

2003년 하수도관리 전산시스템 유지관리용역
1차 감리 결과보고서

2003. 12.

서울시정개발연구원

목 차

1. 1차 감리개요	1
1.1 감리 목적	1
1.2 감리 대상	1
1.3 감리 대상자료 목록	1
1.4 감리 중점사항	2
1.5 감리 일정	2
1.6 감리 수행조직	3
2. 감리 결과	4
2.1 총평	4
1) 사업관리 부문	4
2) 데이터 검수 부문	4
3) 결론	6
2.2 상세 검토사항	7
1) 사업관리 부문	7
2) 데이터 검수 부문	8
3. 분야별 권고안 및 개선유형	33
 <부 록>	
부록 1. 현장검수 도면	34
부록 2. 데이터 검수표(육안중첩, 조서, 화면 검수)	64

표 목 차

<표 1> 감리 대상자료 목록	1
<표 2> 감리 중점사항	2
<표 3> 사업관리 부문 감리 결과	4
<표 4> 데이터의 실내검수 결과	5
<표 5> 데이터의 현장검수 결과	5
<표 6> 2003년 11월까지의 공정별 진행현황	7
<표 7> 실내검수 방법	9
<표 8> 검수방법별 데이터 오류현황	9
<표 9> 도엽별 데이터 오류현황	10
<표 10> 유형별 오류수	12
<표 11> 실내검수 주요 오류유형별 발생원인 및 조치사항	13
<표 12> 현장검수 방법	19
<표 13> 현장 종합 검수표	20
<표 14> 수행업체별 현장 검수표	21
<표 15> 도엽별 현장 검수표	23
<표 16> 현장검수 주요 오류유형별 발생원인 및 조치사항	32
<표 17> 분야별 권고안 및 개선유형	33

그림 목 차

<그림 1> 감리 수행 조직	3
<그림 2> 실내검수 지역	8
<그림 3> 육안중첩검수 오류(박스규격오기)	14
<그림 4> 육안중첩검수 오류(심도오기)	15
<그림 5> 조서검수 오류(속성오기)	16
<그림 6> 조서검수 오류(속성 누락)	17
<그림 7> 화면검수 오류(관로입력방향오기)	18
<그림 8> 현장검수 지역	19

1. 1차 감리개요

1.1 감리 목적

- “2003년 하수도관리 전산시스템 유지관리 용역”의 1차 감리는 과업의 원활한 수행 완료를 위하여 사업관리의 체계성, 데이터베이스 구축의 적정성 및 정확성 등의 검토를 목적으로 함.

1.2 감리 대상

- 대상기관 : 한진정보통신(주), (주)한국지중정보·나스텍엔지니어링
- 대상업무
 - 프로젝트 관리 감리
 - 공정관리, 인력관리, 품질관리 등
 - 데이터 검수 감리
 - 현재까지(11월 30일 기준) 완료된 지역

1.3 감리 대상자료 목록

- 본 목록은 감리대상기관에서 감리기관(서울시정개발연구원)에 제출한 자료임.

<표 1> 감리 대상자료 목록

구분	제출 자료명	제출여부	비고
프로젝트 관리	○ 공정계획수립보고서, 착수보고서, 과업수행계획서, 인원 및 장비투입 계획서, 자료조사 및 편집작업 지침서, 검수계획서	○	- 앞서 제출한 문서와 중복되는 문서는 제출생략
데이터 검수	정위치 편집 ○ 현재까지(11월 30일) 완료된 지역 - 자료수집 및 편집도면(1/2,500), 현장조사도면(1/500), 확인용출력도면(1/500), 정위치편집파일	○	- 표본검수 · 현장검수: 4% · 실내검수: 20%
	속성DB ○ 현재까지(11월 30일) 완료된 지역 - 대장조서, 확인용출력도면	○	- 표본검수 · 실내검수: 20%

1.4 감리 중점사항

- 프로젝트 관리 감리 :
 - 프로젝트 관리 전반에 관련된 공정관리, 인력관리 및 품질관리 여부를 확인함.
- 데이터 검수 감리 :
 - 표본검수를 통하여 구축된 데이터의 정확성, 완전성에 대해 검토함.

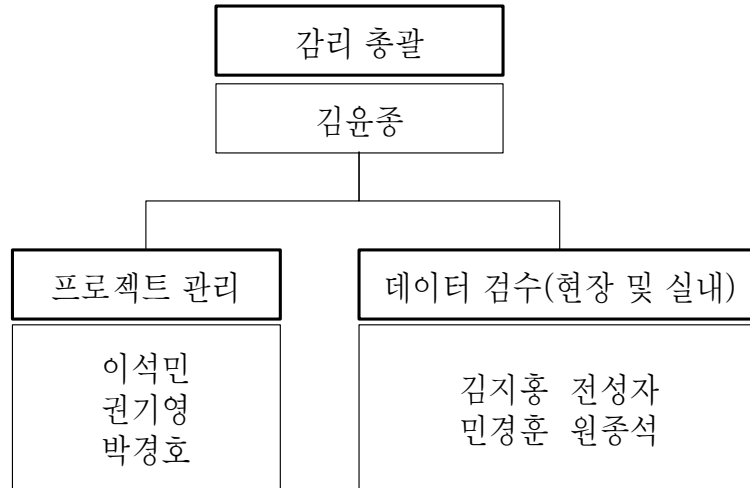
<표 2> 감리 중점사항

감리분야		감리 중점사항	관련자료명
프로젝트 관리	공정관리	○ 공정 관리 여부 및 작업공정계획 대비 실적	○ 과업수행계획서 ○ 착수보고서 ○ 공정계획수립보고서 ○ 검수계획서
	인력관리	○ 인력의 수급·교육 및 업무분담 활동	
	품질관리	○ 품질관리를 위한 검증활동의 수행 여부	
	기타	○ 안전관리, 위험관리, 보안관리 등의 수행 여부	
데이터 검수	정위치 편집	○ 현장검수 - 지하시설물 위치측량 및 관로 속성조사의 적정성 및 정확성 검토 ○ 실내검수 - 조사내용 도면이기의 정확성과 전산입력의 적정성 및 정확성 검토	○ 자료수집 및 편집도면(1/2,500) ○ 현장조사도면(1/500) ○ 확인용출력도면(1/500) ○ 정위치편집파일
	속성DB	○ 대장조서 작성의 적정성 ○ 입력 정확성	○ 대장조서 ○ 확인용출력도면

1.5 감리 일정

- 1차 감리 기간 : 2003. 11. 27 ~ 2003. 12. 29(예정)
 - 감리계획 통보 : 2003. 11. 27
 - 감리 자료 제출 : 2003. 12. 1
 - 감리 실시 : 2003. 12. 2 ~ 12. 19
 - 보고서 통보 : 2003. 12. 29

1.6 감리 수행조직



<그림 1> 감리 수행 조직

2. 감리 결과

2.1 총평

1) 사업관리 부문

<표 3> 사업관리 부문 감리 결과

분야	감리 결과	조치사항	비고
▪ 공정 관리	· 11월 30일 기준 계획대비 실적율이 103.8%로서, 공정관리가 적절하게 이루어지고 있는 것으로 판단됨.	· 해당사항없음..	· <표 6> 2003년 11월까지의 공정별 진행현황 참조
▪ 인력 관리	· 인력투입계획에 따라 적절하게 이루어지고 있는 것으로 판단됨.	· 해당사항없음.	
▪ 품질 관리	· 품질관리계획을 수립·수행하고 있으나, 일부도업에 많은 오류가 편중되어 나타남.	· 사업수행업체별 철저한 품질관리계획 및 자체 검수가 요구됨.	· <표 9> 도업별 데이터 오류현황 참조

2) 데이터 검수 부문

(1) 실내검수

○ 검수물량

- 11월 30일 현재 작업이 완료된 배수분구 중 20%(약 60.8km)의 샘플을 선정하여 실시함(<표 9> 참조).

○ 검수결과

- 금번 사업은 4개 업체(한진정보통신, 한국지중정보·나스텍ENG, 천호ENG(한진 재위탁업체))에서 분담, 수행하고 있음. 실내검수 결과, 일부업체 수행부분에서 집중적으로 오류가 발생하고 있으므로(<표 9> 참조) 해당업체에서는 조속히 오류저감대책

을 수립하여 2004년 1월 6일(화요일)까지 서울시 및 감리기관(서울시정개발연구원)에 제출하도록 함.

- 실내검수 전체 오류율은 육안중첩검수 2.50%, 조서검수 5.59%, 화면검수 0.43%로 양호한 성과로 나타났으나(표 4), 일부도엽들에서는 오류율이 10%를 초과하고 있음. 특히 77123도엽(수행업체: 천호ENG(한진 재위탁업체))에서는 오류율이 71.43%로 나타나 이에 대한 시정이 요구됨(표 9).

<표 4> 데이터의 실내검수 결과

구분	오류율(%)	주요 오류내용	조치사항
육안중첩	2.50	· 관경, 심도, 등의 오기	· 발생된 오류에 대한 수정
조서	5.59	· 속성 오기 및 누락(심도, 상하류 맨홀번호, 관경, 연장 등)	· 대장조서와 출력도면의 비교 검수
화면	0.43	· 관로입력 방향과 유수방향의 불일치	· 데이터의 수정

(2) 현장검수

○ 검수물량

- 10월 30일 현재 조사작업이 완료된 배수분구 중 4%(약 7.2km)의 샘플을 선정하여 실시함.

○ 현장검수 결과

- 맨홀의 위치조사 검수결과는 대상 217개체 중 오류 37개로 17.05%의 오류율을 보이며, 관로에 대한 조사 검수결과는 대상 364개체 중 오류 25개로 6.87%의 오류율을 나타내었음(표 5).
- NGIS기본도에서 맨홀위치조사의 기준이 되는 점에 따라 맨홀 위치가 오차범위를 벗어나는 경우가 존재하므로 추후 NGIS기본도 갱신에 따른 하수맨홀의 정위치 보완작업을 실시해야 할 것임.
- 도로의 확장이나 시설 등으로 기본도가 상이한 경우는 대략적인 도로선형 보정 후 맨홀위치조사를 실시해야 할 것으로 판단되며, 이 또한 NGIS기본도 갱신에 따라 맨

홀 위치를 보완해야 할 것임.

<표 5> 데이터의 현장검수 결과

구분	오류율(%)	주요 오류내용	조치사항
맨홀위치조사	17.05	<ul style="list-style-type: none"> · 맨홀 위치 부정확 · 관경 오기 	<ul style="list-style-type: none"> · 추후 NGIS수치기본도의 갱신에 따른 맨홀위치 보완 필요 · 발생된 오류에 대한 확인 후 수정 필요
관로조사	6.87		

3) 결론

○ 데이터 검수 감리

- 양질의 성과확보를 위하여 실내검수와 현장검수에서 발생된 오류들에 대한 수정보완과 유사오류 발생을 미연에 방지할 수 있도록 지속적인 품질관리가 요구됨.
- 또한 금번 사업은 4개 업체(한진정보통신, 한국지중정보·나스텍ENG, 천호ENG(한진의 재위탁업체))에서 분담, 수행하고 있음. 실내검수 결과, 일부업체 수행부분에서 집중적으로 오류가 발생하고 있으므로 해당업체에서는 조속히 오류저감대책을 수립하여 2004년 1월 6일(화요일)까지 서울시(하수계획과) 및 감리기관(서울시정개발연구원)에 제출하도록 함.

2.2 상세 검토사항

1) 사업관리 부문

(1) 공정관리

○ 공정별 진행현황

- 11월까지의 공정별 진행현황에서 전체 계획공정대비 실적율이 103.8%임.

<표 6> 2003년 11월까지의 공정별 진행현황(한진정보통신(2003. 12. 5))

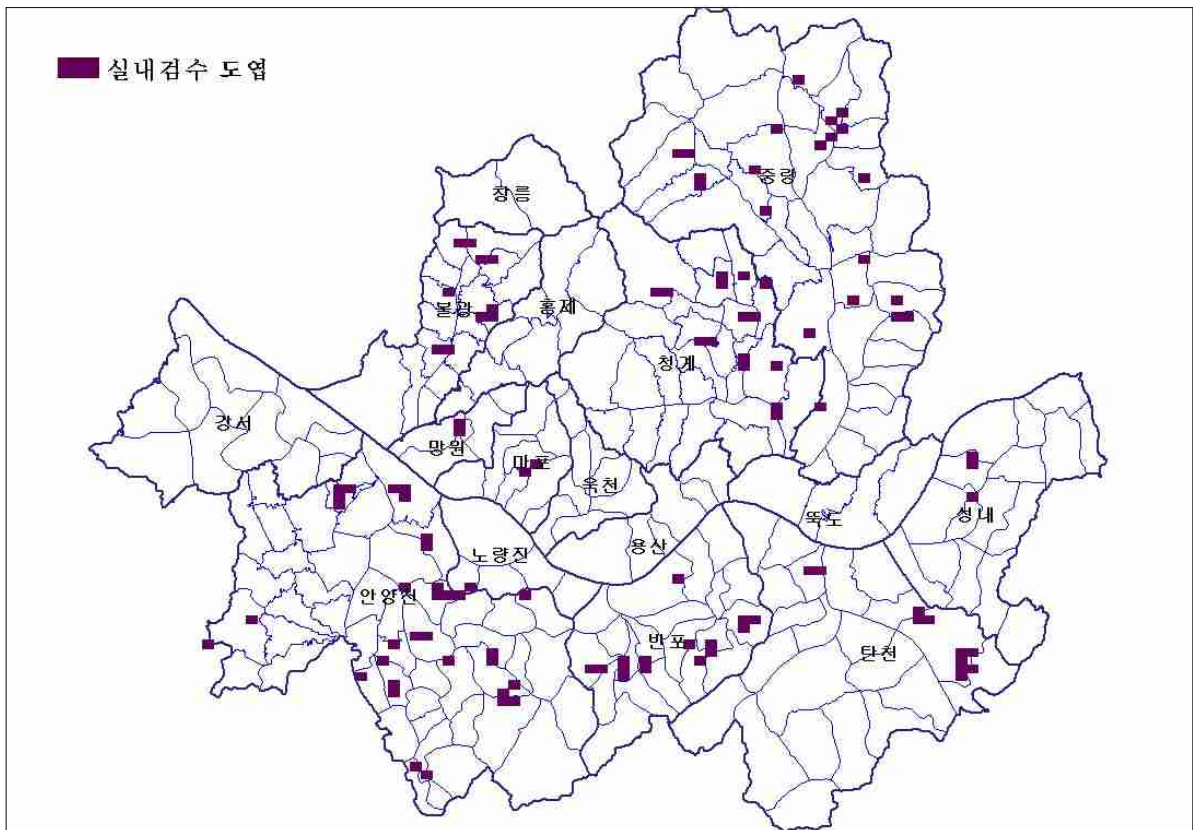
공종	보할(%)	전월까지		금 회		누 계		
		계획	실적	계획	실적	계획	실적	대비(%)
1. 계획준비	0.20	0.20	0.20	-	-	0.20	0.20	100.0
2. 조사용도면 출력	0.40	0.40	0.40	-	-	0.40	0.40	100.0
3. 지하시설물도 작성	80.51	27.93	26.42	12.61	16.80	40.54	43.22	106.6
3-1. 자료수집 및 작업준비	11.70	8.70	9.30	3.00	2.40	11.70	11.70	100.0
3-2. 지하시설물 조사편집	8.64	3.70	3.32	1.30	3.00	5.00	6.32	126.4
3-3. 지하시설물 위치측량	4.50	2.10	1.90	0.70	1.40	2.80	3.30	117.9
3-4. 지하시설물 원도작성	3.88	0.77	0.07	0.78	-	0.77	0.07	9.1
3-5. 대장조서 및 속성DB작성	51.79	12.66	11.83	6.83	10.00	19.49	21.83	112.0
4. 정위치편집	5.58	1.40	1.27	0.70	1.30	2.10	2.57	122.4
5. 구조화편집	1.05	-	-	0.17	0.26	0.17	0.26	152.9
6. CCTV성과 CD화 편집	8.53	3.40	2.55	0.85	-	4.25	2.55	60.0
7. 확인용도면 출력	3.63	-	-	0.60	0.90	0.60	0.90	150.0
8. 정리점검	0.10							
합계	100.0	33.33	30.84	14.93	19.26	48.26	50.10	103.8

2) 데이터 검수 부문

(1) 실내 검수

① 실내검수 대상

- 실내 검수는 11월 30일 현재 구축된 성과 중 20%에 해당되는 113도엽(약 60.8km)(표 9)을 선정하여 수행함.



<그림 2> 실내검수 지역

② 실내검수 방법

<표 7> 실내검수 방법

구분	검수방법	내 용
실내 검수	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 육안중첩 검수 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조사도면과 출력도면의 비교검수 <ul style="list-style-type: none"> - 조사도면과 출력도면을 중첩하여 조사도면의 내용이 충실하게 입력되었는지의 여부 확인 - 제원표기 오기, 입력 누락
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조서검수 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 출력도면과 대장조서의 비교검수 <ul style="list-style-type: none"> - 출력도면과 대장조사 출력물을 비교하여 일치하는지를 확인 - 제원표기 오기, 입력 누락
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화면검수 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전산파일 검수 <ul style="list-style-type: none"> - 소프트웨어를 이용하여 화면상에서 데이터의 속성과 관로의 연결관계 등 확인 - 레이어 분류 및 심볼의 일치 여부

③ 오류수 및 오류유형

- 실내검수 결과 육안중첩검수 오류율은 2.50%, 조서검수 오류율은 5.59%, 화면검수 오류율은 0.43%로 나타나 데이터입력 성과는 양호한 것으로 판단되며, 상세 오류현황은 <표 8>, <표 9>, <표 10>과 같음.

<표 8> 검수방법별 데이터 오류현황

검수방법	대상개체수	오류수	데이터 오류율(%)	비고
육안중첩검수	5,565	139	2.50	
조서검수	2,987	167	5.59	
화면검수	5,565	24	0.43	

<표 9> 도엽별 데이터 오류현황

도엽 번호	연장 (m)	검수개체수		오류수			오류율(%)			수행업체
		육안/화면	조서	육안	조서	화면	육안	조서	화면	
계	60848.94	5565	2987	139	167	24	2.50	5.59	0.43	
35993	109.17	8	5	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
35994	354.40	32	22	4	0	0	12.50	0.00	0.00	한국지중정보
36542	270.35	36	27	0	2	0	0.00	7.41	0.00	한국지중정보
36762	66.52	5	5	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
36763	335.18	66	52	2	0	0	3.03	0.00	0.00	한국지중정보
36832	851.15	75	47	1	0	0	1.33	0.00	0.00	한국지중정보
36862	159.29	15	9	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
36863	225.62	64	64	2	0	0	3.13	0.00	0.00	한국지중정보
36952	362.97	33	24	1	0	0	3.03	0.00	0.00	한국지중정보
44002	163.63	46	20	1	3	0	2.17	15.00	0.00	한진정보통신
44003	212.19	29	16	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한진정보통신
44004	122.10	29	13	0	2	0	0.00	15.38	0.00	한진정보통신
44591	252.86	74	35	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한진정보통신
44592	131.20	59	28	0	0	3	0.00	0.00	5.08	한진정보통신
44701	208.93	33	15	3	1	0	9.09	6.67	0.00	한진정보통신
44702	180.47	46	21	0	0	1	0.00	0.00	2.17	한진정보통신
44882	360.35	55	27	2	0	0	3.64	0.00	0.00	한진정보통신
45201	573.83	68	51	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
45203	309.71	28	23	0	0	2	0.00	0.00	7.14	한국지중정보
45881	79.79	10	9	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
45882	217.10	15	12	1	1	0	6.67	8.33	0.00	한국지중정보
46024	24.68	37	29	1	0	0	2.70	0.00	0.00	한국지중정보
46172	409.88	34	25	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
46331	906.04	79	60	3	3	0	3.80	5.00	0.00	한국지중정보
46672	271.65	13	13	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
46711	852.33	89	58	8	0	0	8.99	0.00	0.00	한국지중정보
46713	93.65	13	9	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
46721	386.30	50	35	1	0	0	2.00	0.00	0.00	한국지중정보
46733	66.88	5	5	0	1	0	0.00	20.00	0.00	한국지중정보
46873	453.28	41	28	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
46893	613.72	56	40	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
46923	124.44	12	9	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
46924	201.14	14	11	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
46993	297.04	31	26	2	0	0	6.45	0.00	0.00	한국지중정보
46994	197.09	29	26	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
54183	84.44	17	8	1	0	0	5.88	0.00	0.00	한진정보통신
54184	164.59	34	15	1	0	0	2.94	0.00	0.00	한진정보통신
54691	602.66	98	44	1	5	1	1.02	11.36	1.02	한진정보통신
54693	790.96	128	60	3	1	0	2.34	1.67	0.00	한진정보통신
55201	116.97	19	13	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
55202	115.04	7	7	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
55824	309.40	57	27	2	1	0	3.51	3.70	0.00	한진정보통신
55921	1272.61	211	100	4	11	1	1.90	11.00	0.47	한진정보통신
56053	334.78	46	35	1	0	0	2.17	0.00	0.00	한국지중정보
56221	898.26	140	110	2	0	0	1.43	0.00	0.00	한국지중정보
56223	236.91	41	32	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보

<표 계속>

도엽 번호	연장 (m)	검수개체수		오류수			오류율(%)			수행업체
		육안/화면	조서	육안	조서	화면	육안	조서	화면	
56234	148.11	12	8	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
56532	82.93	20	16	1	0	0	5.00	0.00	0.00	한국지중정보
56534	209.80	61	48	4	0	0	6.56	0.00	0.00	한국지중정보
56552	266.70	28	26	0	0	0	0.00	0.00	0.00	한국지중정보
57822	1016.49	100	52	1	9	0	1.00	17.31	0.00	천호ENG
57824	107.03	20	9	0	1	0	0.00	11.11	0.00	천호ENG
63794	20.09	5	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
63892	90.16	17	8	2	0	0	11.76	0.00	0.00	천호ENG
64032	155.91	40	19	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
64034	41.26	11	5	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
64041	81.41	17	7	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
64061	278.82	45	22	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
64062	204.57	32	16	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
64064	113.78	23	10	0	3	0	0.00	30.00	0.00	천호ENG
64132	66.63	11	5	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
64372	451.62	70	34	1	1	0	1.43	2.94	0.00	천호ENG
64374	344.79	51	25	4	1	0	7.84	4.00	0.00	천호ENG
64662	361.05	75	37	1	5	0	1.33	13.51	0.00	천호ENG
64681	70.63	10	4	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
64683	286.34	50	23	2	4	1	4.00	17.39	2.00	천호ENG
64684	138.76	28	13	2	2	0	7.14	15.38	0.00	천호ENG
64692	318.16	50	23	8	6	1	16.00	26.09	2.00	천호ENG
64693	397.69	61	30	2	0	0	3.28	0.00	0.00	천호ENG
64963	30.11	15	7	1	0	1	6.67	0.00	6.67	천호ENG
64971	123.14	22	10	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
64972	149.17	48	22	3	1	0	6.25	4.55	0.00	천호ENG
65004	181.52	28	13	0	1	0	0.00	7.69	0.00	천호ENG
65593	247.34	25	12	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
65623	1158.28	125	60	0	3	0	0.00	5.00	0.00	천호ENG
65994	189.25	43	20	2	1	1	4.65	5.00	2.33	천호ENG
66551	819.70	84	44	1	1	0	1.19	2.27	0.00	천호ENG
66552	422.52	36	17	0	2	0	0.00	11.76	0.00	천호ENG
66803	1002.18	36	16	1	0	0	2.78	0.00	0.00	천호ENG
66821	176.86	29	12	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
66822	137.82	31	14	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
66823	253.97	25	12	0	0	1	0.00	0.00	4.00	천호ENG
66901	1001.29	70	34	0	2	0	0.00	5.88	0.00	천호ENG
66902	24.09	114	55	10	4	0	8.77	7.27	0.00	천호ENG
67024	274.52	54	26	1	11	0	1.85	42.31	0.00	천호ENG
74054	32.57	11	5	1	0	0	9.09	0.00	0.00	천호ENG
74084	972.59	133	64	4	6	1	3.01	9.38	0.75	천호ENG
74102	106.34	21	10	0	1	0	0.00	10.00	0.00	천호ENG
74104	191.98	30	14	0	1	0	0.00	7.14	0.00	천호ENG
74144	356.34	6	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
74261	200.13	18	8	1	0	0	5.56	0.00	0.00	천호ENG
74263	510.87	61	29	0	2	0	0.00	6.90	0.00	천호ENG
74771	667.66	34	16	3	6	1	8.82	37.50	2.94	천호ENG

<표 계속>

도엽 번호	연장 (m)	검수개체수		오류수			오류율(%)			수행업체
		육안/화면	조서	육안	조서	화면	육안	조서	화면	
74774	165.74	14	7	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
75064	122.14	19	9	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
75074	333.45	25	12	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
75102	163.08	17	8	0	2	0	0.00	25.00	0.00	천호ENG
75103	532.21	62	28	3	2	3	4.84	7.14	4.84	천호ENG
75151	195.49	33	15	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
75152	611.86	102	51	3	4	0	2.94	7.84	0.00	천호ENG
75162	224.18	72	34	4	0	3	5.56	0.00	4.17	천호ENG
75164	290.96	44	21	1	1	0	2.27	4.76	0.00	천호ENG
75172	575.98	53	24	2	0	0	3.77	0.00	0.00	천호ENG
75212	28.47	9	4	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
75213	71.66	18	8	1	1	0	5.56	12.50	0.00	천호ENG
75311	170.44	22	10	0	1	0	0.00	10.00	0.00	천호ENG
75312	153.13	21	10	0	0	0	0.00	0.00	0.00	천호ENG
77021	7285.42	244	104	7	3	0	2.87	2.88	0.00	천호ENG
77022	4785.51	169	74	0	3	0	0.00	4.05	0.00	천호ENG
77023	6316.05	196	82	2	6	0	1.02	7.32	0.00	천호ENG
77121	4497.56	170	75	6	2	0	3.53	2.67	0.00	천호ENG
77122	3592.05	114	48	5	2	1	4.39	4.17	0.88	천호ENG
77123	879.05	98	49	2	35	2	2.04	71.43	2.04	천호ENG

<표 10> 유형별 오류수

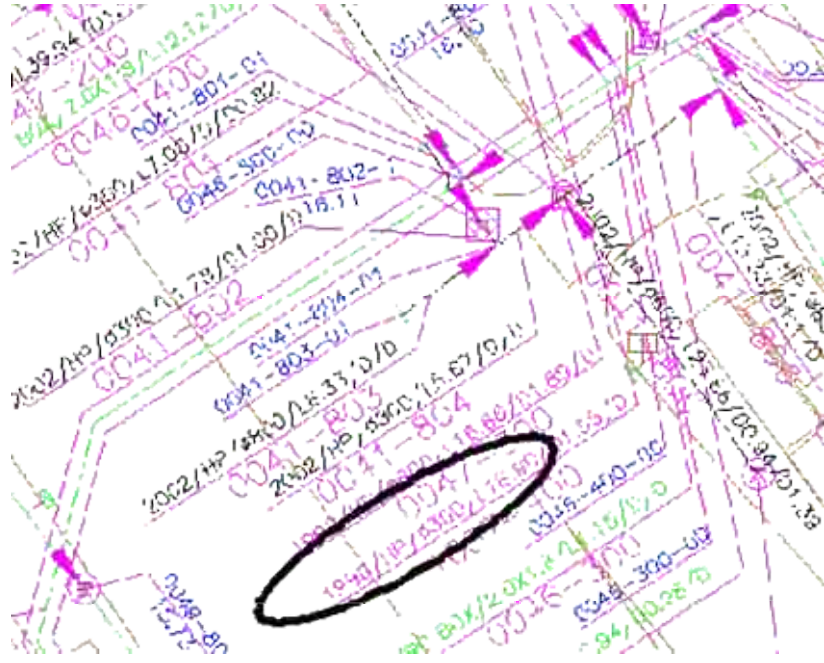
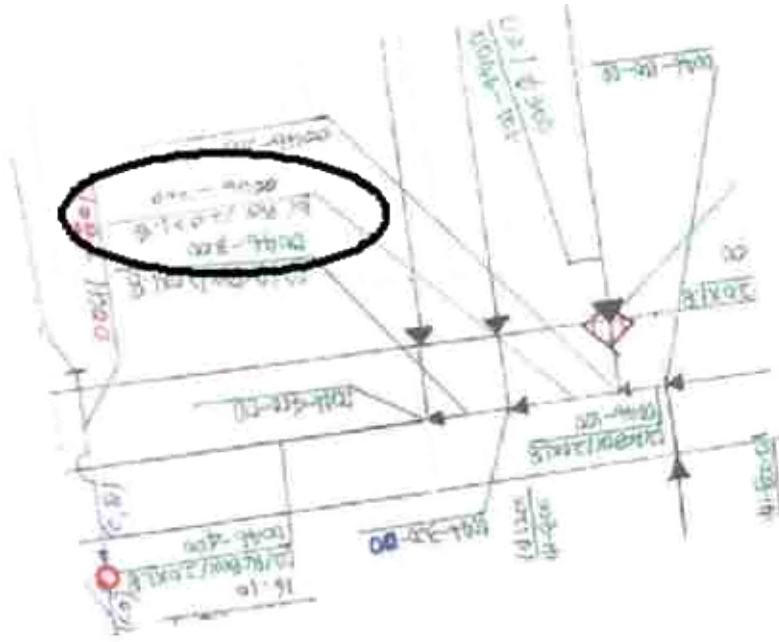
검수방법	내용	오류유형	오류코드	오류수	비고
육안중첩 검수	· 조사원도 와 출력도면의 비교검수	시설물 누락	E11002	3	
		유수방향 심볼이 일치하지 않음	E11003	1	
		시설물의 위치가 일치하지 않음	E11004	8	
		제원 표기 내용이 다름(관경, 심도)	E11005	104	
		제원 표기 누락	E11008	14	
		원도에 없는 시설물 입력	E11009	9	
		소 계		139	
조서검수	· 대장조서 와 출력도면의 비교검수	제원(속성) 표기 오기(유입관)	E11005	109	
		제원(속성) 표기 누락(유출관)	E11008	58	
		소 계		167	
화면검수	· 전산파일 검 수	기준선에 대한 Overshoot	E22001	4	
		연결되는 데이터가 없음	E22004	5	
		관로의 입력방향이 정확하지 않음	E22006	4	
		데이터입력이 중복됨	E22009	1	
		선형의 입력형태가 정확하지 않음	E22014	2	
		위치가 정확하지 않음	E23002	5	
		시설물이 누락됨	E23003	1	
		유수방향심볼이 정확하지 않음	E23004	2	
		소 계		24	
합 계				330	

④ 주요 오류유형별 오류 발생원인 및 조치사항

<표 11> 실내검수 주요 오류유형별 발생원인 및 조치사항

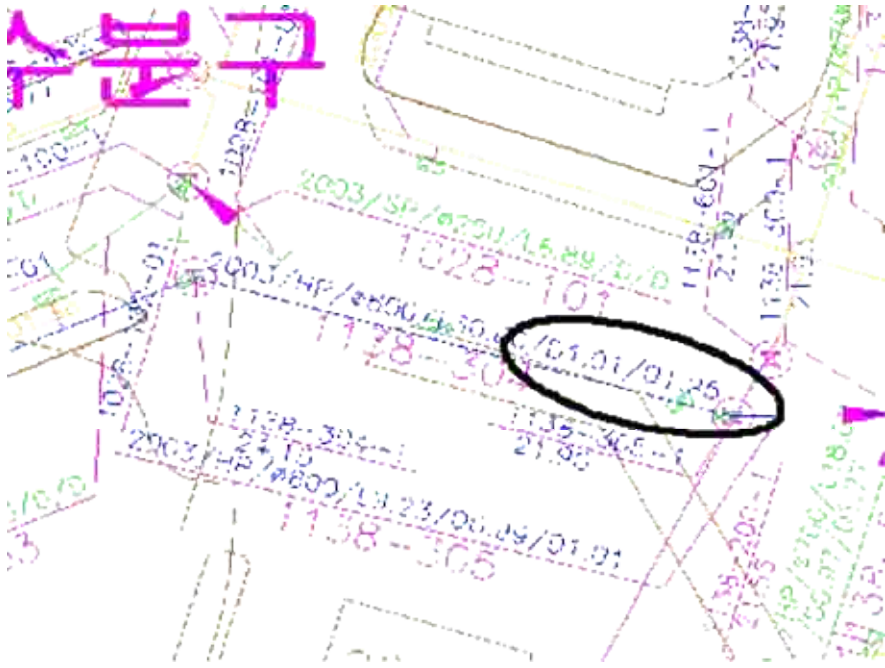

검수방법	주요 오류유형	발생원인	조치사항
육안중첩 검수	· 제원 표기 내용 상이	· 작업자들의 부주의 -관경, 심도, 관거번호, 맨홀번호 등의 오기	· 조사도면과 출력물의 비 교검수 실시
조서검수	· 인접(유입, 유출)관거 오기	· 하수관거의 인접작업 후 대장조서의 미수정	· 대장조서작성 프로그램 의 주기적인 구동 필요
화면검수	· 관로의 입력방향 부 정확 · Overshoot	· 작업규정의 미숙지 · 작업자들의 부주의	· 정확한 작업규정에 따른 오류의 수정필요

- 사례 1) 조사도면에 있는 우수받이의 입력이 누락됨

요류내용	박스규격 오기(조사도면 : 2.0×1.8, 출력도면 :
출력도면	
	
조사도면	
	

<그림 3> 육안중첩검수 오류(박스규격오기)

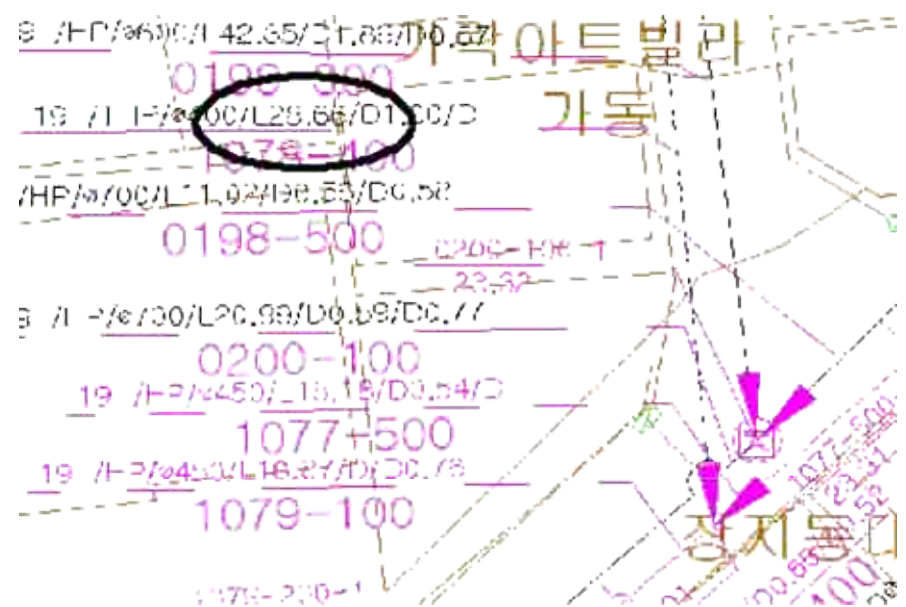
○ 사례 2) 출력도면과 조사도면의 심도가 상이함

오류내용	속성(심도)오기-상류와 하류심도가 바뀌어 있음
출력도면	
	
조사도면	
	

<그림 4> 육안중첩검수 오류(심도 오기)

○ 사례 3) 대장조서와 출력도면의 연장이 상이함

오류내용	속성(연장)오기					
대장조서						
저리구역 관거번호	단층 만물번호		단층 제		세수분구 권	
	상류	하류	구경 윤혈관(mm) 압거(γ)	연장(m)	지반고	
					상류	하류
1078-300	1078-300-1	1078-400-1	400	24.62	27.83	25.49
1078-400	1078-400-1	1079-100-01	400	28.66	25.49	
0302-200	0302-200-1	0302-250-1	300	25.24	23.20	22.53
1080-300	1080-300-1	1081-100-1	450	25.14	25.00	23.16
1078-400	1078-400-1		400	8.65	25.49	
0301-401	0301-100-1	0301-402-1	400	3.85	19.96	19.55
0066-100	0066-100-1	0302-500-1	300	4.00	20.30	19.60
1085-200	1085-200-1	1085-300-1	300	27.03	23.13	22.47
1085-300	1085-300-1	1085-400-1	300	26.97	22.47	21.63
1084-200	1084-200-1	1086-100-1	300	12.84	21.05	20.30
1085-501	1084-200-1	1085-500-1	450	12.24	21.05	20.44

출력도면						
						

<그림 5> 조서검수 오류(속성 오기)

○ 사례 4) 대장조서의 상류맨홀번호 누락

오류내용		속성(상류맨홀번호)누락				
대장조서						
거리구역	관경번호		상수구역		관경	
관경번호	상수	하수	도로폭(m)	부속번호	상수구역	재질 규격 현행단(m) 앞서(m)
1073-202	1073-202-1	1073-100-1			THP	300
1069-300	1069-300-1	1073-100-1			HP	150
C045-300	C045-300				FC BOX	2 CX2.0
C045-300					FC BOX	2 CX2.0
C045-300					FC BOX	2 CX2.0
C045-100					FC BOX	2 CX2.0
C403-301		C403-302-1			HP	600
C403-302	C403-302-1				HP	600
C301-100	C301-100-1	C301-200-1			HP	600
C301-400	C301-400-1	C301-500-1			HP	600
C301-500	C301-500-1	C303-100-1			HP	600
C401-100	C401-100-1	C401-200-1			HP	600
C203-300	C203-300-1	C203-400-1			HP	600
C302-400	C302-400-1	C302-500-1			HP	600

출력도면

<그림 6> 조서검수 오류(속성 누락)

- 사례 6) 관로의 입력방향이 유수방향과 일치하지 않음

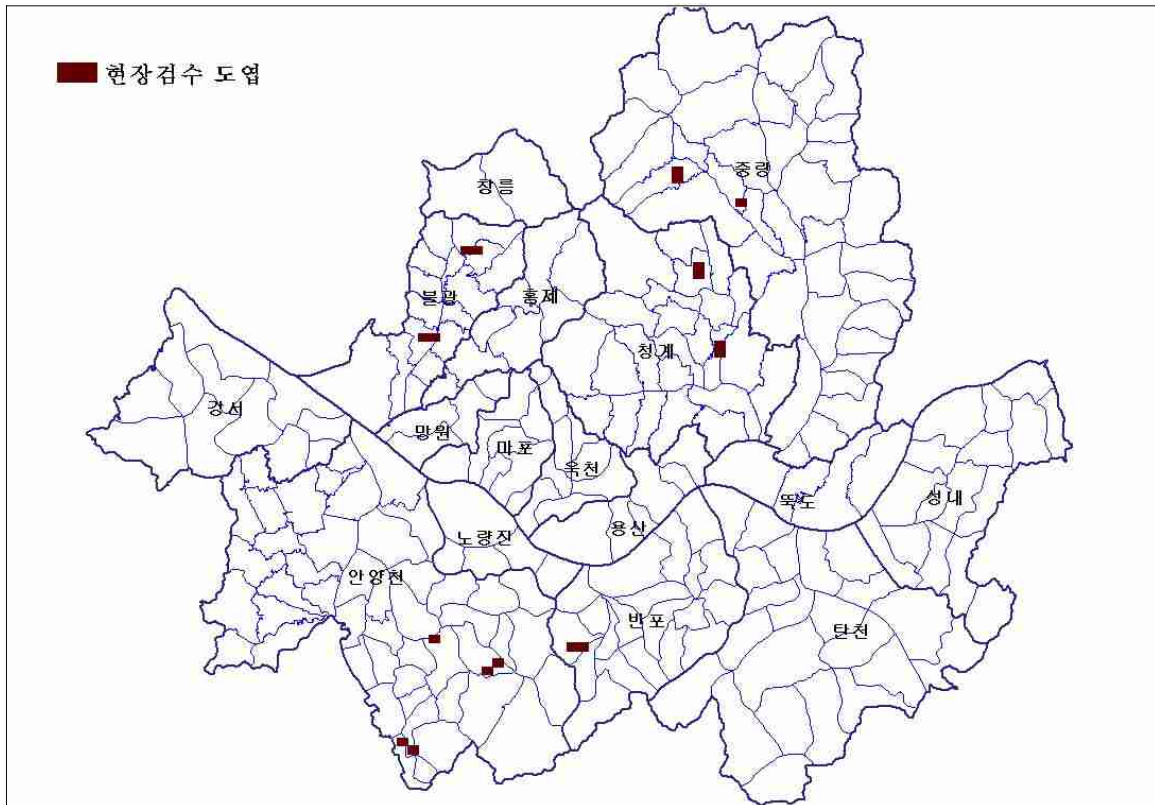
오류내용	관로입력방향오기
입력데이터(dwg)	

<그림 7> 화면검수 오류(관로입력방향 오기)

(2) 현장검수

① 현장검수 대상

- 현장검수는 10월 30일 현재 구축된 성과 중 약 4%에 해당되는 18도엽(약 7.2km)을 선정하여 수행하였음.



<그림 8> 현장검수 지역

② 현장검수 방법

<표 12> 현장검수 방법

구분	검수방법	내용	기준
현장 검수	▪ 맨홀위치조사	▪ 맨홀 위치측량 성과에 대한 정확성 확인	±30cm
	▪ 관로조사	▪ 관중, 관경, 심도 등의 관로조사 성과에 대한 정확성 확인	일치 (심도 : ±30cm)

③ 도엽별 데이터 오류수 및 오류율

- 맨홀위치조사 정확성은 217개체를 검수한 결과 37개체에서 오류가 발견되었음(정확도 : 82.95%).
- 관로조사정확성은 364개체를 검수한 결과 25개체에서 오류가 발견되었음(정확도 : 93.13%).
 - 오류는 관경/심도의 오기가 19개체, 누락은 6개체임.
- 수행업체별 현장검수결과는 다음과 같음.
 - 한국지중정보·나스텍ENG(45201외 6도엽)
 - 맨홀위치조사 정확성은 111개체 중 17개체에서 오류가 발견되었음(정확도: 81.98%)
 - 관로조사 정확성은 207개체 중 12개체에서 오류가 발견되었음(정확도: 94.20%)
 - 한진정보통신(44701외 3도엽)
 - 맨홀위치조사 정확성은 29개체 중 4개체에서 오류가 발견되었음(정확도: 86.21%)
 - 관로조사 정확성은 45개체 중 4개체에서 오류가 발견되었음(정확도: 91.11%)
 - 천호ENG(74084외 6도엽)
 - 맨홀위치조사 정확성은 77개체 중 13개체에서 오류가 발견되었음(정확도: 83.12%)
 - 관로조사 정확성은 112개체 중 9개체에서 오류가 발견되었음(정확도: 91.96%)

<표 13> 현장 종합 검수표

현장 검수표(종합)						
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)		검 수 도엽번호	44701외 17도엽		
검수항목 및 내용						
항 목	데이터 오류유형 및 오류수					
	종합		맨홀위치조사		관로조사	
	맨홀위치조사 오류율(%)	관로조사 오류율(%)	개체수	오류수	개체수	오류수
관 중	-	-	217	-	364	-
관 경	-	3.30		-		12
맨 홀	15.21	-		33		-
심 도	-	1.92		-		7
누 락	1.84	1.65		4		6
합 계	17.05	6.87	217	37	364	25

<표 14> 수행업체별 현장 검수표

<표 14-1> 한국지중정보·나스텍ENG 현장검수표

현장 검수표(한국지중정보·나스텍ENG)						
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)		검 수 도업번호	45201외 6도업		
검수항목 및 내용						
항 목	데이터 오류유형 및 오류수					
	종합		맨홀위치조사		관로조사	
	맨홀위치조사 오류율(%)	관로조사 오류율(%)	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	-	-	111	-	207	-
관 경	-	3.38		-		7
맨 홀	15.32	-		17		-
심 도	-	1.45		-		3
누 락	2.70	0.97		3		2
합 계	18.02	5.80		111		20

<표 14-2> 한진정보통신 현장 검수표

현장 검수표(한진정보통신)						
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)		검 수 도업번호	44701외 3도업		
검수항목 및 내용						
항 목	데이터 오류유형 및 오류수					
	종합		맨홀위치조사		관로조사	
	맨홀위치조사 오류율(%)	관로조사 오류율(%)	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	-	-	29	-	45	-
관 경	-	4.44		-		2
맨 홀	13.79	-		4		-
심 도	-	2.22		-		1
누 락	0.00	2.22		0		1
합 계	13.79	8.89		29		4

<표 14-3> 천호ENG 현장 검수표

현장 검수표(천호ENG)						
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)		검 수 도엽번호	74084외 6도엽		
검수항목 및 내용						
항 목	데이터 오류유형 및 오류수					
	종합		맨홀위치조사		관로조사	
	맨홀위치조사 오류율(%)	관로조사 오류율(%)	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	-	-	77	-	112	-
관 경	-	2.68		-		3
맨 홀	15.58	-		12		-
심 도	-	2.68		-		3
누 락	1.30	2.68		1		3
합 계	16.88	8.04		77		13

<표 15> 도엽별 현장 검수표

<표 15-1> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	44701	
		수행업체	한진정보통신	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	10	-	6	-
관 경		1		-
맨 홀		-		3
심 도		-		-
누 락		1		-
합 계	10	2	6	3
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	20.00%	맨홀위치조사 오류율	50.00%

<표 15-2> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	44702	
		수행업체	한진정보통신	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	17	-	10	-
관 경		-		-
맨 홀		-		1
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	17	0	10	1
기 타	공사구간 재조사 요망			
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	10.00%

<표 15-3> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	45201	
		수행업체	한국지중정보	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	34	-	17	-
관 경		-		-
맨 홀		-		3
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	34	0	17	3
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	17.65%

<표 15-4> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	45203	
		수행업체	한국지중정보	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	15	-	5	-
관 경		-		-
맨 홀		-		-
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	15	0	5	0
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	0.00%

<표 15-5> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	46331	
		수행업체	한국지중정보	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	36	-	20	-
관 경		5		-
맨 홀		-		6
심 도		1		-
누 락		-		-
합 계	36	6	20	6
기 타	맨홀위치조사 오류수에 누락된 맨홀 2개 포함			
종합 결과	관로조사 오류율	16.67%	맨홀위치조사 오류율	30.00%

<표 15-6> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	46711	
		수행업체	한국지중정보	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	52	-	34	-
관 경		3		-
맨 홀		-		6
심 도		1		-
누 락		-		-
합 계	52	4	34	6
기 타	맨홀위치조사 오류수에 누락된 맨홀 2개 포함			
종합 결과	관로조사 오류율	7.69%	맨홀위치조사 오류율	17.65%

<표 15-7> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	46713	
		수행업체	한국지중정보	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	7	-	4	-
관 경		-		-
맨 홀		-		2
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	7	0	4	2
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	50.00%

<표 15-8> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	54183	
		수행업체	한진정보통신	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	8	-	5	-
관 경		-		-
맨 홀		-		-
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	8	0	5	0
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	0.00%

<표 15-9> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	54184	
		수행업체	한진정보통신	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	10	-	8	-
관 경		1		-
맨 홀		-		-
심 도		1		-
누 락		-		-
합 계	10	2	8	0
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	20.00%	맨홀위치조사 오류율	0.00%

<표 15-10> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	56221	
		수행업체	한국지중정보	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	48	-	22	-
관 경		-		-
맨 홀		-		1
심 도		2		-
누 락		-		-
합 계	48	2	22	1
기 타	도로보정후 맨홀(9)위치 재조사 실시요망			
종합 결과	관로조사 오류율	4.17%	맨홀위치조사 오류율	4.55%

<표 15-11> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	56223	
		수행업체	한국지중정보	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	15	-	9	-
관 경		-		-
맨 홀		-		2
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	15	0	9	2
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	22.22%

<표 15-12> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	74084	
		수행업체	천호ENG	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	49	-	29	-
관 경		2		-
맨 홀		-		5
심 도		1		-
누 락		1		-
합 계	49	4	29	5
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	8.16%	맨홀위치조사 오류율	17.24%

<표 15-13> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	74771	
		수행업체	천호ENG	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	21	-	17	-
관 경		1		-
맨 홀		-		5
심 도		1		-
누 락		2		-
합 계	21	4	17	5
기 타	맨홀위치조사 오류수에 누락된 맨홀 1개 포함			
종합 결과	관로조사 오류율	19.05%	맨홀위치조사 오류율	29.41%

<표 15-14> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	74774	
		수행업체	천호ENG	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	3	-	2	-
관 경		-		-
맨 홀		-		1
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	3	0	2	1
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	50.00%

<표 15-15> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	75151	
		수행업체	천호ENG	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	10	-	7	-
관 경		-		-
맨 홀		-		1
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	10	0	7	1
기 타	도로보정후 맨홀(1)위치 재조사 실시요망 관로신설 (2)			
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	14.29%

<표 15-16> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도엽번호	75152	
		수행업체	천호ENG	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	20	-	18	-
관 경		-		-
맨 홀		-		-
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	20	0	18	0
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	0.00%

<표 15-17> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도업번호	75212	
		수행업체	천호ENG	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	2	-	1	-
관 경		-		-
맨 홀		-		-
심 도		-		-
누 락		-		-
합 계	2	0	1	0
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	0.00%	맨홀위치조사 오류율	0.00%

<표 15-18> 현장 검수표

현장 검수표				
검수일자	2002. 12. 2(화) ~ 12. 6일(토)	도업번호	75213	
		수행업체	천호ENG	
검수항목 및 내용				
항 목	오류유형 및 오류수			
	관로조사		맨홀위치조사	
	개체수	오류수	개체수	오류수
관 종	7	-	3	-
관 경		-		-
맨 홀		-		1
심 도		1		-
누 락		-		-
합 계	7	1	3	1
기 타				
종합 결과	관로조사 오류율	14.29%	맨홀위치조사 오류율	33.33%

④ 주요 오류유형별 발생원인 및 조치사항

<표 16> 현장검수 주요 오류유형별 발생원인 및 조치사항

오류유형	오류원인	조치사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> · 맨홀위치조사 부정확 	<ul style="list-style-type: none"> · NGIS기본도의 부정확 · 이격거리 오독 · 위치입력 오류 	<ul style="list-style-type: none"> · 위치기준 선정시 현장과 일치하는 지형지물 선점필요 · 맨홀의 위치측량시 이격거리 관독에 세심한 주의 필요 · 입력작업 후 조사도면과의 비교검수 필요 	
<ul style="list-style-type: none"> · 관로조사 부정확 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사자들의 부주의 · 관경 및 심도 입력 오류 	<ul style="list-style-type: none"> · 발생한 오류에 대한 확인 및 수정 필요 	

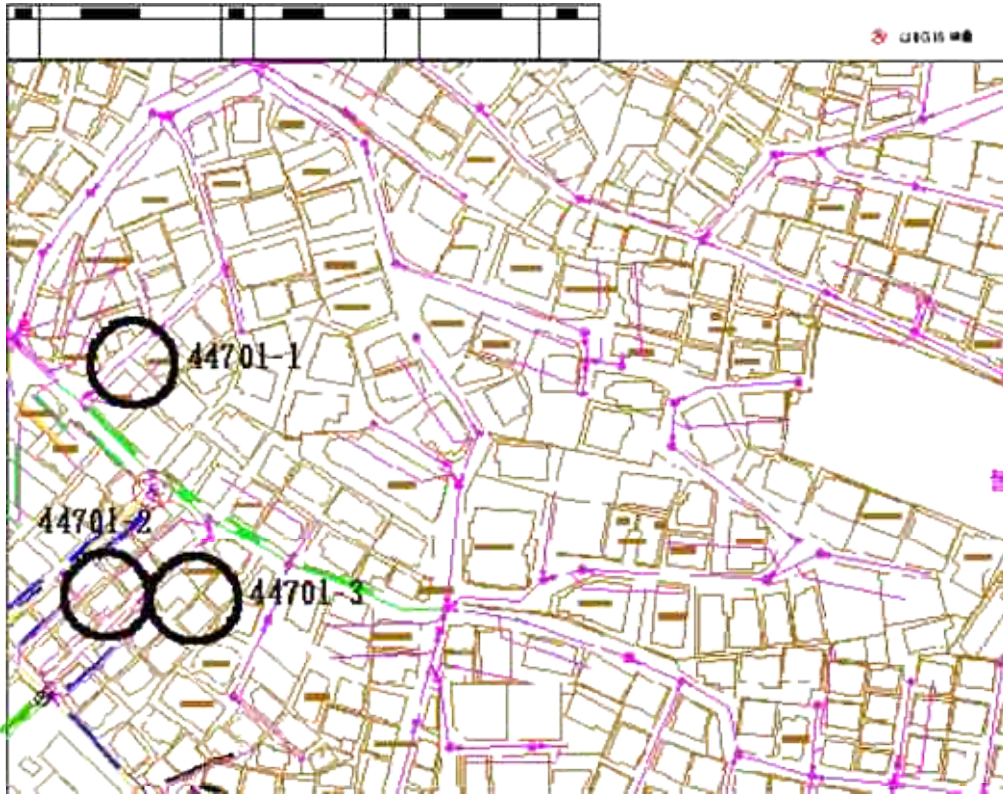
3. 분야별 권고안 및 개선유형

- 감리 결과에 대한 개선유형은 다음과 같은 3가지 항목으로 나누어짐.
 - 긴급개선 : 발견된 문제점 중 사전에 정의된 요구사항을 달성하기 위하여 다음 단계를 수행하기 이전에 시급히 개선해야 할 사항
 - 통상개선 : 발견된 문제점 중 사전에 정의된 요구사항을 달성하기 위하여 점진적으로 개선이 필요한 사항
 - 권고사항 : 사전에 정의된 요구사항을 달성하기 위하여 도움이 된다고 판단되는 사항으로서 감리의뢰기관 및 피감리기관의 합의를 거쳐 반영할 수 있는 사항
- 감리기관에서 통보한 감리결과 조치사항에 대해서 피감리기관은 통보 후 7일(2004년 1월 6일) 이내에 조치결과처리계획서를 감리의뢰기관 및 감리기관에 제출하도록 함.

<표 17> 분야별 권고안 및 개선유형

분야		권고안		개선유형
		지적사항	조치사항	
데이터 검수	실내 검수	· 일부업체 수행부분에서 집 중적으로 오류가 발생	· 해당 업체는 오류저감대책 수 립 요망	긴급개선
		· 제원 표기 내용 상이	· 조사도면과 출력물의 비교검 수 실시	긴급개선
		· 인접(유입, 유출)관거 오기	· 대장조서작성 프로그램의 주 기적인 구동 필요	긴급개선
		· 관로의 입력방향 부정확	· 정확한 작업규정에 따른 오류 의 수정필요	긴급개선
	현장 검수	· 맨홀위치조사 부정확	· 현장작업완료 후 현장작업에 대한 자체 검수필요	긴급개선

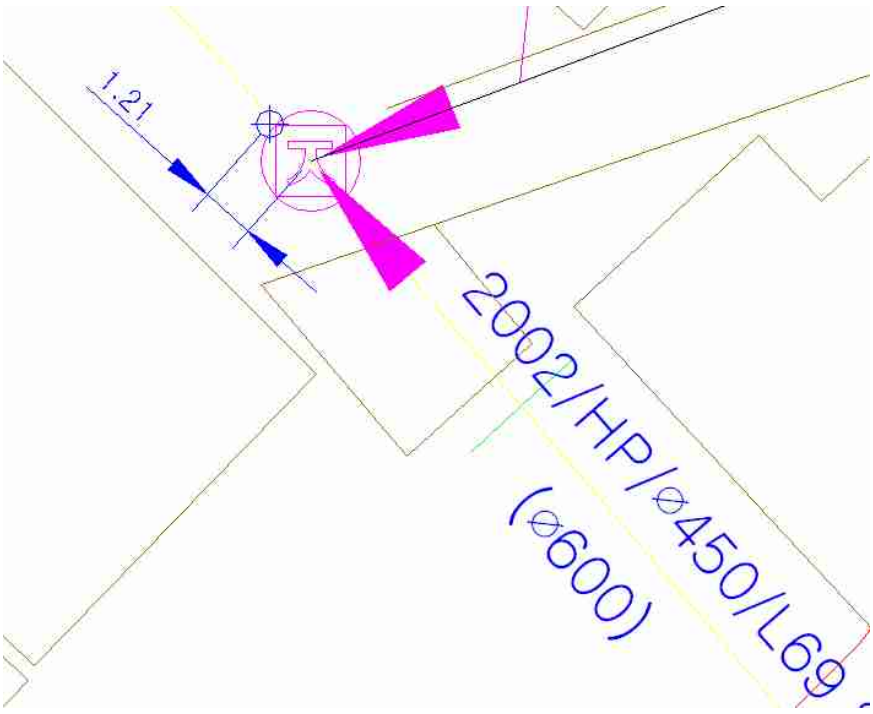
부록 1. 현장검수 도면



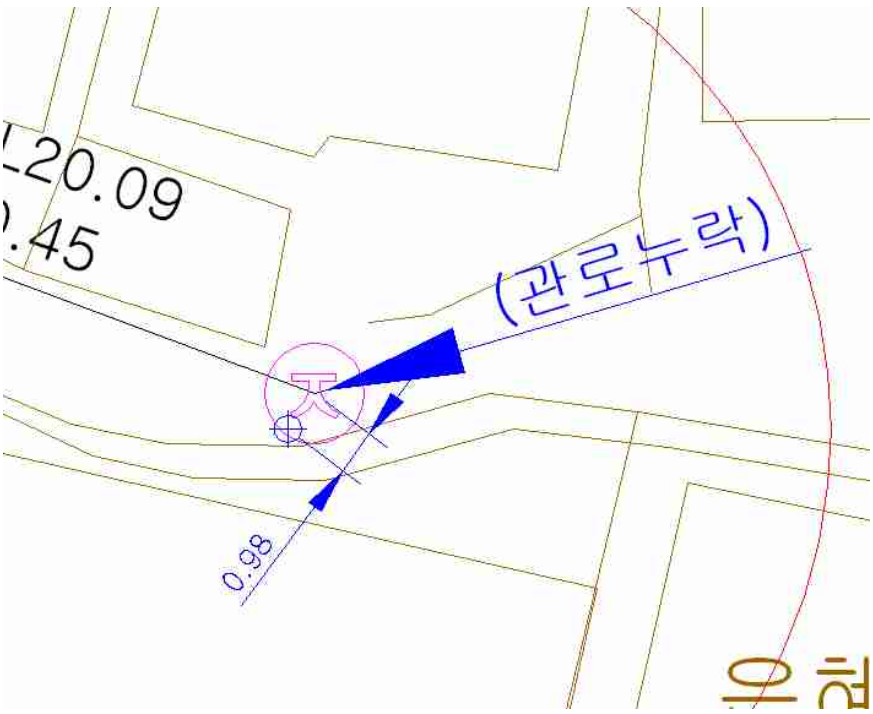
<그림부록 1> 도면 44701의 오류지점(수행업체: 한진정보통신)

44701-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

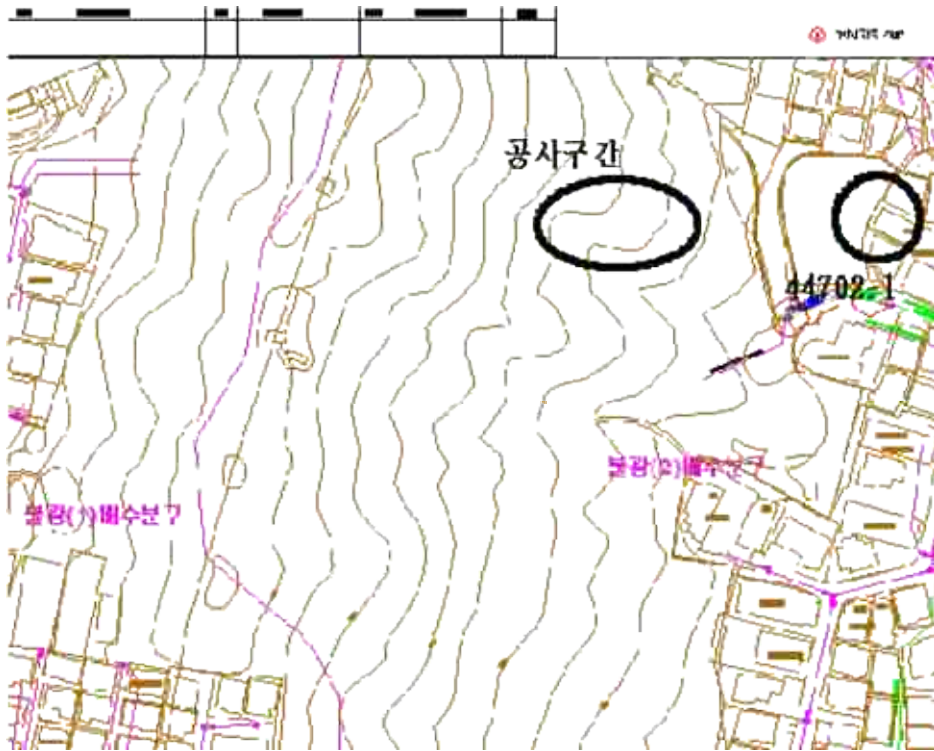
<그림부록 1-1> 44701-1

44701-2	오류내용	○ 맨홀위치부정확, 관경오기(입력오류)
		

<그림부록 1-2> 44701-2

44701-3	오류내용	○ 맨홀위치부정확
		

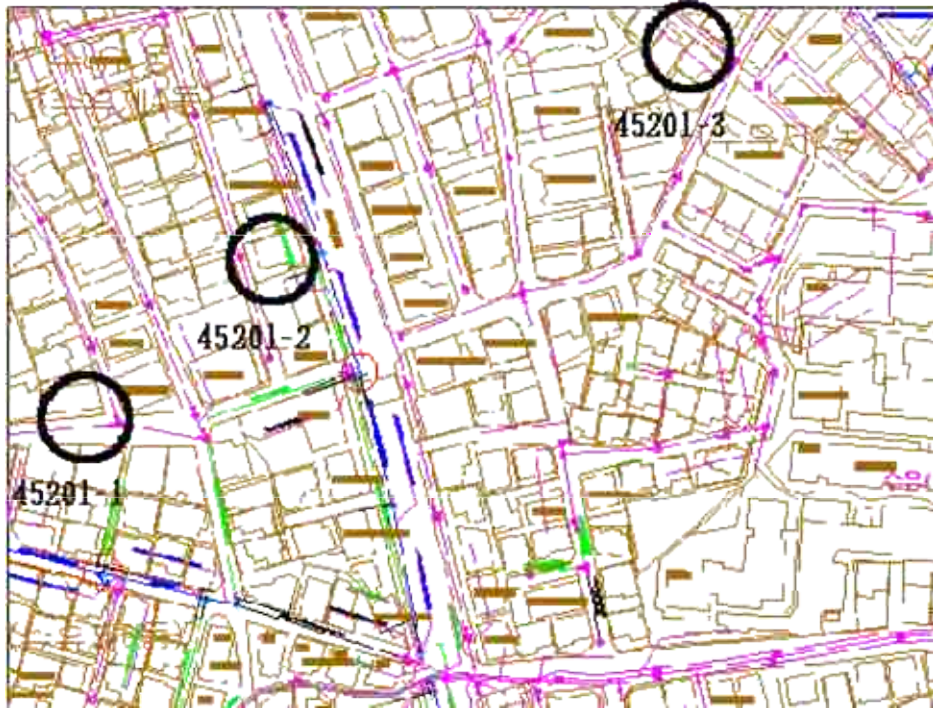
<그림부록 1-3> 44701-3



<그림부록 2> 도면 44702의 오류지점(수행업체: 한진정보통신)

44702-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확(전산입력오류)

<그림부록 2-1> 44702-1



<그림부록 3> 도면 45201의 오류지점(수행업체: 한국지중정보)

45201-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

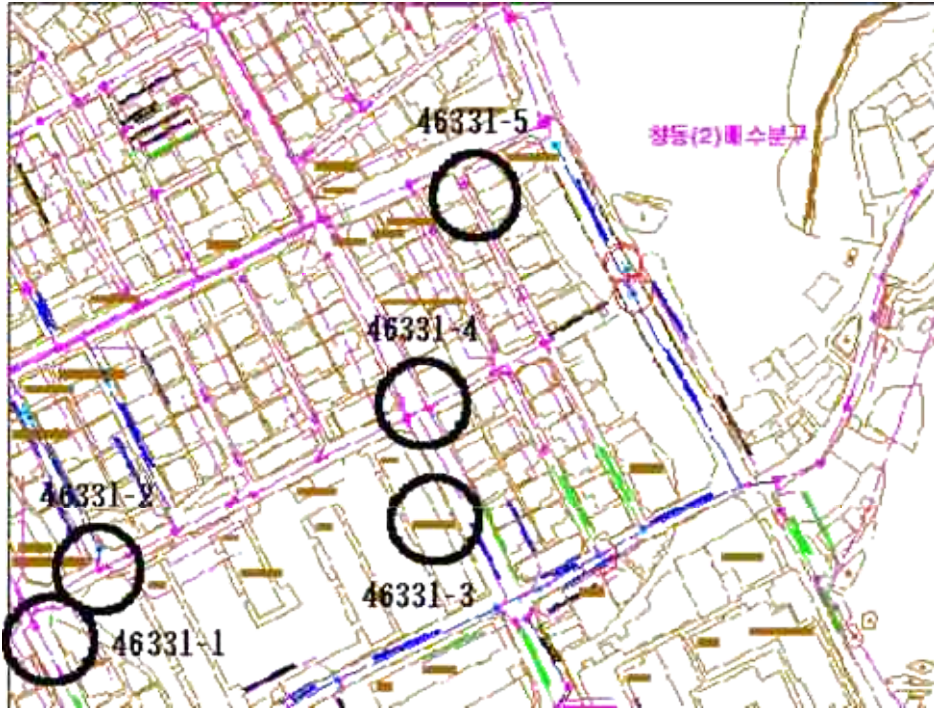
<그림부록 3-1> 45201-1

45201-2	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 3-2> 45201-2

45201-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 3-3> 45201-3



<그림부록 4> 도면 46331의 오류지점(수행업체: 한국지중정보)

446331-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 4-1> 46331-1

446331-2	오류내용	○ 관경오기, 맨홀위치부정확

<그림부록 4-2> 46331-2

446331-3	오류내용	○ 관경오기

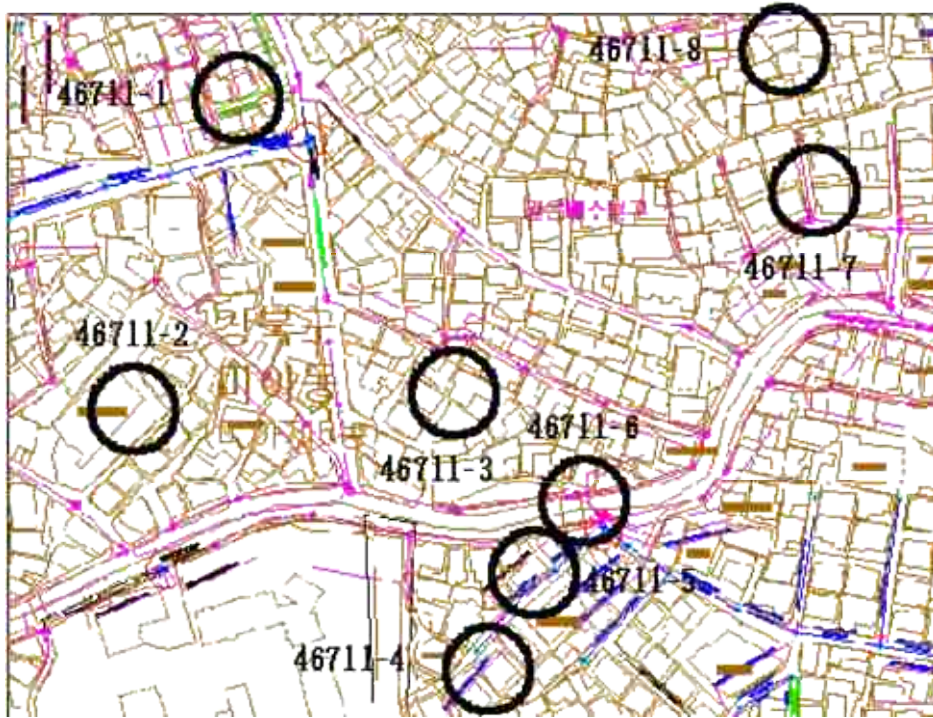
<그림부록 4-3> 46331-3

446331-4	오류내용	○ 맨홀위치부정확, 관경오기

<그림부록 4-4> 46331-4

446331-5	오류내용	○ 맨홀위치부정확, 매홀누락

<그림부록 4-5> 46331-5



<그림부록 5> 도면 46711의 오류지점(수행업체: 한국지중정보)

446711-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 5-1> 46711-1

446711-2	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 5-2> 46711-2

446711-3	오류내용	○ 맨홀위치부정확, 관경오기(전산입력오류)

<그림부록 5-3> 46711-3

446711-4	오류내용	○ 맨홀위치부정확, 관로누락

<그림부록 5-4> 46711-4

446711-5	오류내용	○ 맨홀누락

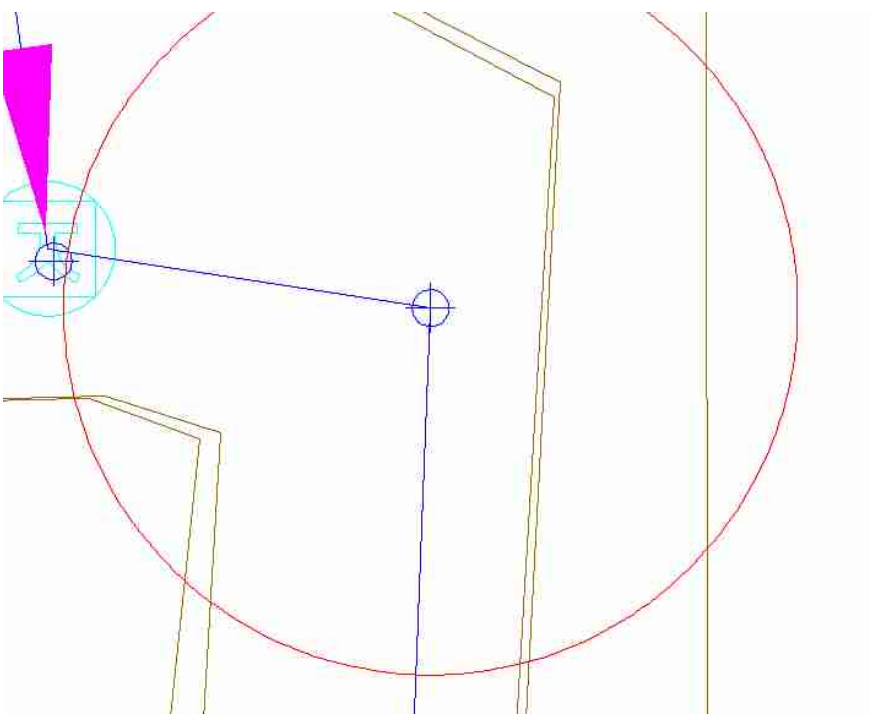
<그림부록 5-5> 46711-5

446711-6	오류내용	○ 관경오기(전산입력오류)

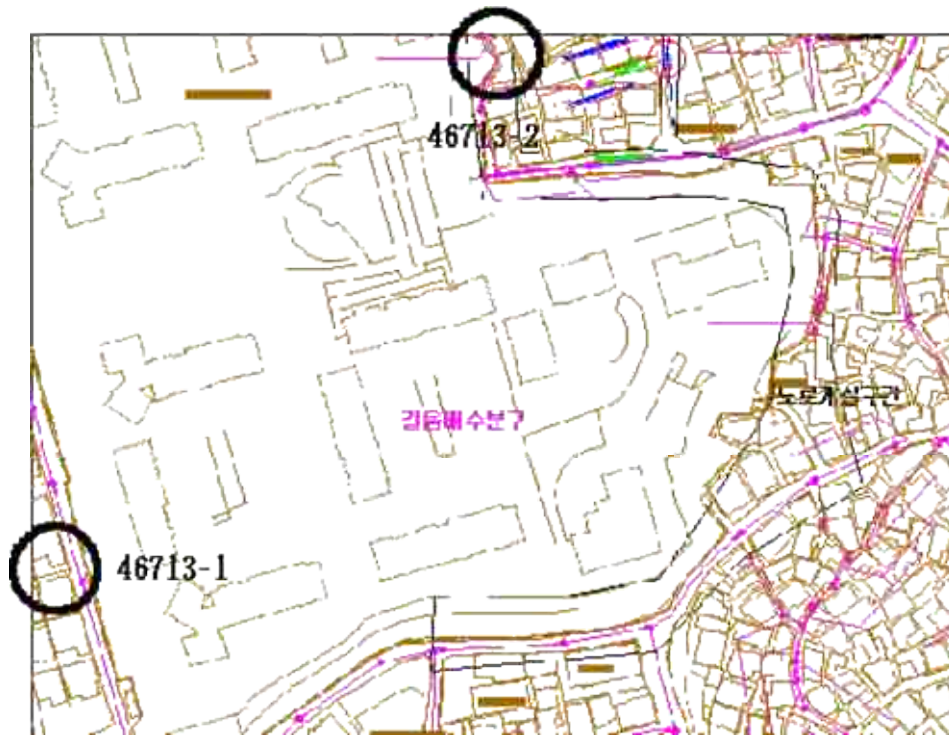
<그림부록 5-6> 46711-6

446711-7	오류내용	○ 관로누락(전산입력오류)

<그림부록 5-7> 46711-7

446711-8	오류내용	○ 맨홀누락
		

<그림부록 5-8> 46711-8

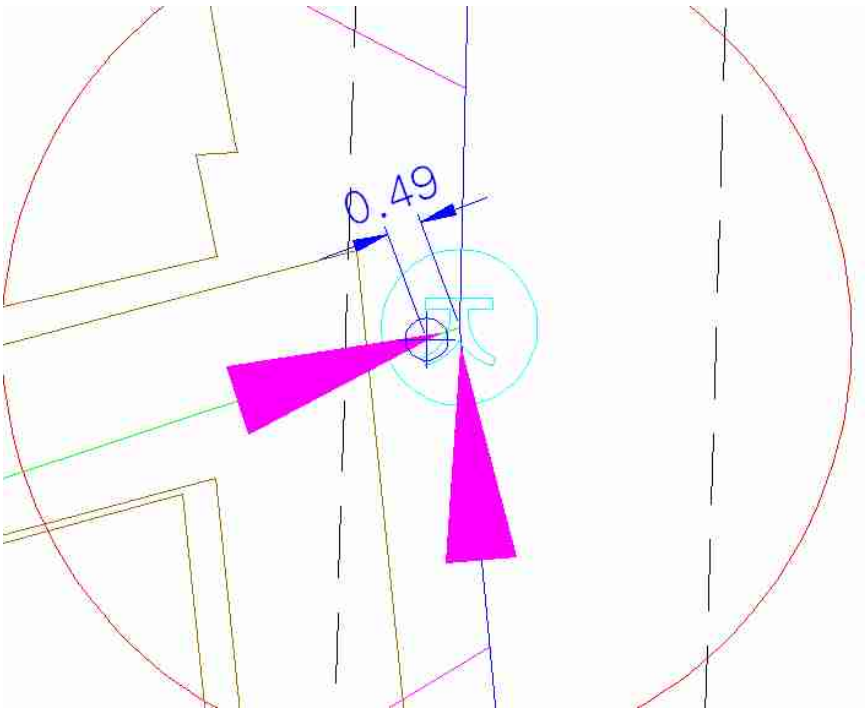


<그림부록 6> 도면 46713의 오류지점(수행업체: 한국지중정보)

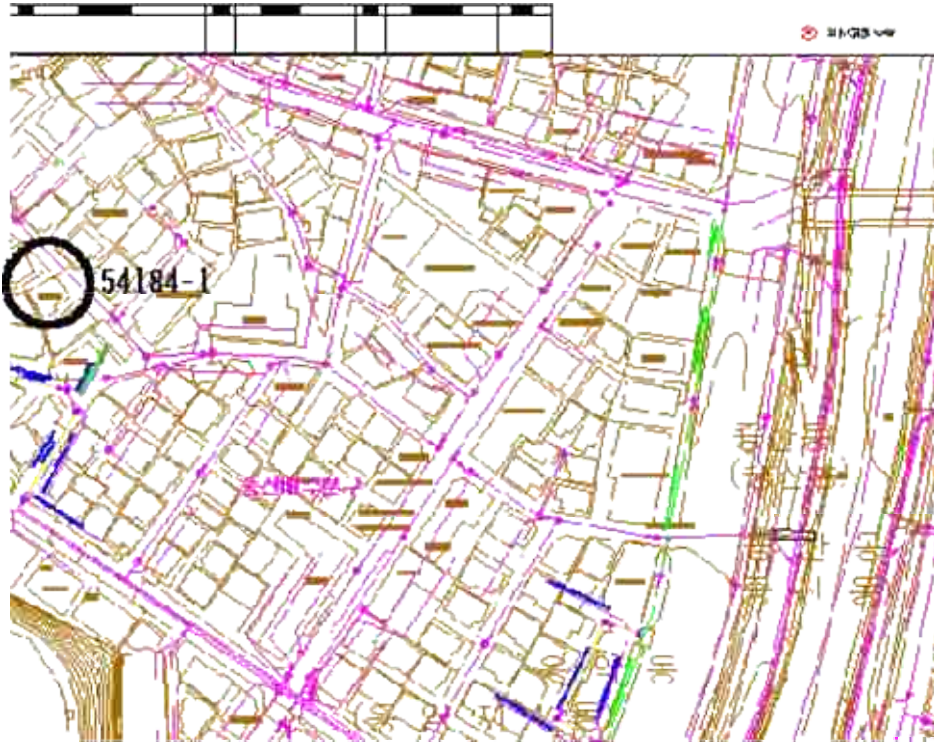
446713-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 6-1> 46713-1

446713-2	오류내용	○ 맨홀위치부정확
----------	------	-----------



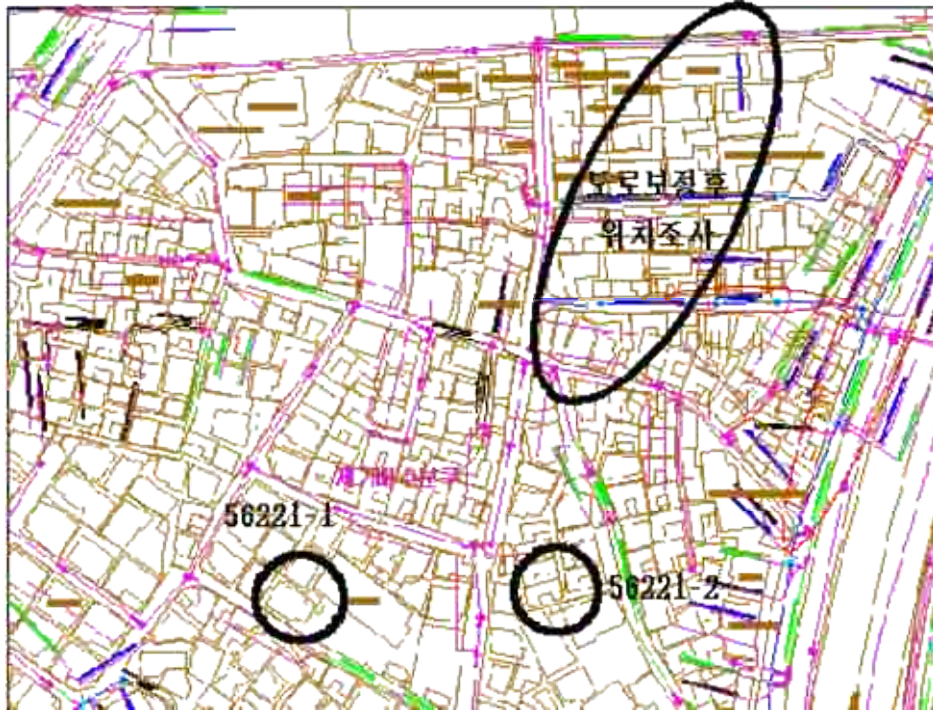
<그림부록 6-2> 46713-2



<그림부록 7> 도면 54184의 오류지점(수행업체: 한진정보통신)

54184-1	오류내용	○ 관로오기(관로가 현장에 없음)

<그림부록 7-1> 54184-1



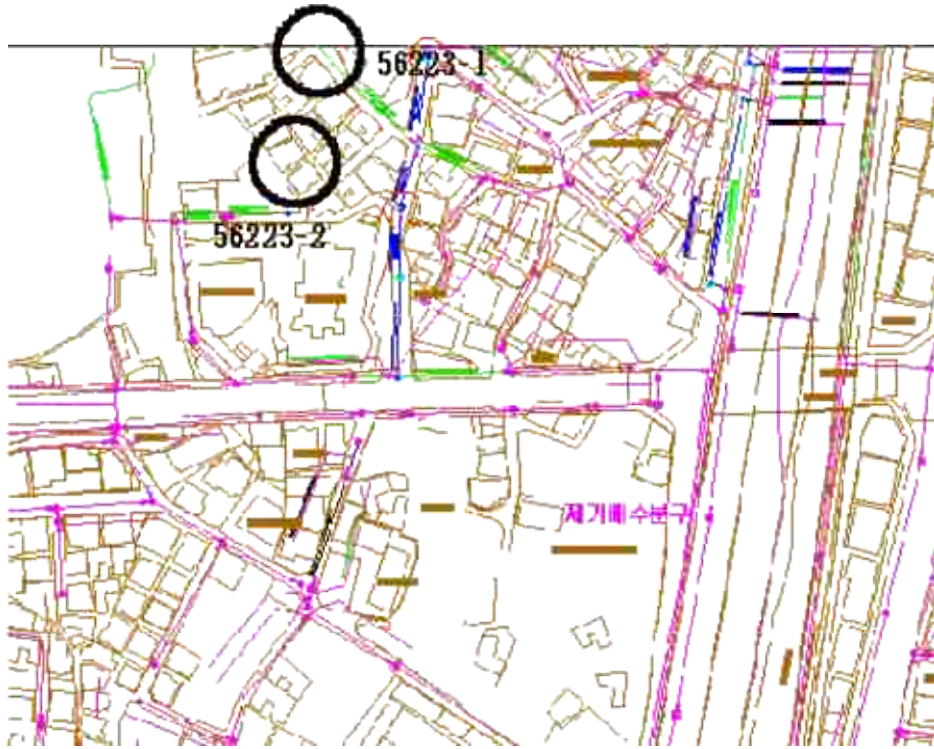
<그림부록 8> 도면 56221의 오류지점(수행업체: 한국지중정보)

56221-1	오류내용	○ 심도오기

<그림부록 8-1> 56221-1

56221-2	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 8-2> 56221-2



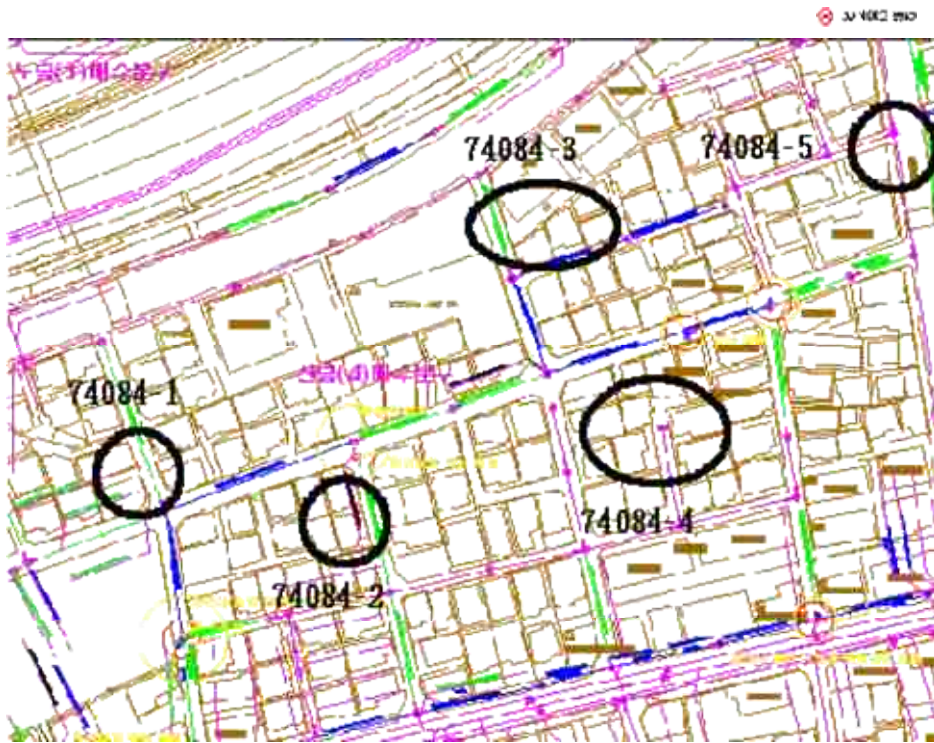
<그림부록 9> 도면 56223의 오류지점(수행업체: 한국지중정보)

56223-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 9-1> 56223-1

56223-2	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 9-2> 56223-2



<그림부록 10> 도면 74084의 오류지점(수행업체: 천호ENG)

74084-1	오류내용	오류내용

<그림부록 10-1> 74084-1

74084-1	오류내용	○ 관경오기

<그림부록 10-2> 74084-2

74084-3	오류내용	○ 맨홀위치부정확,

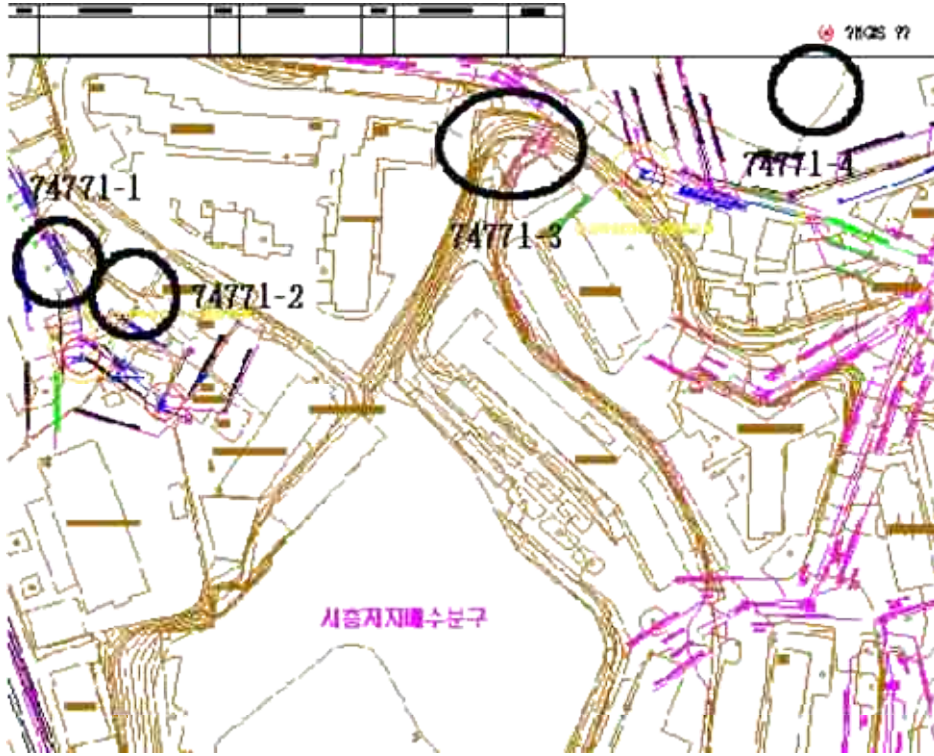
<그림부록 10-3> 74084-3

74084-4	오류내용	○ 맨홀위치부정확, 관경오기, 심도오기

<그림부록 10-4> 74084-4

74084-5	오류내용	○ 맨홀위치부정확(전산입력오류)

<그림부록 10-5> 74084-5



<그림부록 11> 도면 74771의 오류지점(수행업체: 천호ENG)

74771-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확(전산입력오류), 맨홀누락, 관로누락

<그림부록 11-1> 74771-1

74771-2	오류내용	○ 맨홀위치부정확, 관경오기

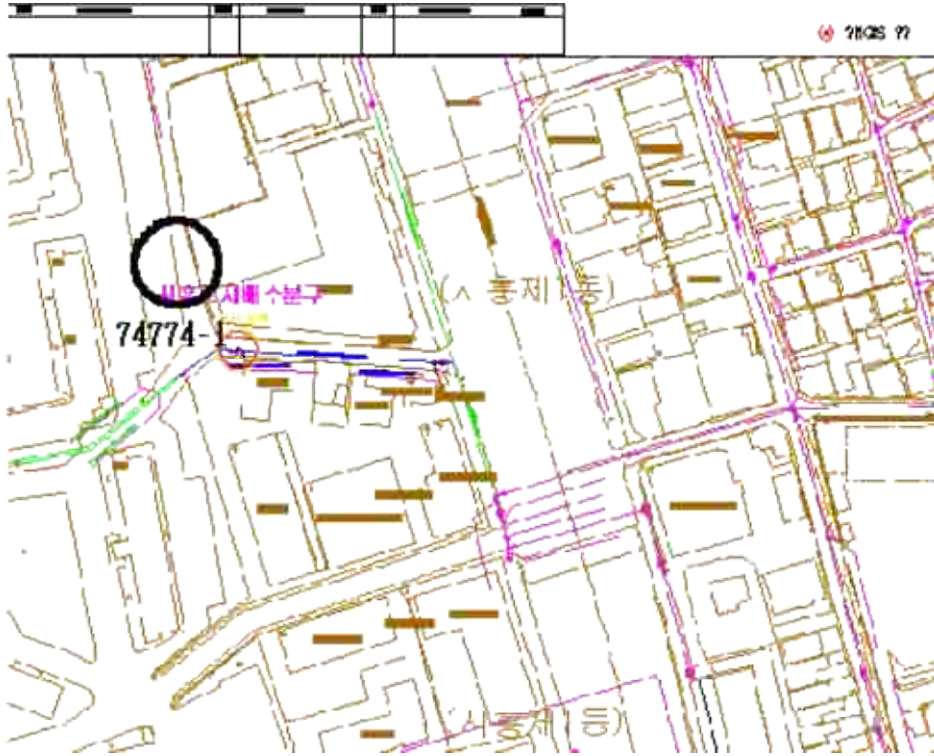
<그림부록 11-2> 74771-2

74771-3	오류내용	○ 맨홀위치부정확(전산입력오류), 심도오기

<그림부록 11-3> 74771-3

74771-4	오류내용	○ 맨홀위치부정확(전산입력오류)

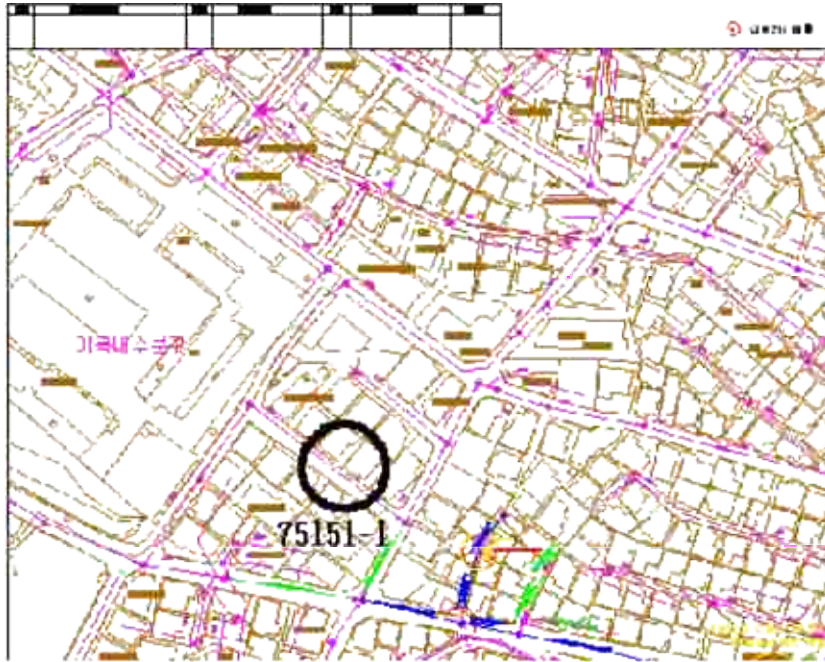
<그림부록 11-4> 74771-4



<그림부록 12> 도면 74774의 오류지점(수행업체: 천호ENG)

74774-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

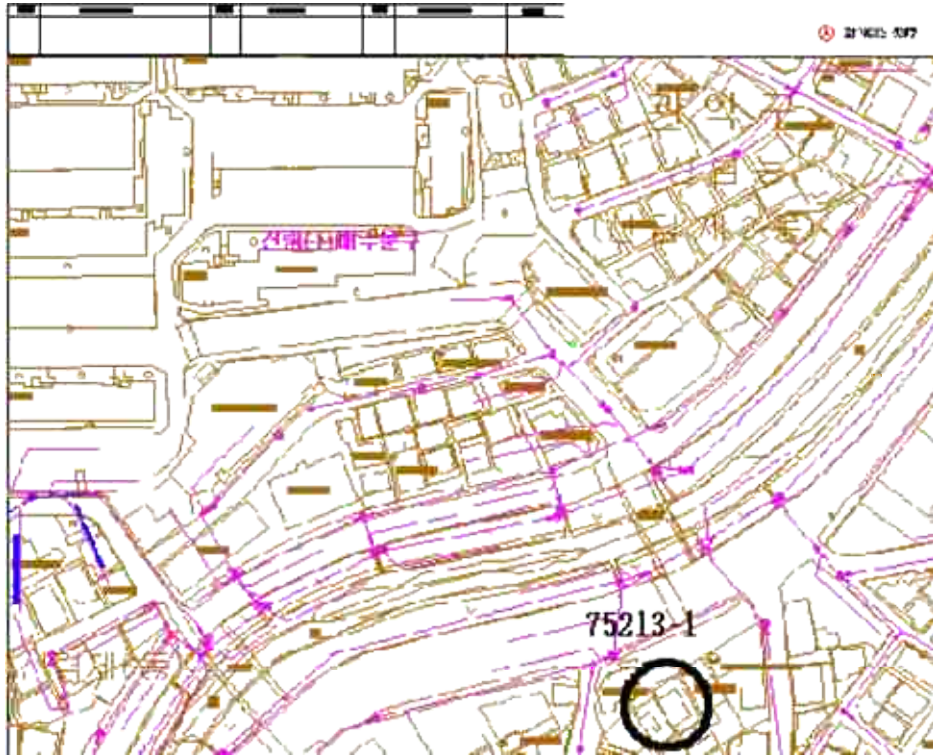
<그림부록 12-1> 74774-1



<그림부록 13> 도면 75151의 오류지점(수행업체: 천호ENG)

75151-1	오류내용	○ 맨홀위치부정확

<그림부록 13-1> 75151-1



<그림부록 14> 도면 75213의 오류지점(수행업체: 천호ENG)

75213-1	오류내용	오류내용

<그림부록 14-1> 75213-1

부록 2. 데이터 검수표(육안중첩, 조서, 화면)

부록 2.2 육안중첩 검수표

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도엽번호	35994	검 수 일	2003년 12월 8일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	상류심도 오기(야장: 0.55, 출력도: 0.65)
2	E11005	하류심도 오기(야장: 0.75, 출력도: 0.71)
3	E11005	하류심도 오기(야장: 0.75, 출력도: 0.65)
4	E11005	지반고 오기(야장: 42.09, 출력도: 4209.00)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도엽번호	36763	검 수 일	2003년 12월 8일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	심도 오기(야장: 0.50, 출력도: 0.36)
2	E11005	심도 오기(야장: 0.70, 출력도: 0.72)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도업번호	36832	검 수 일	2003년 12월 8일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11009	야장에 없는 맨홀 입력
*2	E11009	하수연결관(9310-201)을 관로로 입력

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	44002	검 수 일	2003년 12월 9일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	관경 오기(야장: 450, 출력도: 1000)
		※ 번호체계 확인요망
		(5054-200-01 → 5064-200-01)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	44701	검 수 일	2003년 12월 19일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	관경오기(야장: 600, 출력도: 450)
2	E11002	관로 누락
3	E11005	심도오기(야장: 0.98, 출력도: 1.02)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도업번호	46711	검 수 일	2003년 12월 20일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	심도오기(야장: 0.95/1.08, 출력도: 2.50/0.90)
2	E11005	심도오기(야장: 0.80/1.35, 출력도: 1.35/0.80)
3	E11005	심도오기(야장: 1.30, 출력도: 1.03)
4	E11005	관경오기(야장: 450, 출력도: 900)
5	E11005	관경오기(야장: 450, 출력도: 300)
6	E11005	관경오기(야장: 450, 출력도: 400)
7	E11005	유수방향 오기(2045-901)
8	E11002	관로누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도업번호	46721	검 수 일	2003년 12월 9일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	재질오기(야장: HP, 출력도: THP)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	54183	검 수 일	2003년 12월 일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	관경오기(야장: 450, 출력도: 400)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	54184	검 수 일	2003년 12월 19일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11004	관로의 위치가 일치하지 않음(2033-204 : “관입”)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도엽번호	54691	검 수 일	2003년 12월 9일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	오류내용
1	E11003	유수방향 오기
		※ 1:2,500과 1:500 도면 공사번호 확인요망

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도엽번호	54693	검 수 일	2003년 12월 11일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	오류내용
1	E11004	1068-400 치수보조선 위치오기
2	E11005	하류심도 오기(야장: 0.91, 출력도: 1.02)
3	E11005	부설년도 오기(야장: 2001, 출력도: 19-)
		※ 1:2,500과 1:500 도면 공사번호 확인요망

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	55824	검 수 일	2003년 12월 11일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	오류내용
*1	E11009	야장에 없는 우수받이 입력
2	E11005	하류심도 오기(야장: 2.25, 출력도: 2.55)
3	E11005	관로 관리번호 오기(야장: 1024-150, 출력도: 1024-100)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도엽번호	55921	검 수 일	2003년 12월 11일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	관말 관리번호 오기(야장: 1132-100-01, 출력도: 1132-100-1)
2	E11004	관로 위치가 정확하지 않음
3	E11004	관로 위치가 정확하지 않음
4	E11008	관로 속성제원 없음

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도엽번호	56053	검 수 일	2003년 12월 10일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	관경오기(야장: 600, 출력도: 450)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	57822	검 수 일	2003년 12월 12일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	하류심도 오기(야장: -, 출력도: 0.67)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	64061	검 수 일	2003년 12월 13일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	오류내용
*1	E11002	우수받이 누락
*2	E11002	우수받이 누락
*3	E11002	우수받이 누락
*4	E11002	우수받이 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	64062	검 수 일	2003년 12월 13일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	오류내용
*1	E11002	우수받이 누락
*2	E11002	우수받이 누락
*3	E11002	우수받이 누락
*4	E11002	우수받이 누락
*5	E11002	우수받이 누락
*6	E11002	우수받이 누락
*7	E11002	우수받이 누락
*8	E11002	우수받이 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	64683	검 수 일	2003년 12월 16일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
*1	E11002	우수받이 누락
2	E11008	유수방향 누락
3	E11008	관말번호 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	64684	검 수 일	2003년 12월 16일	검 수 자	권 기 영

변 호	오류코드	오류내용
1	E11005	심도오기(야장: - , 출력도: 0.47)
2	E11005	지반고오기(야장: 30.44, 출력도: 30.58)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	64693	검 수 일	2003년 12월 16일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	채질오기(야장: THP, 출력도: CP)
2	E11005	관경오기(야장: 0.3*0.4, 출력도: 300)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	64971	검 수 일	2003년 12월 16일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
*1	E11002	우수받이 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	66551	검 수 일	2003년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11008	유수방향 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	66803	검 수 일	2003년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
*1	E11004	우수받이의 위치가 일치하지 않음
2	E11005	상류심도오기(야장: -, 출력도: 0.74)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	66902	검 수 일	2003년 12월 13일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	심도오기(야장: - , 출력도:1.18)
2	E11005	심도오기(야장: - , 출력도:1.18)
3	E11005	박스관 규격오기(야장: 2.0*1.8, 2.5*2.0)
4	E11005	부설년도 오기(야장: 2002, 출력도: 19-) (0049-801~0010-600의 모든관로)
5	E11005	심도오기(야장: 0.87, 출력도: 0.82)
6	E11005	심도오기(야장: 0.8, 출력도:0.82)
*7	E11002	우수받이 누락
8	E11005	관로번호 중복(0416-204)
9	E11005	심도오기(야장: - , 출력도: 0.98)
10	E11008	심도누락
11	E11005	심도오기(야장: - , 출력도: 1.91)
		※ 심도측량 누락 2건(0041-804, 0010-300)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	74084	검 수 일	2003년 12월 19일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	심도오기(야장: 1.56, 출력도: 1.17)
2	E11004	관로의 위치(방향)가 일치하지 않음
*3	E11009	우수받이 누락 및 하수연결관 관로입력(4107-109)
4	E11005	심도오기(야장: - /0.79, 출력도: 0.79/ -)
5	E11005	관경오기(야장: 450, 출력도: 300)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	74263	검 수 일	2003년 12월 11일	검 수 자	민 경 훈

변 호	오류코드	오류내용
*1	E11002	우수받이 누락
*2	E11002	우수받이 누락
*3	E11002	우수받이 누락
*4	E11002	우수받이 누락
*5	E11002	우수받이 누락
*6	E11002	우수받이 누락
*7	E11002	우수받이 누락
*8	E11002	우수받이 누락
*9	E11002	우수받이 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	74771	검 수 일	2003년 12월 19일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	심도오기(야장: 1.57, 출력도: 1.59)
2	E11004	관로의 위치(방향)이 일치하지 않음(4005-101)
3	E11005	지반고 오기(야장: 17.82, 출력도: 18.11)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	75103	검 수 일	2003년 12월 18일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11009	관경 300 미만 관로 입력(0091-104)
2	E11005	심도오기(야장: 1.21/1.43, 출력도: 1.32/1.21)
3	E11005	심도오기(야장: 1.00, 출력도: 0.10)
*	E11002	우수받이 누락
		※ 심도보완측량 요망(0056-500)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	75152	검 수 일	2003년 12월 일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	심도오기(야장: 0.52, 출력도: 1.23)
2	E11005	심도오기(야장: 0.94, 출력도: 0.95)
3	E11008	심도누락(0206-100-2, 0206-200-1, 0206-300-1, 0206-500-1, 0206-600-1, 0211-100-1, 0211-300-1, 0211-600-1, 0211-700-1)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	77021	검 수 일	2003년 12월 11일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	심도오기(야장: 0.83, 출력도: 0.75)
2	E11005	심도오기(야장: 1.68, 출력도: 3.50)
3	E11005	심도오기(야장: 0.59/1.14, 출력도: 0.77/0.95)
4	E11005	심도오기(야장: 1.06/1.16, 출력도: 1.11/0.87)
5	E11005	심도오기(야장: 1.17, 출력도: 1.00)
6	E11005	심도오기(야장: 0.63, 출력도: 1.05)
7	E11009	관경 300미만인 관로 입력(1207-101, 1195-201)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	77022	검 수 일	2003년 12월 11일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
*1	E11002	우수받이 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	77121	검 수 일	2003년 12월 12일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11005	관경오기(야장: 300, 출력도: 600)
*2	E11009	하수연결관을 관로로 입력
3	E11009	관경 300미만 관로 입력(1074-100)
4	E11005	부설년도 오기(야장: 2002, 출력도: 19-)
5	E11005	부설년도 오기(야장: 2002, 출력도: 19-)
6	E11005	관경오기(야장: 600, 출력도:450)
7	E11005	관경오기(야장: 600, 출력도:450)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	77122	검 수 일	2003년 12월 13일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11009	관경 300 미만 관로 입력(1112-101)
2	E11005	채질 오기(야장: THP, 출력도: HP)
3	E11005	부설년도 오기(야장: 02, 출력도: 19-)(1119-150과 1119-100)
4	E11005	심도오기(야장: 1.21/ - , 출력도: - /1.21)
5	E11005	심도오기(야장: - / 1.01 , 출력도: 0.91/1.01)
		※ 맨홀번호 뒤바뀜
		(0202-301-1/1075-501-1, 0202-302-1/1075-502-1)

하수시설물도 전산화사업 검수표(육안중첩검수)

지 자 체	서울시	수행업체	친호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	77123	검 수 일	2003년 12월 13일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	오류내용
1	E11004	맨홀위치가 일치하지 않음
2	E11005	심도오기(야장: 0.50, 출력도: 0.19)

부록 2.3 조서 검수표

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)					
지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도엽번호	36542	검수일	2002년 12월 8일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1001-938	하류맨홀번호 오기(출력:1001-930-01, 조서:5003-300-00)
2	E11005	1001-930	상류맨홀번호 오기(출력:1001-930-01, 조서:5003-300-00)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도엽번호	44002	검수일	2002년 12월 9일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	5082-300	부설년도 오기(출력:2002, 조서: -)
2	E11005	5079-100	부설년도 오기(출력:2002, 조서: -)
3	E11005	5079-200	부설년도 오기(출력:2002, 조서: -)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도엽번호	44004	검수일	2002년 12월 9일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	5047-602	관로 규격 오기(출력:800, 조서:700)
2	E11005	5065-910-1	부설년도 오기(출력: - , 조서:2001)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	44701	검수일	2002년 12월 9일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	5020-400	상류심도오기(출력:맨홀없음, 조서:29.58)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도업번호	45882	검수일	2002년 12월 9일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	2902-100	박스관거 가로폭 오기(출력:0.8*0.9, 조서:1.8*0.9)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도업번호	46331	검수일	2002년 12월 20일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	6015-302	하류맨홀번호 오기(출력:6015-301-1, 조서:6015-304-1)
2	E11005	6015-303	하류맨홀번호 오기(출력:6015-301-1, 조서:6015-304-1)
3	E11005	6015-304	상류맨홀번호 오기(출력:6015-301-1, 조서:6015-304-1)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도엽번호	46733	검수일	2002년 12월 9일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1030-200	관경오기(출력:500, 조서:800)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	54691	검수일	2002년 12월 9일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1024-103	상류심도 오기(출력:0.64, 조서:0.49)
2	E11005	1025-100	하류맨홀번호 오기(출력:1025-150-1, 조서:1025-200-1)
3	E11005	1025-150	하류맨홀번호 오기(출력:1025-200-01, 조서:1043-501-01)
4	E11005	1065-100	규격오기 (출력:1.2*1.4, 조서:1.4*1.6)
5	E11005	1156-300	하류맨홀번호 오기(출력:1125-150-1, 조서:1025-200-1)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도엽번호	55824	검수일	2002년 12월 11일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	2005-701	연장오기(출력도:1.5, 조서:26.84)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	55921	검수일	2002년 12월 11일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1125-400	하류맨홀번호 오기(출력:1126-101-01, 조서:1126-101-1)
2	E11005	1125-400	하류 지반고 오기(출력: - , 조서:13.84)
3	E11005	1132-100	상류 맨홀번호 오기(출력:1132-100-1, 조서:1132-100-01)
4	E11005	1088-500	연장오기(출력:54.39, 조서:56.13)
5	E11005	2004-100	연장오기(출력:77.63, 조서:77.37)
6	E11005	2004-100	하류 지반고 오기(출력:14.85, 조서:11.85)
7	E11005	1034-104	연장오기(출력:24.05, 조서:22.58)
8	E11005	1034-106	연장오기(출력:2.05, 조서:1.42)
9	E11005	1034-107	연장오기(출력:12.42, 조서:13.88)
10	E11005	1035-101	공덕과 신수 배수분구의 동일관리번호 관로제원 뒤바뀜
11	E11005	1035-102	공덕과 신수 배수분구의 동일관리번호 관로제원 뒤바뀜

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한국지중정보	검수단계	1차 감리
도엽번호	56534	검수일	2002년 12월 10일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
			※ 마장배수분구의 대장조서가 아직 작성되지 않아, 약 14개의 관거는 확인하지 못함

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	57822	검수일	2002년 12월 12일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11008	0032-100	상류 지반고 누락(출력:16.53, 조서: -)
2	E11008	0034-100	부설년도 누락(출력:1993, 조서: -)
3	E11008	0032-100	부설년도 누락(출력:1993, 조서: -)
4	E11008	0041-300	부설년도 누락(출력:1999, 조서: -)
5	E11008	0041-400	부설년도 누락(출력:1999, 조서: -)
6	E11008	0041-500	부설년도 누락(출력:1999, 조서: -)
7	E11008	0042-100	부설년도 누락(출력:1989, 조서: -)
8	E11008	0042-200	부설년도 누락(출력:1999, 조서: -)
9	E11008	0052-300	부설년도 누락(출력:2002, 조서: -)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	57824	검수일	2002년 12월 12일	검 수 자	

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11008	0053-201	부설년도 누락(출력:1992, 조서: -)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	64032	검수일	2002년 12월 11일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
			※ 출력도 지반고, 심도 없을시 조서에 0.00으로 입력
			→ 공란으로 수정요망

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	64061	검수일	2002년 12월 13일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
			※ 출력도 지반고, 심도 없을시 조서에 0.00으로 입력 → 공란으로 수정요망

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	64062	검수일	2002년 12월 13일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
			※ 출력도 지반고, 심도 없을시 조서에 0.00으로 입력
			→ 공란으로 수정요망

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)					
지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	64064	검수일	2002년 12월 13일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	2040-106	연장오기(출력:46.15, 조서:20.94)
2	E11005	2042-100	연장오기(출력:41.34, 조서:24.33)
3	E11005	2041-150	상류맨홀번호 오기(출력:2041-150-00, 조서:2041-100-00)
			※ 출력도 지반고, 심도 없을시 조서에 0.00으로 입력 → 공란으로 수정요망

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	64372	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	2132-102	상류맨홀번호 오기(출력:2133-101-01, 조서:2133-102-01)
			※ 출력도 지반고, 심도 없을시 조서에 0.00으로 입력
			→ 공란으로 수정요망

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	64374	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	2132-101	연장오기(출력:97.71, 조서:64.62)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	64662	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	8501-501	상류 지반고 오기(출력:10.30, 조서:0.00)
2	E11005	8504-501	하류 맨홀번호 및 속성오기
3	E11005	8504-203	하류 맨홀번호 및 속성오기
4	E11005	8501-402	8501-402, 8504-203 제원중복
5	E11008	8501-401	8501-401, 8501-400, 8504-502 제원누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	64683	검수일	2002년 12월 16일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1039-100	하류 심도 오기(출력: -, 조서:0.20)
2	E11005	1039-200	상류 심도 오기(출력: -, 조서:0.20)
3	E11005	1053-500	하류 지반고 오기(출력: -, 조서:0.39)
4	E11008	1059-301	관로제원 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도엽번호	64684	검수일	2002년 12월 16일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1002-210	환경 오기(출력:300, 조서:450)
2	E11005	1013-100	관거번호 오기(출력:1013-100, 조서:1213-100)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도엽번호	64692	검수일	2002년 12월 16일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1142-302	지반고 오기(출력: 25.41, 조서: 24.41)
2	E11005	1142-200	지반고 오기(출력: 25.41, 조서: 24.41)
3	E11005	1142-300	지반고 오기(출력: 25.41, 조서: 24.41)
4	E11005	1138-500	연장 오기(출력: 40.50, 조서: 41.60)
5	E11005	1138-602	상류맨호번호 오기(출력: 1138-602-1, 조서: 1138-602)
6	E11005	1138-605	연장 오기(출력: 12.18, 조서: 13.00)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	65623	검수일	2002년 12월 18일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1098-600	연장 오기(출력: 23.43, 조서: 26.98)
2	E11005	1114-300	연장 오기(출력: 1.92, 조서: 0.92)
3	E11005	1091-100	부설연도 확인 요망

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	65994	검수일	2002년 12월 18일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	0047-100	상류심도 오기(맨홀없음인데, 심도 표기)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도엽번호	66551	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11008	0078-402	상류맨홀번호 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	66552	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	0066-200	하류맨홀번호 오기(출력: 0066-300-1, 조서: 0135-102-1)
2	E11008	0135-101	관로제원 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	66901	검수일	2002년 12월 18일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11008	0789-600	관로제원 누락
2	E11008	0778-500	관로제원 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도엽번호	66902	검수일	2002년 12월 18일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	0010-100	하류지반고 오기(출력: 15.85, 조서: 15.82)
2	E11008	0010-600	관로제원 누락
3	E11008	0049-900	관로제원 누락
4	E11008	0009-300	관로제원 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	67024	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11008	0114-207	상류맨홀번호 누락
2	E11008	0114-210	상류맨홀번호 누락
3	E11008	0114-209	상류맨홀번호 누락
4	E11008	0114-208	하류맨홀번호 누락
5	E11008	0114-206	하류맨홀번호 누락
6	E11008	0114-206	상류심도 누락
7	E11008	0114-215	상류맨홀번호 누락
8	E11005	0078-100	상류맨홀번호 오기(출력: 0078-100-1, 조서: 0078-100-01)
9	E11005	0114-212	연장 오기(출력: 15.56, 조서: 15.55)
10	E11008	0114-202	상류맨홀번호 누락
11	E11008	0114-203	상류맨홀번호 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도면번호	74084	검수일	2002년 12월 19일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	4107-107	관로번호 오기
2	E11008	4107-111	상류심도 누락
3	E11005	4113-600	하류지반고 오기(출력: 15.23, 조서: 15.39)
4	E11005	8608-601	하류심도 오기(출력: 1.37, 조서: 1.41)
5	E11005	4111-200	하류심도 오기(출력: 0.87, 조서: 0.92)
6	E11005	4111-100	부설연도 오기(출력: 1993, 조서: 2002)
			※ 4111-105, 4112-113은 도면(74084)에 없음.

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	74104	검수일	2002년 12월 18일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	6003-800	하류맨홀번호 오기(출력: 6008-100-01, 조서: 6003-850-01)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	74263	검수일	2002년 12월 11일	검 수 자	민 경 훈

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1060-202	부설연도 오기(출력: 19_, 조서: 19_(일반적으로 미표기))
2	E11005	1061-100	상류맨홀번호 오기(출력: 1018-102-01, 조서: 10118-102-01)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	75152	검수일	2002년 12월 19일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	0219-400	하류맨홀번호 오기(출력: 0206-100-1, 조서: 0203-100-1)
2	E11005	0206-600	하류심도 오기(출력: 맨홀없음, 조서: 0.3)
3	E11008	0211-301	상류지반고 누락
4	E11005	0211-600	하류맨홀번호 오기(출력: 0211-700-00, 조서: 0211-700-01)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	75164	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	0010-103	하류지반고 오기(출력: 14.77, 조서: 14.84)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	75213	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1006-204	상하류 맨홀번호 오기(맨홀번호가 서로 뒤바뀜)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도엽번호	75311	검수일	2002년 12월 15일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1003-403	연장 오기(출력: 55.25, 조서: 14.60)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	77021	검수일	2002년 12월 11일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1212-100	하류맨홀번호 오기
2	E11005	1212-200	상류맨홀번호 오기
3	E11008	1209-200	관로제원 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도엽번호	77022	검수일	2002년 12월 11일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11008	1104-100	관거제원 누락
2	E11008	1155-102	하류지반고 누락
3	E11008	0522-100	하류맨홀번호 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	77023	검수일	2002년 12월 12일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	0569-100	하류맨홀번호 오기(출력: 0570-100-1, 조서: 0570-200-00)
2	E11005	0531-300	심도 오기(출력: 1.86, 조서: 2.75)
3	E11005	1125-204	심도 오기(출력: 1.20, 조서: 3.31)
4	E11005	0724-101	상류맨홀번호 오기(출력: 0724-101-1, 조서: 0724-101-01)
5	E11008	0724-101	상류심도 누락
6	E11005	0577-200	심도 오기(출력: 1.81, 조서: 1.32)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	77121	검수일	2002년 12월 13일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	0706-102	부설연도 오기(출력: 19_, 조서: 2002)
2	E11005	0714-200	부설연도 오기(출력: 19_, 조서: 2002)

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	77122	검수일	2002년 12월 13일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11005	1112-100	부설연도 오기(출력: 19_, 조서: 2002)
2	E11008	1070-104	관로제원 누락

하수시설물도 전산화사업 검수표(조서검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리 검수
도업번호	77123	검수일	2002년 12월 13일	검 수 자	권 기 영

번 호	오류코드	관리번호	오류내용
1	E11008	0200-200	하류맨홀번호 누락
2	E11008	1078-400	하류맨홀번호 누락
3	E11005	1078-400	연장 오기(출력: 28.66, 조서: 8.66)
4	E11005	0197-300	심도 오기(출력: 1.64, 조서: 1.60)
5	E11008	1084-100	관로제원 누락
6	E11005	1084-200	하류맨홀번호 오기(출력: 0056-100-1, 조서: 1086-100-1)
7	E11005	1084-200	하류지반고 오기(출력: 20.28, 조서: 20.30)
8	E11008	0301-200	관로제원 누락
9	E11008	0301-300	관로제원 누락
10	E11008	0301-402	관로제원 누락
11	E11008	0302-100	상류맨홀번호 누락
12	E11008	0302-500	관로제원 누락
13	E11008	0303-100	하류맨홀번호 누락
14	E11008	0303-101	상류맨홀번호 누락
15	E11008	0304-100	상하류맨홀번호 누락
16	E11008	0304-101	상하류맨홀번호 누락
17	E11008	0401-200	하류맨홀번호 누락
18	E11008	0403-200	하류맨홀번호 누락
19	E11008	0403-300	상류맨홀번호 누락
20	E11008	0403-301	상류맨홀번호 누락
21	E11005	0401-200	연장오기(출력: 37.82, 조서: 8.66)
22	E11005	1086-100	상류맨홀번호 오기(출력: 0056-100-1, 조서: 1086-100-1)
23	E11005	1086-100	연장오기(출력: 40.28, 조서: 39.79)
24	E11005	1086-100	상류지반고 오기(출력: 20.30, 조서: 20.44)
25	E11005	0056-100	상류맨홀번호 오기(출력: 1085-500-1, 조서: 1086-100-1)
26	E11008	0045-100	상하류맨홀번호 누락
27	E11008	0045-200	상하류맨홀번호 누락
28	E11008	0045-300	상하류맨홀번호 누락
29	E11008	0045-301	상하류맨홀번호 누락
30	E11005	0208-204	관경오기(출력: 600, 조서: 450)
31	E11008	0208-301	관로제원 누락
32	E11008	1085-301	관로제원 누락
33	E11005	1085-500	하류맨홀번호 오기
34	E11005	0747-100	연장오기
35	E11008	0747-300	상류지반고 누락

부록 2.3 화면 검수표

하수시설물도 전산화사업 검수표(화면검수)					
지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도업번호	44592	검수기간	2003년 12월 16일	검 수 자	민 경 훈

번호	오류코드	오류내용
1	E22004	유출관로 없음
2	E22009	시점좌표 중복
3	E22014	관로 Linetype 입력형태가 일치하지 않음 (2D Polyline)

하수시설물도 전산화사업 검수표(화면검수)

지 자 체	서울시	수행업체	한진정보통신	검수단계	1차 감리
도엽번호	54691	검수기간	2003년 12월 17일	검 수 자	민 경 훈

번호	오류코드	오류내용
1	E22004	유출관로 없음

하수시설물도 전산화사업 검수표(화면검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	64692	검수기간	2003년 12월 18일	검 수 자	민 경 훈

번호	오류코드	오류내용
1	E22004	유출관로 없음

하수시설물도 전산화사업 검수표(화면검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도엽번호	74771	검수기간	2003년 12월 19일	검 수 자	민 경 훈

번호	오류코드	오류내용
1	E23002	관로 연결이 정확하지 않음

하수시설물도 전산화사업 검수표(화면검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	75162	검수기간	2003년 12월 20일	검 수 자	민 경 훈

번호	오류코드	오류내용
1	E23004	관로유수방향(SB109) 단독존재
2	E23004	관로유수방향(SB109) 단독존재
3	E22014	관로 Linetype 입력형태가 일치하지 않음 (2D Polyline)

하수시설물도 전산화사업 검수표(화면검수)

지 자 체	서울시	수행업체	천호ENG	검수단계	1차 감리
도업번호	77122	검수기간	2003년 12월 20일	검 수 자	민 경 훈

번호	오류코드	오류내용
1	E22004	유출관로 없음

