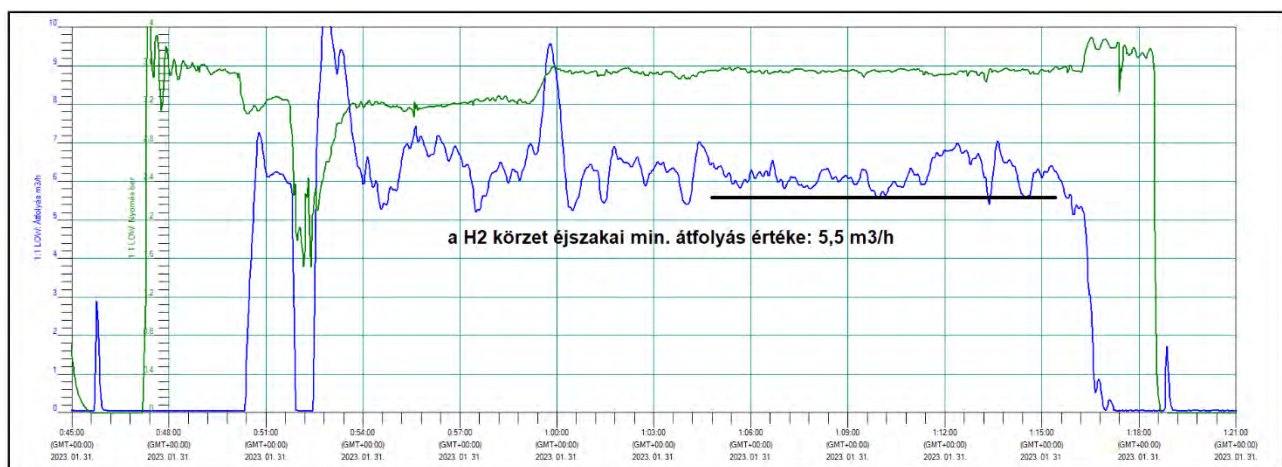
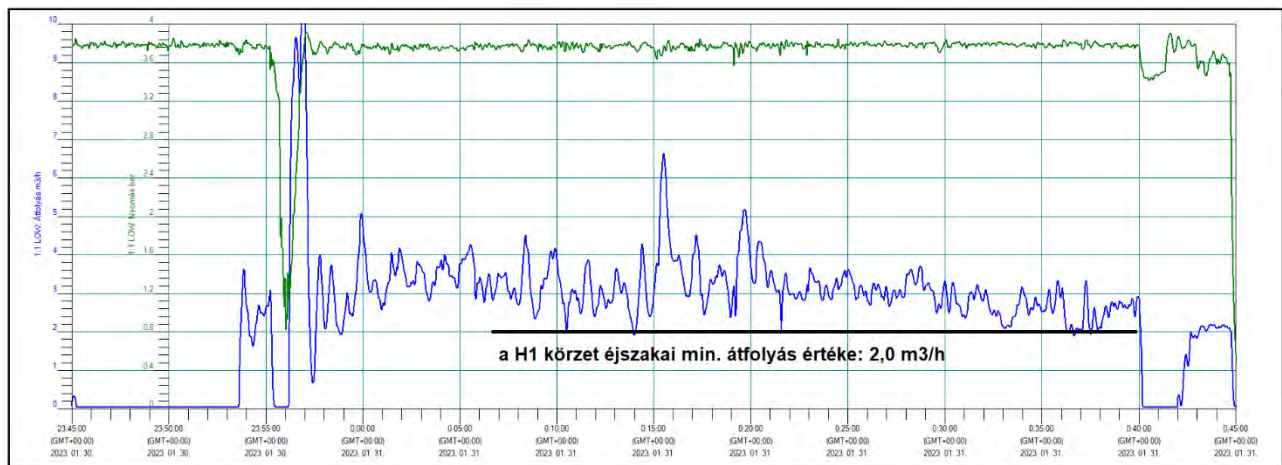


3. SZ. MELLÉKLET: AZ ÁTFOLYÁS MENETGÖRBE A KÖRZETENKÉNTI VÍZVESZTESÉG-MÉRÉSÉRŐL JÁSZBERÉNY TERÜLETÉN

2023. január







4. SZ. MELLÉKLET: A HIBALISTA A MÉRÉS ELŐKÉSZÍTÉSE SORÁN FELTÁRT VÍZFOLYÁSOS SÉRÜLÉSEKRŐL JÁSZBERÉNY TERÜLETÉN

A feltárt hibák listája Jászberény területén

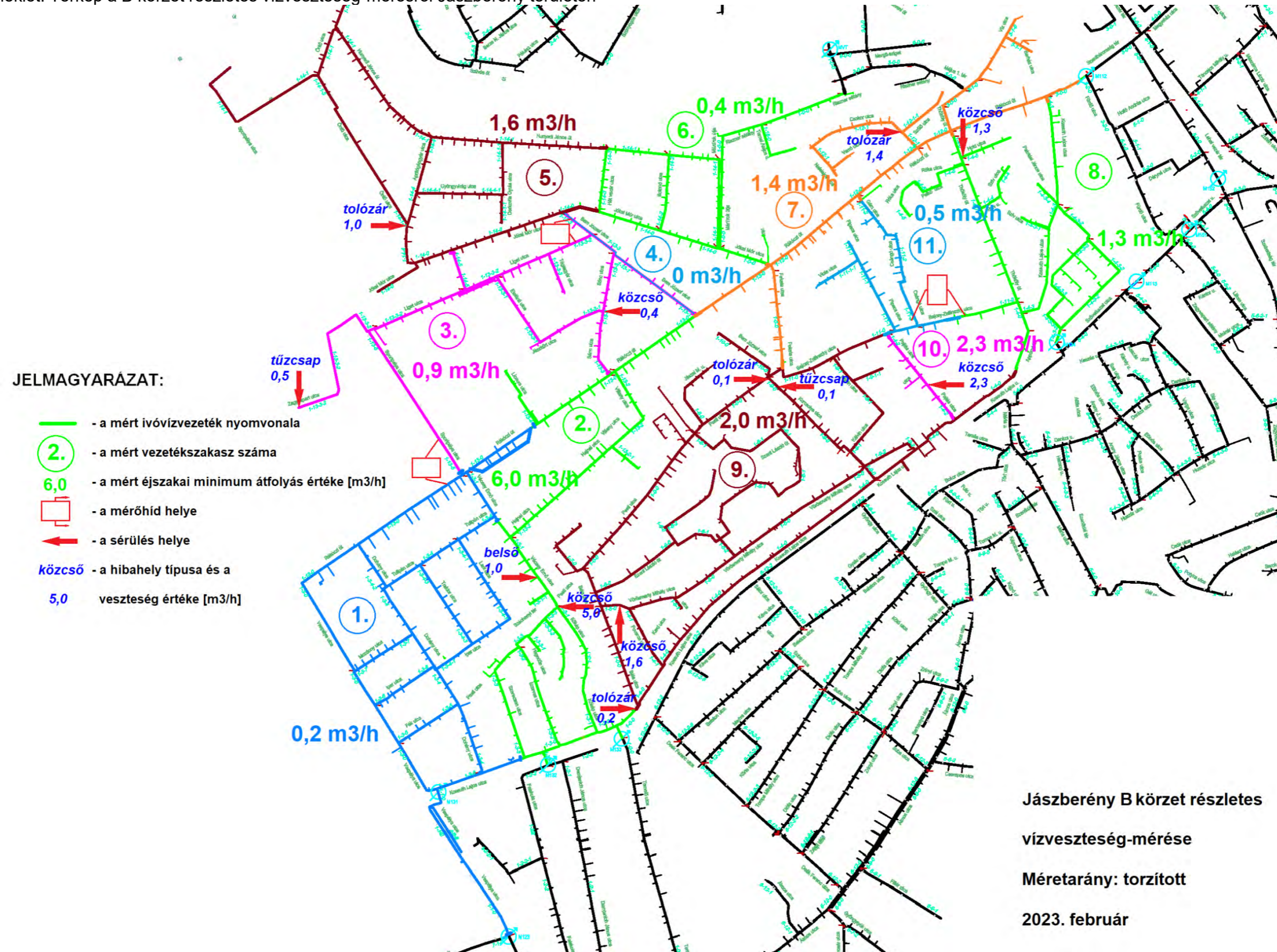
2023. január

Sorszám	Körzet és a csomópont jele	Utca 1	Házzszám	Utca 2	Tevékenység	Dátum	Burkolat	Hiba megnevezése
1.	B; 15	Jászkürt utca		Sánc uca	mérés előkészítés	2023. január		tolózár tömszelence folyik
2.	C; 35	Fátyol utca		Sáros Ér utca	mérés előkészítés	2023. január	akna mellett	közcső
3.	C; 42	Faiskola utca	5.		mérés előkészítés	2023. január	akna	tolózár tömszelence folyik
4.	C; 39a	Temető utca		Álmos utca	mérés előkészítés	2023. január		tolózár tömszelence folyik
5.	D	Madách Imre		Szent Isrván krt.	mérés előkészítés	2023. január	akna	közcső
6.	D	Mester utca		Alkotás utca	mérés előkészítés	2023. január		fTcs folyik
7.	E	Szent István körút	a Városi Zagyva hídnál	Som utca	mérés előkészítés	2023. január	akna	közcső
8.	G2	Perec utca		Sármány utca	mérés előkészítés	2023. január		tolózár tömszelence folyik
9.	G2	Pannónia utca		Kölcsey Ferenc utca	mérés előkészítés	2023. január		tolózár tömszelence folyik
10.	H2; 41	Hentes utca		Palánka utca	mérés előkészítés	2023. január		tolózár tömszelence folyik
11.	H2; 74	Bulcsú utca		Báthori utca	mérés előkészítés	2023. január	akna	közcső
12.	H2	Szent Ferenc utca	20.		mérés előkészítés	2023. január		közcső

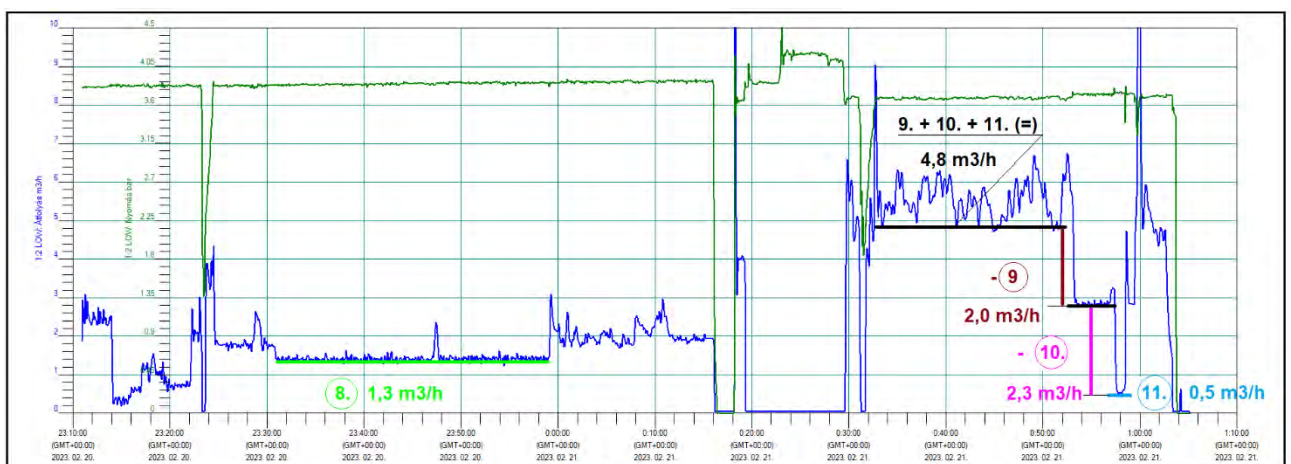
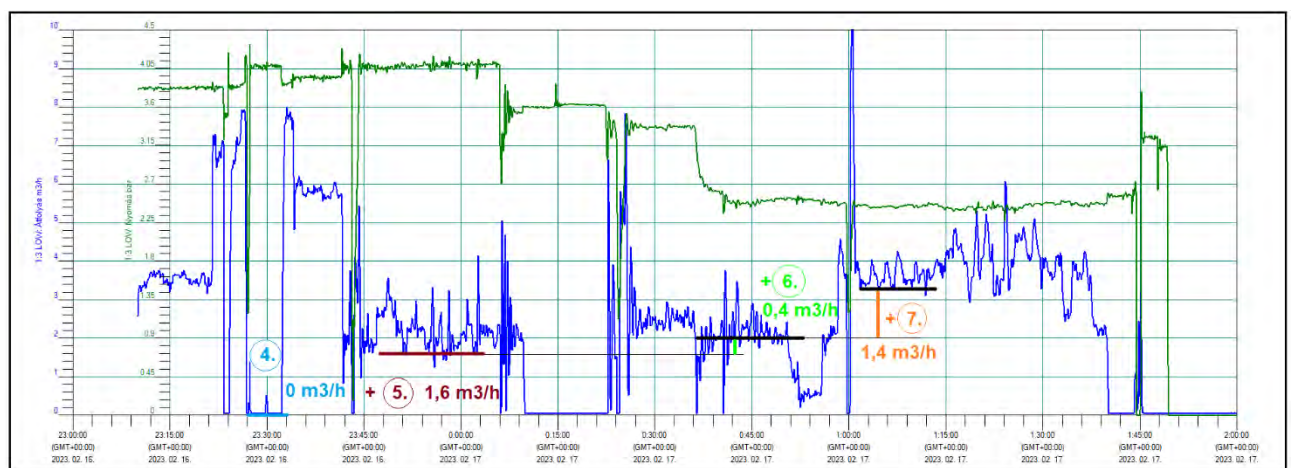
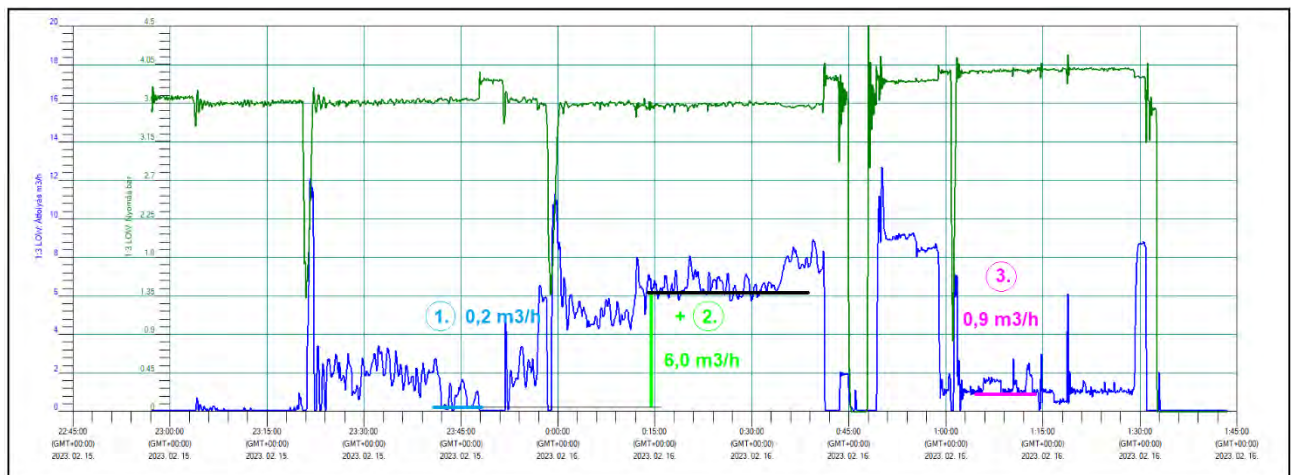
Aquacust Kft.

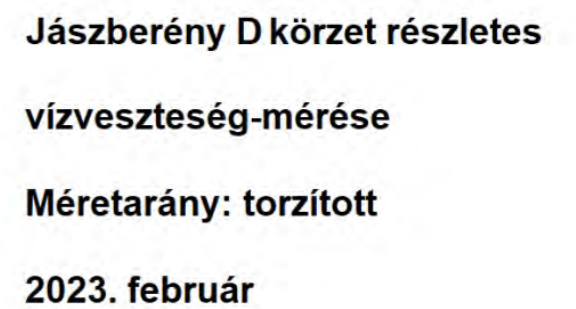
5. SZ. MELLÉKLET: A B, D, F KÖRZETEK RÉSZLETES VÍZVESZTESÉG-MÉRÉSE JÁSZBERÉNY TERÜLETÉN

5.1.sz. melléklet: Térkép a B körzet részletes vízveszteség-mérésről Jászsberény területén

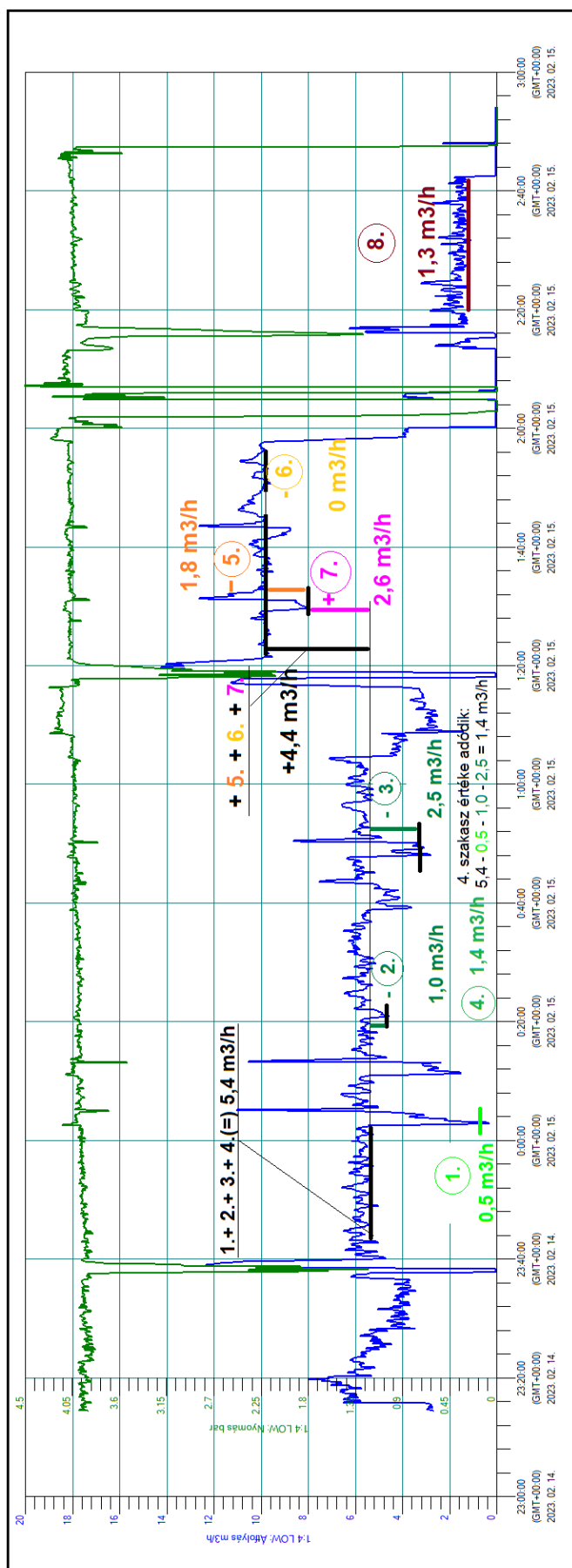


5.1.1. sz. melléklet: átfolyás- és nyomásmenetgörbék a B körzet részletes vízvesztés-mérésről Jászberény területén

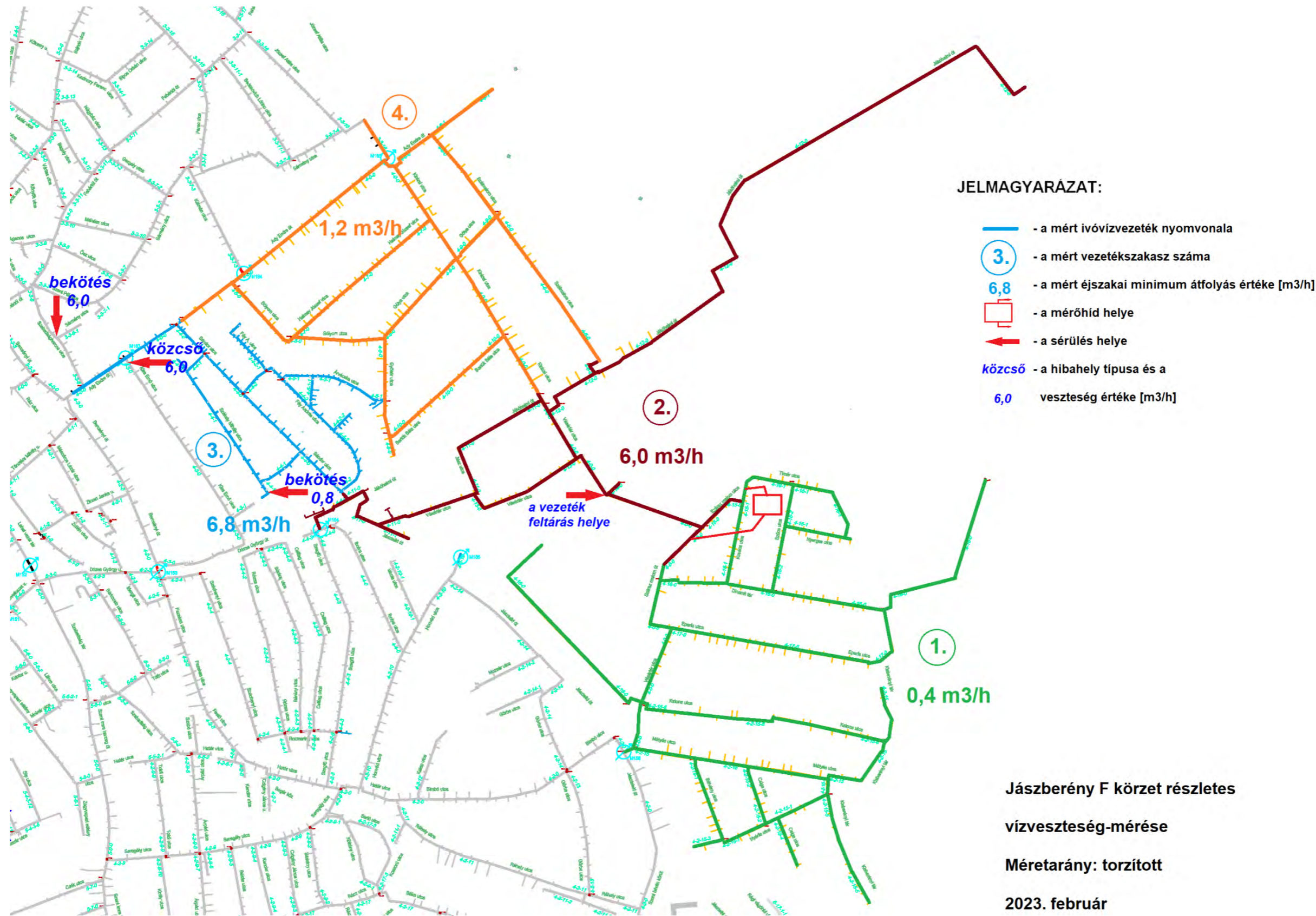




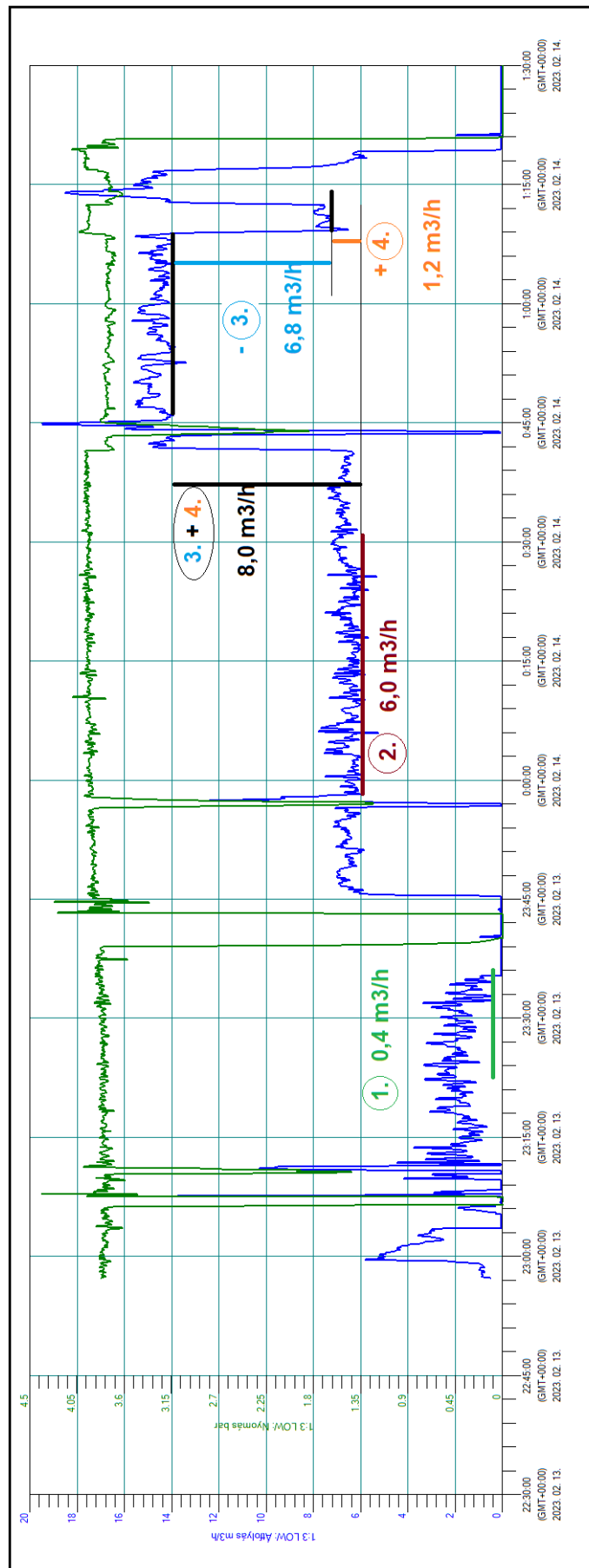
5.2.1. melléklet: átfolyás- és nyomásmenetgörbék a D körzet részletes vízvesztés-mérésről Jászberényben



5.3.sz. melléklet: térkép az F körzet részletes vízveszteség-mérésről Jászberényben



5.3.1. melléklet: átfolyás- és nyomásmenetgörbék az F körzet részletes vízvesztés-mérésről Jászberényben



6.SZ. MELLÉKLET: A HIBALISTA A B, D, ÉS F KÖRZETEK RÉSZLETES MÉRÉS SORÁN FELTÁRT VÍZFOLYÁSOS SÉRÜLÉSEKRŐL JÁSZBERÉNYBEN

A feltárt hibák listája Jászberény területén

2023. február

Sorszám	Körzet jele	Utca 1	Házzám	Utca 2	Tevékenység	Dátum	Burkolat	Hiba megnevezése	Megjegyzés	Becsült vízvesztesség [m³/h]
1.	F	Kiss Ernő utca		Ady Endre út	hibakeresés	2023. február		közcső	foto mellékelve	6,0
2.	F	Székely Mihály utca	1/c.		hibakeresés	2023. február		bekötés	foto mellékelve	0,8
3.	F	Vásár tér		Szárazmalom utca	hibakeresés	2023. február	NÁ 150 KM vezetéken	kutató árok szükséges a hiba meghatározásához		6,0
4.	G2	Szabadságharcos utca	10/a.		hibakeresés	2023. február		bekötés	foto mellékelve	6,0
5.	D	Régi Vágóhid utca	végtűzcsaptól 3 méterre		hibakeresés	2023. február		közcső	foto mellékelve	2,5
6.	D	Szent István utca	a szennyvízátemelő bekötése		hibakeresés	2023. február		bekötés/javítva	foto mellékelve	1,4
7.	D	Külső Pelyhespart utca		Csokonai Vitéz Mihály utca	hibakeresés	2023. február		közcső/javítva		7,3
8.	D	Kosárfonó utca		Árendás utca	hibakeresés	2023. február		FTcs folyik	foto mellékelve	1,0
9.	D	Árendás utca	Szatmári Kft.		hibakeresés	2023. február		fogyasztás	foto mellékelve	0,8
10.	D	Szent István utca	43.		hibakeresés	2023. február		közcső	foto mellékelve	1,8
11.	D	Jásztelki út	a szennyvíztelepen		hibakeresés	2023. február	akna	tolózár tömszelencés/javítva		1,0
8.	D	Réz Kálmán út		Páfrány utca	hibakeresés	2023. február		FTcs folyik	foto mellékelve	0,5
12.	B	Vécsey Ernő utca	9.		hibakeresés	2023. február	aknában	ingatlanon belül	foto mellékelve	1,0
13.	B	Pesti utca		Kőkep utca	hibakeresés	2023. február		közcső	foto mellékelve	5,0
14.	B	Zagyvapart utca	15.		hibakeresés	2023. február		FTcs folyik	foto mellékelve	0,5
15.	B	Öntő utca		Áprítógépgyár utca	hibakeresés	2023. február	akna	tolózár tömszelencés		1,0
16.	B	Sánc utca		Jászkürt utca	hibakeresés	2023. február	akna	közcső/javítva		0,4
17.	B	Csokor utca		Szőlő utca	hibakeresés	2023. február	akna	tolózár tömszelencés	foto mellékelve	1,4
18.	B	Thököly utca		Hold utca	hibakeresés	2023. február	akna	közcső	foto mellékelve	1,3
19.	B	Pajtás utca	5.		hibakeresés	2023. február		közcső/javítva	foto mellékelve	2,3
20.	B	Kossuth Lajos utca	51.		hibakeresés	2023. február		közkút/javítva	foto mellékelve	0,5
21.	B	Korcsolya utca		Pesti utca	hibakeresés	2023. február		FTcs folyik		0,1
22.	B	Korcsolya utca		Pesti utca	hibakeresés	2023. február		tolózár tömszelencés mérés közben		0,1
23.	B	Vörösmarty Mihály utca	45.		hibakeresés	2023. február		közcső/javítva		1,6
24.	B	Kossuth Lajos utca		Béla utca	hibakeresés	2023. február		tolózár tömszelencés		0,2

Aquacust Kft.

6.1.SZ. MELLÉKLET: FOTÓK AZ A, B, D, ÉS F KÖRZETEK MÉRÉSE SORÁN FELTÁRT VÍZFOLYÁSOS SÉRÜLÉSEKRŐL JÁSZBERÉNYBEN



bekötés hiba_Szabadságharcos 10a



bekötés hiba_Székely Mihály 1c



bekötés hiba_Szent István utca_Szenyvíztelep



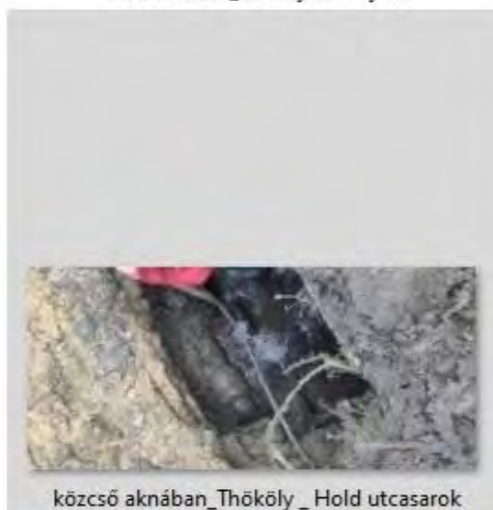
belső hiba_Vécsey Ernő utca 9



közcso hiba_Kis Ernő Ady Endre sarok



fTcs folyik_Zagyvart utca 15



közcso aknában_Thököly _ Hold utcasarok



közcso hiba Pesti _ Kökép utcasarok



fTcs folyik_Kosárfonó_ Árendás utcasarok



közcso hiba_Régi Vágóhíd utca



közcso hiba_Pajtás 5



vázlatrajz a javasolt feltáró árok helyéről a Laktanya körzetében



közcso hiba_Szent István utca_43



közcso hiba_Thököly_ Hold utcasarok



közkút hiba_Kossuth Lajos u 51



tolózár hiba_Csokor Szőlő utcasarok



tűzcsap hiba a Réz Kálmán utcában _ Páfrány hoz közel

Ajánlatkérő: JÁSZBERÉNY VÁROSI ÖNKORMÁNYZAT

Városgazdálkodási Osztály

5100 Jászberény, Lehel vezér tér 18.

E-mail: batoa@jaszbereny.hu

Ajánlattevő: AquAcust Vízesztesség-elemző Kft.

Cím: 1221 Budapest, Jobbágy út 37.

Képviseli: Varga László Mihály ügyvezető

E-mail: aquacust@hu.inter.net

Mobil: +36 30 222 4554

**Budai Lóránt Polgármester Úr,
Balogh Béla Alpolgármester Úr és
Bató Andrea Városgazdálkodási Osztályvezető Hölgy részére**

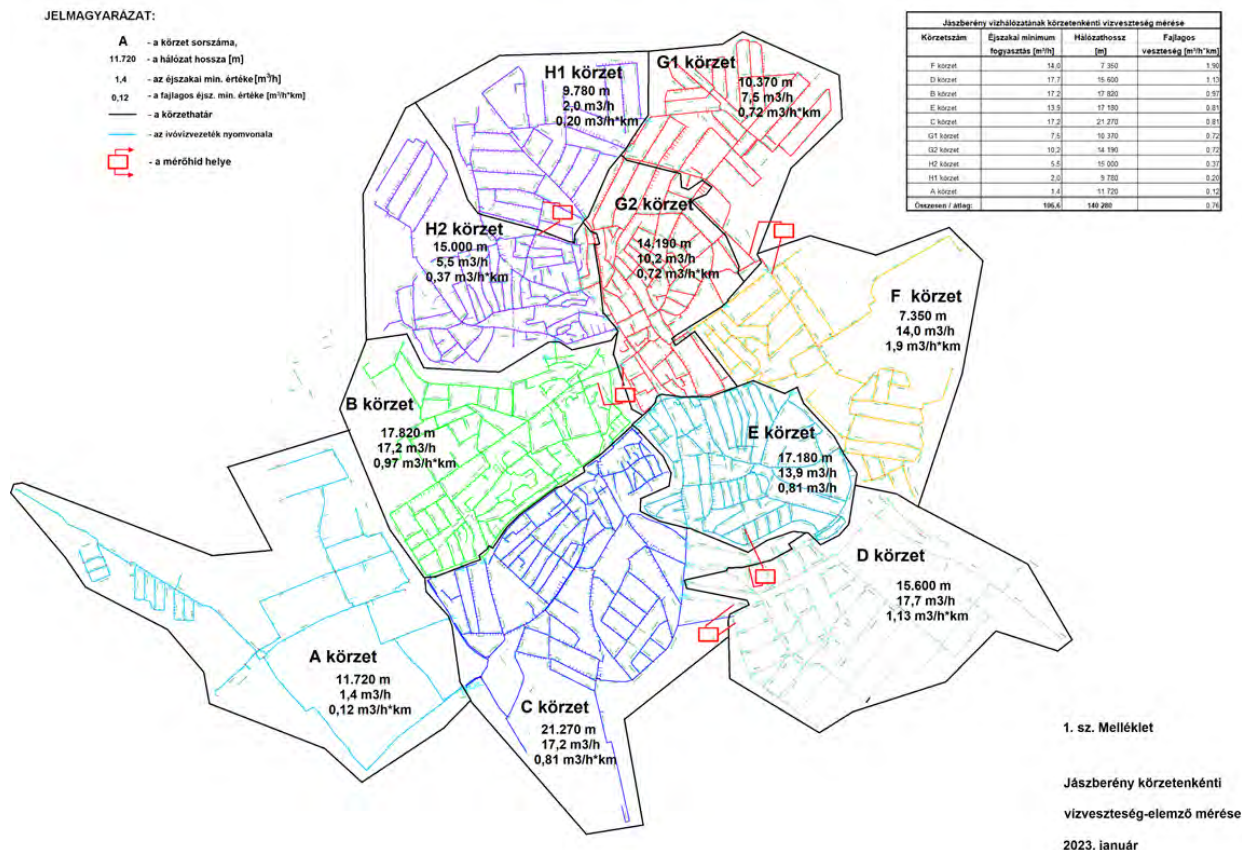
ÁRAJÁNLAT

Tárgy: Jászberény város magas vízvesztességű szektorokra vonatkozó rendszervizsgálatok elvégzése

A 2022.12.20-án aláírt Vállalkozási Szerződés szerint Jászberény város teljes vízhálózatán kialakított szektorok mérésére, és a szektormérések alapján ~40.000 fm vízhálózat részletes mérésére és hibakeresésére tettünk ajánlatot. A szektormérések eredményeit az alábbiakban részleteztük.

1. Szektormérés:

A mobil mérőkocsival történő átfolyás- és nyomásmérések eredményei alapján meghatároztuk Jászberény azon hálózatrészeinek részletes vizsgálatára vonatkozó javaslatunkat, amelyek további *részletes rendszervizsgálatot* igényelnek.



További mérési feladatok meghatározása:

2. Rendszervizsgálat:

A szektormérés eredményétől függően a magas éjszakai minimum-fogyasztású szektorok vezetékszakszakaszokra bontott méréseinek elvégzése, valamint a vízszivárgásokat okozó hibahelyek behatárolása a feladat.

A 2022.12.20-án aláírt Vállalkozási Szerződésnek, illetve a körzetmérések részletes táblázata alapján történt egyeztetéseknek megfelelően az **F, D, B körzetek** részletes lemérésére, a veszteséget okozó hibahelyek kijelölésére kerül sor.

A 2023.02.06-án bemutatott körzetmérési eredmények, a körzetek igen rossz állapota, a szivárgások nagysága és az egyeztetések alapján javaslatot teszünk további, az **E, C, G1, G2 H2 körzetek** részletes vizsgálatára, a veszteséget okozó hibahelyek kijelölésére.

Jászberény vízhálózatának körzetenkénti vízvesztesség mérése				
Rendszer vizsgálat	Körzetszám	Éjszakai minimum fogyasztás [m³/h]	Hálózathossz [m]	Fajlagos veszteség [m³/h*km]
1. ütem	F körzet	14,0	7 350	1,90
	D körzet	17,7	15 600	1,13
	B körzet	17,2	17 820	0,97
	1. ütem Összesen	48,9	40 770	1,20
2. ütem javaslat	E körzet	13,9	17 180	0,81
	C körzet	17,2	21 270	0,81
	G1 körzet	7,5	10 370	0,72
	G2 körzet	10,2	14 190	0,72
	H2 körzet	5,5	15 000	0,37
	2. ütem Összesen	54,3	78 010	0,70
Részletes mérés nélkül	H1 körzet	2,0	9 780	0,20
	A körzet	1,4	11 720	0,12
Összesen / átlag:		106,6	140 280	0,76

3. Hibakeresés:

A részletes rendszervizsgálati mérések alapján kerül sor a vízszivárgásokat okozó hibák műszerekkel történő felderítésére, helyük pontos behatárolására, a csőtörések / szükséges javítások helyeinek kijelölésére.

A mérésekről részletes szakvélemény készül, amely az alábbiakat tartalmazza:

Az ivóvízhálózat értékelése:

A különböző szektorok, illetve hálózatrészek, vezetékszakszakaszok fajlagos éjszakai minimum-fogyasztási értékeinek összehasonlítása, a nemzetközi normák szerinti besorolása. A mért eredmények összehasonlítása különösen érdekes az előző években már mért területek adataival összevetve, melyek alapján az ott történt javítások, rekonstrukciós munkák eredménye – vagy eredménytelensége – értékelhető.

A hálózat területenkénti értékelése megalapozhatja egy további vizsgálat, beavatkozás, vagy rekonstrukció stratégiai tervezését.

Tartalmazza

- a mérésekhez szükséges hibás szerelvények, illetve a vízszivárgásokat okozó hibák listáját azonosító adatokkal, fényképekkel,
- Az alaptérképet a mérési szakaszok jelölésével, a részletes átfolyás- és nyomás-menetgörbéket, a sérülések helyéről készített vázlatrajzokat, és a korrelációs mérések diagramjait.
- A fajlagos éjszakai minimum-fogyasztás értékek [m³/h*km] ábrázolását mérési szakaszonként táblázatos és grafikus formában.

Alkalmazott műszerek:

- Seba mobil átfolyás- és nyomásmérő gépkocsi,
- Sewerin akusztikus talaj- és érintőmikrofon,
- SebaCorr C 3 Pro korrelátor (akusztikus hibahely meghatározó készülék)

Megrendelő az alábbi szolgáltatást biztosítja Vállalkozó részére a munkavégzés idejére:

- hálózati térképek (M = 1 : 4.000 és 1 : 500)
- a helyi hálózatot ismerő művezető

VÁLLALKOZÁSI DÍJAK

A 2022. évi egységárakon nem változtattunk.

1.) RENDSZERVIZSGÁLAT + HIBAKERESÉS:

az **E, C, G1, G2 H2 szektorok** összesen 78.000 fm hosszú részletes átfolyás- és nyomásmérésével végzett rendszervizsgálata:

Rendszervizsgálati mérés előkészítése:	78.000 fm * 15 Ft/m	1.170.000 Ft
Rendszervizsgálat és hibakeresés:	78.000 fm * 135 Ft/m	10.530.000 Ft
• kiszállási költség:	85 km * 2 * 4 * 220 Ft/km	149.600 Ft
• szállás költség:	3 fő * 12 éjsz. * 6.500 Ft/fő/éjszaka	234.000 Ft
Összesen:		12.083.600 Ft + 27%ÁFA

Kedvezményes ajánlatunk a munka elvégzésére: 12.000.000 Ft + 27% ÁFA

Szeretném felhívni szíves figyelmüket, hogy a jelenleg rendelkezésre álló vízforrások jó kihasználásával, a hálózati veszteségszint csökkentésével első körben kb. 40 m³/óra, éves szinten kb. 344.000 m³/év vízmennyiség többlet biztosítható, amely feleslegessé teheti a tervezett új kút fúrását.

A fent javasolt hálózati veszteség csökkentésével, a hálózati hibák kijavításával, a TRV Zrt. üzemeltetési területére érvényes, 1 m³ értékesített ivóvízre jutó villamosenergia felhasználás 1,03 kWh/m³. Ezen fajlagos energiaérték alkalmazásával

évente $344.023 \text{ m}^3 \times 1,03 \text{ kWh/m}^3 = \mathbf{354.343 \text{ kWh villamosenergia megtakarítás érhető el,}}$
amely az országosan megemelt ~100 Ft/kWh villamosenergia díjjal, számolva
35.434.000 Ft villamosenergia díj megtakarítást jelent.

A munka jellege:	Gazdasági tevékenységet segítő szolgáltatás
Árforma:	szabad
A vállalkozás tárgyának KSH jelzőszáma:	SZJ : 71.20
Árak:	nettó árak
ÁFA:	ÁFA: 27 %
Az elszámolás alapját a Megrendelő által aláírt teljesítésigazolás képezi.	
Kivitelezés tervezett kezdési időpontja:	megrendeléstől számított 2-3 hét
Kivitelezés tervezett befejezési időpontja:	a kezdéstől számított 2 hónapon belül.

Fizetés módja: átutalással a számla kézhezvételétől számított 30 napon belül.

A fenti ajánlatunk **2023.06.05** - ig érvényes.

Budapest, 2023. május 05.

AquAcust
Vízvesztesség - elemző Kft.
1221 Budapest, Jóbahágy út 37.
Adószám: 12084151-2-43



Varga László Mihály
ügyvezető