

Minőségbiztosítás és minőség ellenőrzés a vasbetonszerkezetek építésénél

Minősegbiztosítási forgatókönyv:

- közreműködő szervezetek kapcsolatai
- személyi feltételek és felelőségi körök
- felelőségi szintek
- belső ill. külső kommunikáció és döntéshozatal
- laboratóriummal a kapcsolattartás módja, adatközlés és bizonylatolás
- mintavételi tervek, mintavétel helyszínek meghatározása
- technológiai utasításrend megléte, ismerete

Technológiai utasítás (TU)

A kivitelező „szellemi terméke”

Konkrét műtárgy adott technológiai folyamatára vonatkozik.

pl. alaplemez vasszerelése, földémszerkezet betonozása stb.

Tartalma:

- A TU tárgya és hatálya
- Előkészítés: tervdokumentáció, munkakezdés külső és belső feltételei, építési napló....
- Munkaeszközök és felszerelések
- Anyagok: építőanyagok, szerkezetek, segédanyagok és segédszerkezetek
- Személyi feltételek: létszám , alkalmasság, szakmai követelmény
- A munka leírása:
 - megelőző tevékenységek
 - munkaterület átadása átvétele
 - munkamegosztás (külső belső)
 - részmunkák sorrendje, átadás átvétel
 - a munkamenet leírása
 - a munka ütemezése
 - a munka meg nem felelése esetére tett intézkedések
 - a munka átadás – átvétele
- Minőség biztosítás
- Biztonságtechnika
- Környezetvédelem
- Mellékletek – vonatkozó szabványok és szabályozások

Minőségellenőrzési és minősítési terv (MMT)

- Alapadatok: munka megnevezése
projekt szám
kiviteli tervdokumentáció száma
minősítési szakasz (pl. vb falak)
minősítési tevékenység (pl. betonozás)
kiviteli tervrajzok száma
MMT készítője
MMT jóváhagyója
- Szerkezet, anyag, munkafolyamat
- Mennyiség
- Mintavételek, vizsgálatok ellenőrzések
- Előírt értékek, megengedett eltérések
- Eredmények dokumentálásának módja (műbizonylat, ellenőrzési napló)
-

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések					Előírt értékek	Eredmények		Dokumentálásának módja	Minősítés
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője	Száma (db)	Megengedett eltérések	Helye	Azonosító jele		
3.	Betonacél szerelése:	562,90 t	(MSZ-04-803/5)									
	a) fő acélbetétek helye		Hosszmérés		Gy	V		Terv szerinti értéktől való eltérés ± 10 mm	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	
	b) kengyelek helyének eltérése a fő acélbetétek irányában		Hosszmérés	Véletlenszerűen kijelölt 1 m ² felület / 5 m ² -ként	Gy	V		Terv szerinti helytől való eltérés ± 30 mm	EN			
	c) betonacél elhagyása		Hosszmérés		Gy	V		Terv szerinti helytől való eltérés ± 45 mm	EN			
	d) betontakarás eltérése		Hosszmérés		Gy	V		Terv szerinti értéktől való eltérés ± 10 mm. Betontakarás: terv szerint változó.	EN			
e) toldások	Szemrevételezés	Folyamatosan	Gy		V		Terv szerint.	EN				

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések					Előírt értékek Megengedett eltérések	Eredmények		Dokumentálásának módja	Minősítés
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője	Száma (db)		Helye	Azonosító jele		
1.	A beton minőségének ellenőrzése	5 288 m ³	(MSZ 4798-1:2004)					Terv szerinti minőség. Eftérő minőségű beton nem elfogadható.				
	Labirintus falak, nem vízzáró	1 965 m ³	Megfelelőségi nyilatkozat	Szállítmányonként	Gy	Gyártó mű		Beton minőség: C 30/37-xv2(h)-xd2-xa2-32/24/16-F3	ÁD (MBD)		Megfelelőségi nyilatkozat	
	Labirintus falak, vízzáró	535 m ³	Megfelelőségi nyilatkozat	Szállítmányonként	Gy	Gyártó mű		Beton minőség: C 30/37-xv2(h)-xd2-xa2-32/24/16-F3	ÁD (MBD)			
	Felmenő vízzáró szerkezetek	2 788 m ³	Megfelelőségi nyilatkozat	Szállítmányonként	Gy	Gyártó mű		Beton minőség: C 30/37-xv2(h)-xd2-xa2-32/24/16-F3	ÁD (MBD)			
	Utótleptető medencék	1 064 m ³										
	Eleveniszapos medencék	1 724 m ³										
	Felmenő nem vízzáró szerkezetek	m ³	Megfelelőségi nyilatkozat	Szállítmányonként	Gy	Gyártó mű		Beton minőség: C 30/37-xv2(h)-xd2-xa2-32/24/16-F3	ÁD (MBD)			
	Utótleptető medencék	m ³										
	Eleveniszapos medencék	m ³										

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések					Előírt értékek Megengedett eltérések	Eredmények		Dokumentálásának módja	Minősítés
			Megnevezése (módszere)	Gyakoriság	Jellege	Végzője	Száma (db)		Helye	Azonosító jele		
2.	A beton nyomószilárdsága. 1 tétel: a) egy hét alatt azonos célra bedolgozott azonos minőségű beton. b) eltérő esetben 400 m ³ beton.	5 288 m ³					várhatóan					
	Labirintus falak	2 500 m ³	Próbatest MSZ EN 12350-1	3 db/tétel	M	V (L)	9 tétel	Előírt szilárdság: C 30/37 56 napos korban	ÁD (VED)		Vizsgálati jegyzőkönyv	
	Felmenő szerkezetek	2 788 m ³	Próbatest MSZ EN 12350-1	3 db/tétel	M	V (L)	8 tétel	Előírt szilárdság: C 30/37 56 napos korban	ÁD (VED)			
	Utótlepfő medencék	1 064 m ³					3 tétel					
	Eleveniszapos medencék	1 724 m ³					5 tétel					
3.	A beton konzisztenciája, falak		Tertülés vizsgálat MSZ EN 12350-5	Naponta, de felvizezés gyanúja esetén mixerenként.	Gy	V (L)		Megrendelés szerinti konz. Felvizezett beton nem vehető át, vagy csak alárendelt helyre építhető be.	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések					Előírt értékek	Eredmények		Dokumentálásának módja	Minősítés
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője	Száma (db)		Megengedett eltérések	Helye		
4.	A beton vízzárósága. 1 tétel: a) egy hét alatt azonos célra bedolgozott azonos minőségű beton. b) eltérő esetben 400 m ³ beton.	3 323 m ³					várhatóan	Műszaki dok. szerint. Negatív eltérés nem megengedett, pozitív eltérés nem korlátozott.				
	Labirintus falak	535 m ³	Próbatest MSZ EN 12350-1, vizsgálat MSZ 4798-1:2004	3 db/tétel	M	V (L)	2 tétel	Vízzárósági fokozat: xv2(h)	ÁD (VED)		Vizsgálati jegyzőkönyv	
	Felmenő szerkezetek	2 788 m ³	Próbatest MSZ EN 12350-1, vizsgálat MSZ 4798-1:2004	3 db/tétel	M	V (L)	8 tétel	Vízzárósági fokozat: xv2(h)	ÁD (VED)			
	Utóüleptető medencék	1 064 m ³					3 tétel					
Eleveniszapos medencék	1 724 m ³	5 tétel										
5.	Magassági és geometriai értékek (szükség szerint)		Szintezés, hossz mérés (MSZ 7658)	1 mérés / 10 m / szint v. 5 m magasság, de min. 5 mérés	M	V		Műszaki dokumentáció szerint. Pontossági osztály: g (ld. mellékletek)	EN / D terv		Ellenőrzési napló bejegyzés / Megvalósulási terv	
6.	Oldalhosszak és részhosszak eltérése. 1 adat: 1 mérés. Az eltérés a tervszerű továbbépítést nem teheti		Hosszmérés (MSZ 7658)	Fő méretekenként 1 mérés, de min. 4 db	M	V		Átl. eltérés tűrésmezője. Pontossági osztály: g (ld. mellékletek)	EN		Ell. napló bejegyzés	
7.	Felületek épsége. Javítás után I. osztályba sorolandó.		Szemrevételezés	Felületenként	Gy	V		Felületi hiány nem tűrhető el.	EN		Ell. napló bejegyzés	
8.	Munkahézag és dilatációs szalag elhelyezése.		Szemrevételezés / műbizonylat	Folyamatosan / szállítmányonként	Gy / M	V		Elhelyezése munkahézag: ragasztással, dilatációs szalag: terv szerint.	EN / ÁD (MBD)		Ell. napló bejegyzés / Műbizonylat	

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m3, db, fm, m2, stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések				Előírt értékek Megengedett eltérések	Eredmények		Dokumentá- lásának módja	Minősítés	
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője		Száma (db)	Helye			Azonosító jele
1.	Zsaluelemek, gyári tartozékok megfelelése		Szemrevételezés	Szállítma-nyonként és beépítés előtt	M	V		Hibás és szennyezett elem nem használható.	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	
2.	Elemek elhelyezése		Kitűzés	Elemenként	M	V		Terv szerint.	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	
3.	Zsaluszerkezetek alakhússága és mérettűrése, áttörések ellenőrzése		MSZ 7658 szerint méretellenőrzés	Szerkezeti elemenként: sz-2 db; h-2 db; fal vtg. 4 db	GY	V		Pontossági osztály: f (lsd. mellékletek)	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések					Előírt értékek Megengedett eltérések	Eredmények		Dokumentálásnak módja	Minősítés
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője	Száma (db)		Helye	Azonosító jele		
1.	A beton minőségének ellenőrzése	5 973 m ³	(MSZ 4798-1:2004)					Terv szerinti minőség. Eltérő minőségű beton nem elfogadható.				
	Szerelőbeton	1 000 m ³	Megfelelőségi nyilatkozat	Szállítmányonként	Gy	Gyártó mű		Beton minőség: C 8-32/FN	ÁD (MBD)		Megfelelőségi nyilatkozat	
	Alaplemez	4 973 m ³	Megfelelőségi nyilatkozat	Szállítmányonként	Gy	Gyártó mű		Beton minőség: C 30/37-xv2(h)-xd2-xa2-32-F4	ÁD (MBD)			
2.	A beton nyomószilárdsága. 1 tétel: a) egy hét alatt azonos célra bedolgozott azonos minőségű beton. b) eltérő esetben 400 m ³ beton.	4 973 m ³					13 tétel	Műszaki dok. szerint. Negatív eltérés nem megengedett, pozitív eltérés nem korlátozott.				
	Alaplemez	4 973 m ³	Próbatest MSZ EN 12350-1	3 db/tétel	M	V (L)	13 tétel	Előírt szilárdság: C 30/37 56 napos korban	ÁD (VED)		Vizsgálati jegyzőkönyv	
3.	A beton konzisztenciája, alaplemez.		Terülés vizsgálat MSZ EN 12350-5	Naponta, de felvizezés gyanúja esetén mixerenként.	Gy	V (L)		Megrendelés szerinti konz. Felvizezett beton nem vehető át, vagy csak alárendelt helyre építhető be.	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	
4.	A beton vízzárósága. 1 tétel: a) egy hét alatt azonos célra bedolgozott azonos minőségű beton. b) eltérő esetben 400 m ³ beton.	4 973 m ³					13 tétel	Műszaki dok. szerint. Negatív eltérés nem megengedett, pozitív eltérés nem korlátozott.				
	Alaplemez	4 973 m ³	Próbatest MSZ EN 12350-1, vizsgálat MSZ 4798-1:2004	3 db/tétel	M	V (L)	13 tétel	Vízzárósági fokozat: xv2(h)	ÁD (VED)		Vizsgálati jegyzőkönyv	

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések					Előírt értékek Megengedett eltérések	Eredmények		Dokumentálásának módja	Minősítés
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője	Száma (db)		Helye	Azonosító jele		
5.	± 0,00 szint abszolút értéke. A minősítési érték a mért adatok átlagából számítandó. A mérési helyek súlypontja essen össze a létesítmény súlypontjával.		Szintezés	1 mérés / 100 m ² , de min. 5 mérés	M	V		Műszaki dokumentáció szerint: ± 5 mm	EN / D terv		Ellenőrzési napló bejegyzés / Megvalósulási terv	
6.	Falvastagságok		Hosszmérés	5 db ellenőrző mérés / ütem	M	V		Műszaki dokumentáció szerint: ± 5 mm	EN		Ell. napló bejegyzés	
7.	Oldalhosszak és részhosszak eltérése. 1 adat: 1 mérés. Az eltérés a tervszerű továbbépítést nem teheti lehetetlenné.		Hosszmérés (MSZ 7658)	Fő méretenként 1 mérés, de min. 4 db	M	V		Átl. eltérés türemszöve. Pontossági osztály: I.o.: g (ld. mellékletek)	EN		Ell. napló bejegyzés	
8.	Alaplemez felületi hullámossága (síktól való eltérés). 1 adat: 20 mérés (min. 10 mérés) átlaga. Egy mérésnél a maximális hézagot kell megmérni.	9 946 m ²	2,00 m-es léccel való mérés (MSZ 04-800)	10 mérés / 100 m ²	M	V		Max. eltérések átlaga: I.o.: 4 mm	EN		Ell. napló bejegyzés	
9.	Felületek épsége. Javítás után I. osztályba sorolandó.		Szemrevételezés	Felületenként	Gy	V		Felületi hiány nem tűrhető el.	EN		Ell. napló bejegyzés	
10.	Élek épsége.		Hosszmérés, szemrevételezés	Élenként	Gy	V		Roncsolt él aránya: I.o.: 0,50%.	EN		Ell. napló bejegyzés	
11.	Munkahézag és dilatációs szalag elhelyezése.		Szemrevételezés / műbizonylat	Folyamatosan / szállítmányonként	Gy / M	V		Elhelyezése munkahézag: ragasztással, dilatációs szalag; terv szerint pormentesített felületre, a fal középsíkjában.	EN / ÁD (MBD)		Ell. napló bejegyzés / Műbizonylat	

Sz.	MMT azonosító	Mintavétel időpontja	Beton minősége	Beépítés pontos helye és funkció	Próbakockák száma (db)	Vizsgálat eredménye		Megjegyzés
						Megfelelt (db)	Nem felelt meg (db)	
1.	006-3/2.	2006.						
2.	006-3/2.	2006.						
3.	006-3/2.	2006.						
4.	006-3/2.	2006.						
5.	006-3/2.	2006.						
6.	006-3/2.	2006.						
7.	006-3/2.	2006.						
8.	006-3/2.	2006.						
9.	006-3/2.	2006.						
10.	006-3/2.	2006.						

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések					Előírt értékek		Mérésnyelvek		Dokumentálásának módja	Minősítés
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője	Száma (db)	Megengedett eltérések	Helye	Azonosító jele			
3.	Betonacél szerelése:	637,30 t	(MSZ-04-803/5)										
	a) fő acélbetétek helye		Hosszmérés	Véletlenszerűen kijelölt 1 m ² felület / 5 m ² -ként	Gy	V		Terv szerinti értéktől való eltérés ±10 mm	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés		
	b) kengyelek helyének eltérése a fő acélbetétek irányában		Hosszmérés		Gy	V		Terv szerinti helytől való eltérés ±30 mm	EN				
	c) betonacél elhagyása		Hosszmérés		Gy	V		Terv szerinti helytől való eltérés ±45 mm	EN				
	d) betontakarás eltérése		Hosszmérés		Gy	V		Terv szerinti értéktől való eltérés: felül ± 10 mm, alul ± 5 mm. Betontakarás: terv szerint változó.	EN				
e) toldások	Szemrevételezés	Folyamatosan	Gy		V		Terv szerint.	EN					

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések					Előírt értékek Megengedett eltérések	Eredmények		Dokumentá- lásának módja	Minősítés
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője	Száma (db)		Helye	Azonosító jele		
1.	A beton minőségének ellenőrzése		(MSZ 4798-1:2004)					Terv szerinti minőség. Eltérő minőségű beton nem elfogadható.				
	Monolit födém	4 746 m ³	Megfelelőségi nyilatkozat	Szállítma-nyonként	Gy	Gyártó mű		Beton minőség: C 30/37-xv2(h)-xd2-xa2-32-F3	ÁD (MBD)		Megfelelőségi nyilatkozat	
2.	A beton nyomószilárdsága. 1 tétel: a) egy hét alatt azonos célra bedolgozott azonos minőségű beton. b) eltérő esetben 400 m ³ beton.											
	Monolit födém	4 746 m ³	Próbatest MSZ EN 12350-1	3 db/tétel	M	V (L)	12 tétel	Előírt szilárdság: C 30/37 56 napos korban	ÁD (VED)		Vizsgálati jegyzőkönyv	
3.	A beton konzisztenciája, födémek		Terület vizsgálat MSZ EN 12350-5	Naponta, de felvizezés gyanúja esetén mixcrenként.	Gy	V (L)		Megrendelés szerinti konz. Felvizezett beton nem vehető át, vagy csak alárendelt helyre építhető be.	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m ³ , db, fm, m ² , stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések				Előírt értékek	Előírások				
			Megnevezés (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője		Száma (db)	Megengedett eltérések	Helye	Azonosító jele	Dokumentá- lásának módja
4.	A beton vízzárósága. 1 tétel: a) egy hét alatt azonos céla bedolgozott azonos minőségű beton. b) eltérő esetben 400 m ³ beton. Monolit földem	4 746 m ³	Próbatest MSZ EN 12350-1, vizsgálat MSZ 4798-1:2004	3 db/tétel	M	V (L)	12 tétel	Műszaki dok. szerint. Negatív eltérés nem megengedett, pozitív eltérés nem korlátozott. Vízzárósági fokozat: xv2(h)	ÁD (VED)		Vizsgálati jegyzőkönyv	
5.	Magassági és geometriai értékek (szükség szerint)		Szintezés, hossz mérés (MSZ 7658)	1 mérés / 10 m / szint v. 5 m magasság, de min. 5 mérés	M	V		Műszaki dokumentáció szerint, Pontossági osztály: g (ld. mellékletek)	EN / D terv		Ellenőrzési napló bejegyzés / Megvalósulási terv	
6.	Felületek épsége. Javítás után I. osztályba sorolandó.		Szemrevételezés	Felületenként	Gy	V		Felületi hiány nem tűrhető el.	EN		Ell. napló bejegyzés	
7.	Munkahézag és dilatációs szalag elhelyezése.		Szemrevételezés / műbizonylat	Folyamatosan / szállítmányonként	Gy / M	V		Elhelyezése munkahézag: ragasztással, dilatációs szalag: terv szerint.	EN / ÁD (MBD)		Ell. napló bejegyzés / Műbizonylat	

Szám	Szerkezet, anyag, munkafolyamat	Mennyiség (m3, db, fm, m2, stb.)	Mintavételek, vizsgálatok, ellenőrzések				Előírt értékek Megengedett eltérések	Eredmények		Dokumentá- lásának módja	Minősítés	
			Megnevezése (módszere)	Gyakorisága	Jellege	Végzője		Száma (db)	Helye			Azonosító jele
1.	Zsaluclemek, gyári tartozékok megfelelése		Szemrevételezés	Szállítóná- nyonként és beépítés előtt	M	V		Hibás és szennyezett elem nem használható.	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	
2.	Elemek elhelyezése		Kitűzés	Elemenként	M	V		Terv szerint.	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	
3.	Zsaluszerkezetek alakúsága és méretűrése, átörések ellenőrzése		MSZ 7658 szerint méretellenőrzés	Szerkezeti elemenként: sz-2 db; h-2 db; fal vlg 4 db	GY	V		Pontossági osztály: f (lisd. mellékletek)	EN		Ellenőrzési napló bejegyzés	

Munkalábrán

2007-02-07.		Mester Jánosné		Horváth Máté Iván			
MÓDOSÍTÁS	DÁTUM	NÉV	ALÁÍRÁS	NEV	ALÁÍRÁS	NÉV	ALÁÍRÁS
TERVEZTE			ELLENŐRIZTE		JÓVÁHAGYTA		

FELELŐS VEZETŐ: VARSÁNYI TAMÁS	MŰSZAKI IGAZGATÓ: DR. DELI ÁRPÁD	TERMELÉSI IGAZGATÓ: GOMBOS BALÁZS
--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

**Budapest, I. Roham u.5.
hézagos cölöpfalas munkatérhatárolás**

MINŐSÍTÉSI ÉS MINTAVÉTELI TERV

HBM	HÍDÉPÍTŐ - SOLETANCHE BACHY MÉLYALAPOZÓ KFT. 1138 BUDAPEST, KARIKÁS F. U. 20.
------------	--

KÓD:					RAJZSZÁM:		
DÁTUM	ÜTEM	HELYSZÍN	TÁRGY	TÍPUS	SZÁM	ÜTEM	VÁLTOZAT
							0

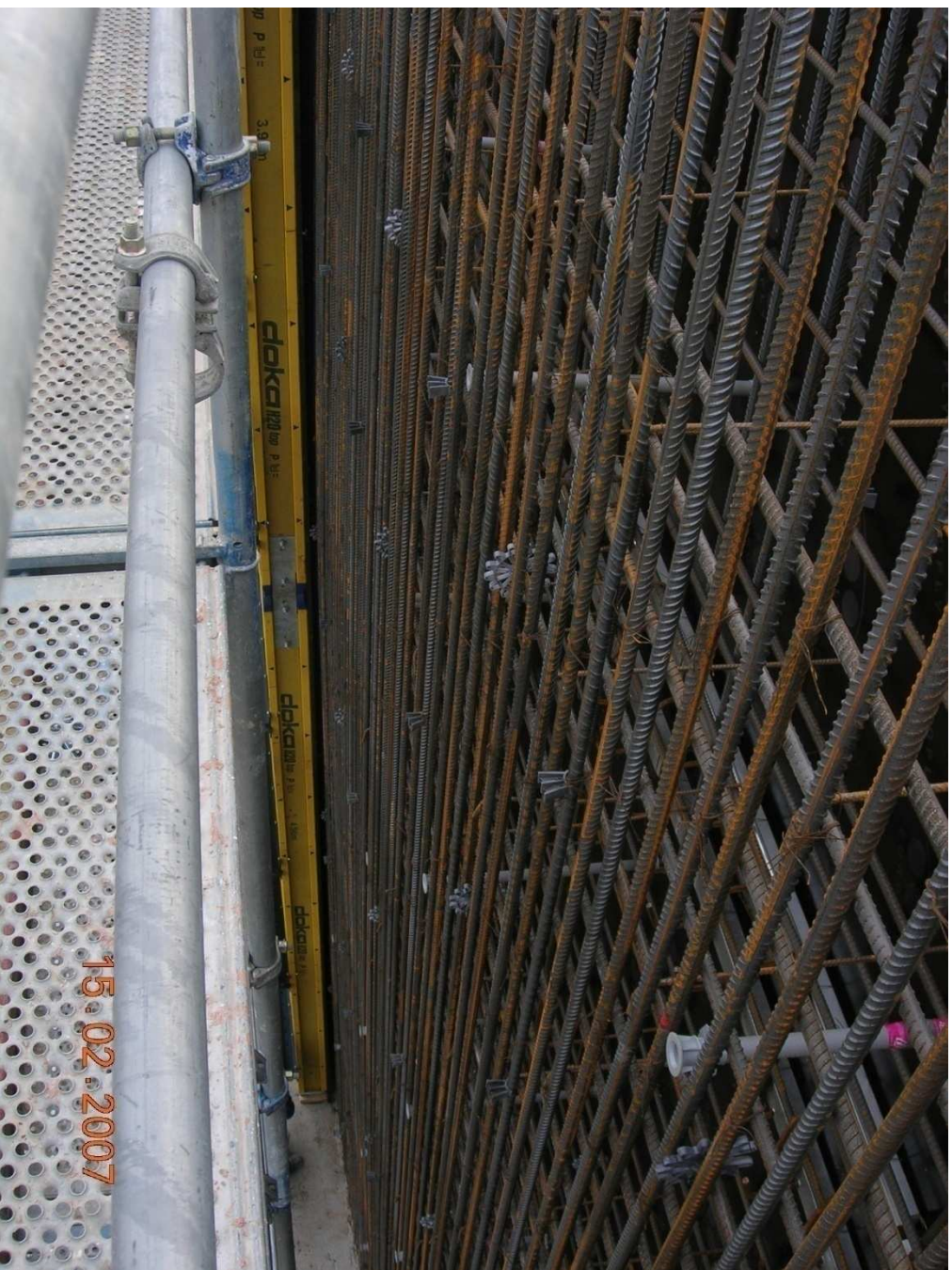
1. Táblázat						Minősítési és mintavételi terv			
Budapest, I. Roham u.5. hézagos cölöpfalas munkatérhatárolás						A beton és a betonacél minősítése CFA cölöpfal minősítése			
No	Tip	Mit	Hogyan	Mikor	M/T	Elfogadás kritériuma	Dokumentum	Ki	Miért
1.1	V	Beton, konzisztencia a bedolgozás helyszínén	Konzisztencia mérés roskadással.	Konzisztencia szűrőpróbaszerűen	M	Konzisztencia: roskadás $k_r > 180$ mm MSZ ISO 4103	Jegyzőkönyv	HBM,	Bizonyítandó, hogy a beton konzisztenciája megfelel a tervnek
1.2	V	Beton, szilárdság	Szilárdsági vizsgálat 15 cm élhosszúságú próbakockán. Egy sorozat 3 db kockából áll.	Mintavétel a helyszínen, naponta egy alkalommal	T	C 20-16/F 28 napos szilárdság $R_{k15} = 25,0$ N/mm ² MSZ 4720-2-80	Vizsgálati jegyzőkönyv	HBM, Akkreditált laboratórium	Bizonyítandó, hogy a beton nyomószilárdsága terv szerinti
1.3	V	Betonacél szakító vizsgálat	átmérőnként, adag-számonként	Beépítés előtt	T	Betonacél: B60.50 $R_m = 590$ N/mm ² , $R_{eH} = 490$ N/mm ²	Gyártóműi műbizonylat	Gyártómű	Bizonyítandó, hogy megfelel a B60.50 minőségnek
1.4	J	A cölöp függőlegessége		Folyamatosan	M	A tengely irányának eltérése a függőlegestől max. 1% MSZ 04-802/3-1990 MSZ EN1536:2001	Megvalósulási Terv, Minősítési Dokumentáció	HBM	A terv szerinti cölöpirány elérése
1.5	J	A cölöpfurat hossza		Folyamatosan	M	Terv szerinti hossz +/- 10 cm MSZ 04-802/3-1990 MSZ EN1536:2001	Megvalósulási Terv, Minősítési Dokumentáció	HBM	A tervezett cölöphossz elérése
1.6	J	A kész cölöp ellenőrzése. Cölöpfej vízszintes helyzete.	A cölöpfej bemérése geodéziai módszerrel	A cölöpzés befejeztével.	M	Cölöp vízszintes eltérése +/- 5 cm MSZ 04-802/3-1990 MSZ EN1536:2001	Megvalósulási Terv, Minősítési Dokumentáció	HBM	Bizonyítandó, hogy az alapozás kiviteli terv szerinti
1.7	J	Cölöpfej visszavésett szintje	Szintezéssel	Vésés előtt folyamatosan	M	Terv szerinti szint +/- 10 mm	Minősítési Dokumentáció	HBM	A tervezett cölöpszint elérése

2. Táblázat						Minősítési és mintavételi terv			
Budapest, I. Roham u.5. hézagos cölöpfalás munkatérhatárolás						Monolit vasbeton szerkezetek (fejgerenda) minősítése			
No	Tip	Mit	Hogyan	Mikor	M/T	Elfogadás kritériuma	Dokumentum	Ki	Miért
2.1	V	Beton, konzisztencia a bedolgozás helyszínén	Konzisztencia mérés roskadással.	Konzisztencia szűrőpróbaszerűen	M	Konzisztencia roskadás $k_r = 50-90$ mm MSZ ISO 4103	szállítólevél	HBM	Bizonyítandó, hogy a beton konzisztenciája megfelel a terv szerintinek
2.2	V	Beton nyomószilárdság vizsgálata	Törési vizsgálat 15 *15 cm-es próbakockán. Egy sorozat 3 db kockából áll.	Mintavétel a helyszínen naponta egyszer	T	C 20-16/KK 28 napos szilárdság $R_{k15} = 25,0$ N/mm ² MSZ 4720-2-80	Vizsgálati jegyzőkönyv	Alvállalkozó Akkreditált laboratórium	Bizonyítandó, hogy a beton nyomószilárdsága megfelel a tervezettnek
2.3	V	Betonacél szakító vizsgálat	átmérőnként, adagszámonként,	Beépítés előtt.	T	Betonacél: B60.50 $R_m = 590$ N/mm ² $R_{eH} = 490$ N/mm ²	Gyártóműi műbizonylat	Alvállalkozó Gyártómű,	Bizonyítandó, hogy megfelel a B60.50 minőségnek
2.4	J	Kész szerkezet	Geodéziai beméréssel	A szerkezet elkészülte után	T	MSZ 7658/2-82 ÚT 2-3.402:2000 Keresztmetszeti méretei: „i”, +10 mm, -5 mm hosszméretei „h” max.50 mm	Építési napló, Megvalósulási terv, Minősítési dokumentáció	HBM	Bizonyítandó, hogy a szerk. pontossága az adott pontossági osztályon belüli.
Felületszivargó									
3.1	SZ	Dörken felületszivargó	Szemrevételezéssel	folyamatosan	T	Műszaki adatlap	Gyártóműi tanúsítvány	beszállító	A műszaki adatlapnak nem megfelelő nem építhető be



02.02.2007





15.02.2007





02.02.2007





12.02.2007











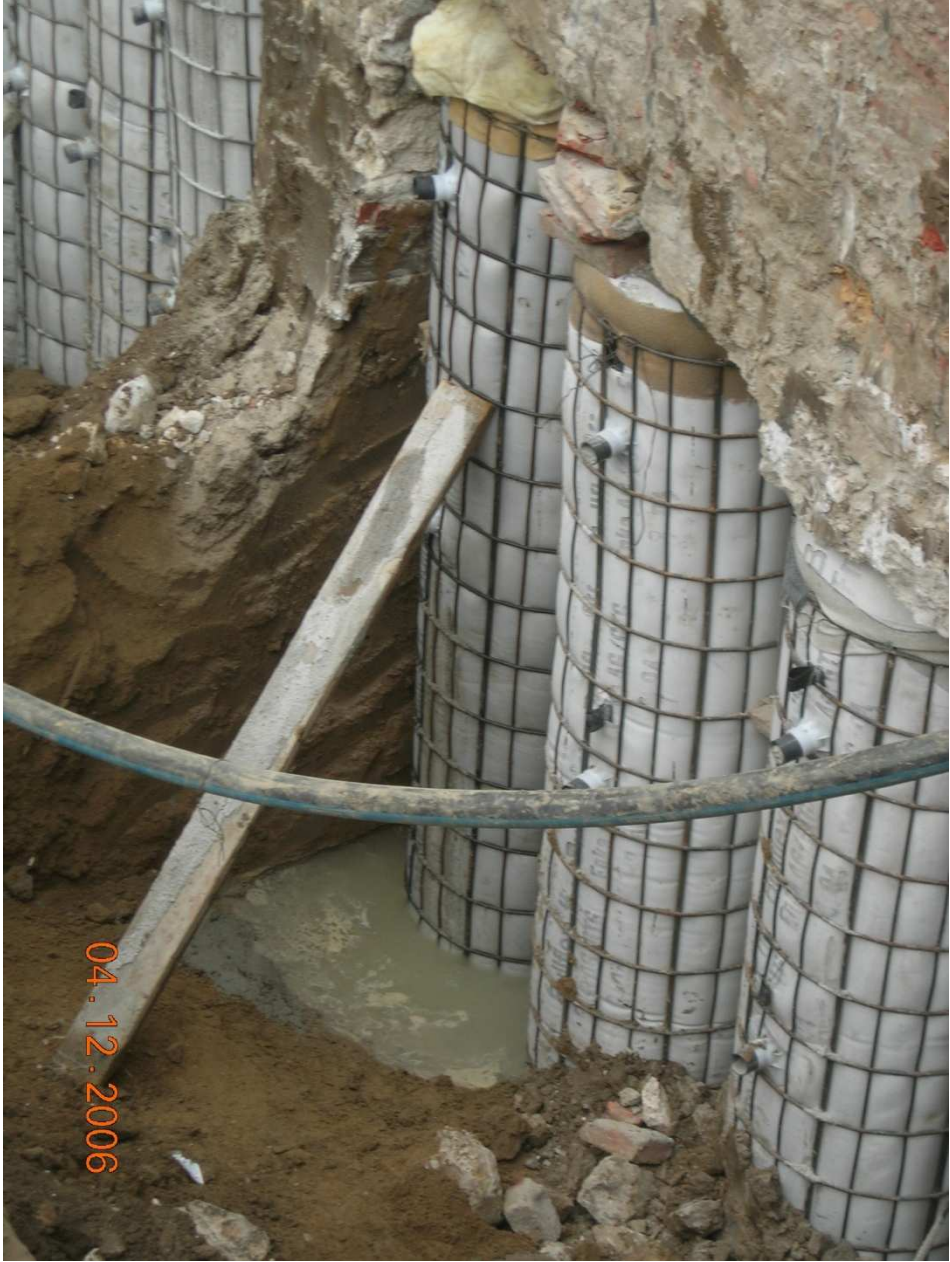
15.02.2007

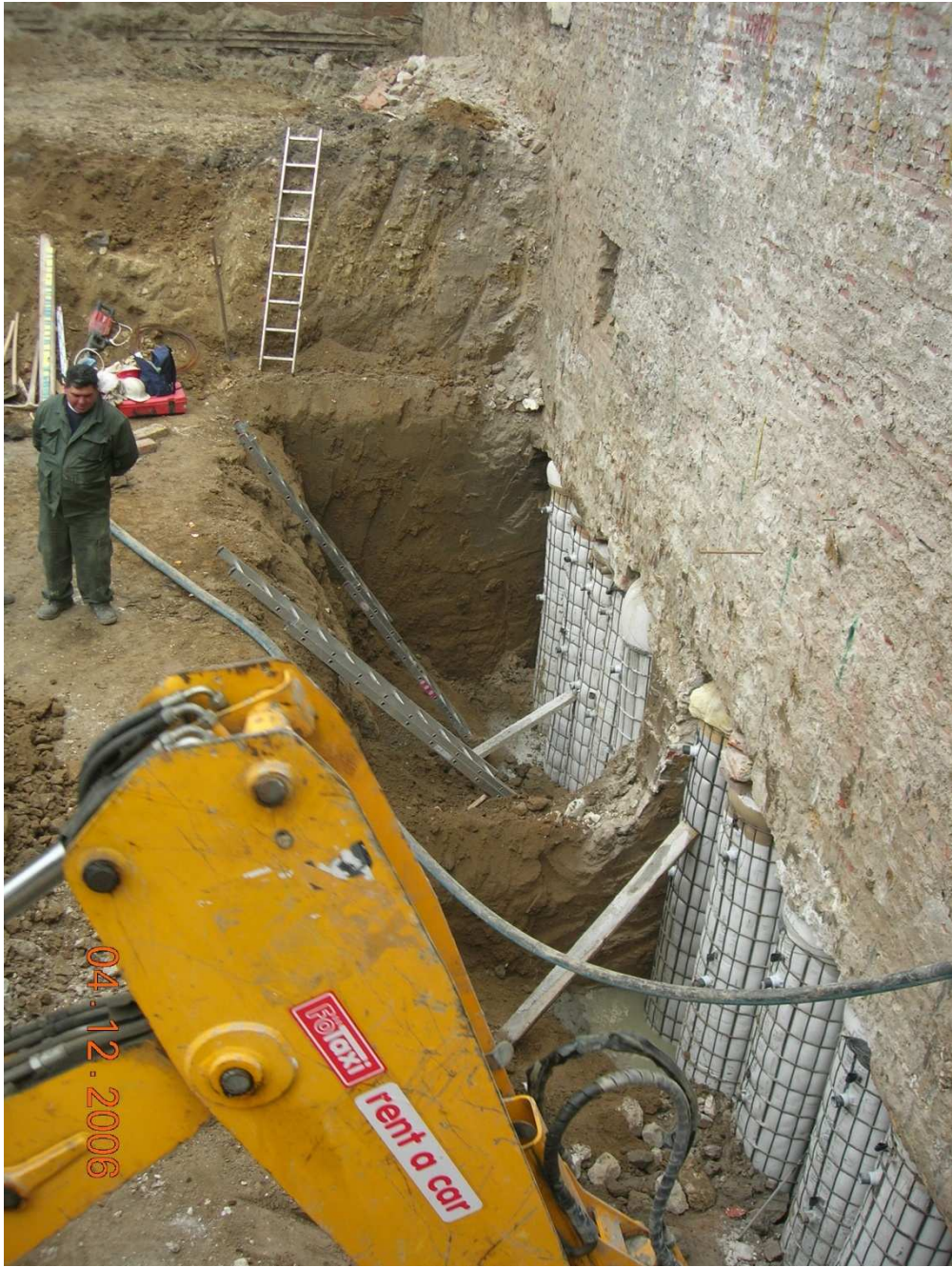














04.12.2006





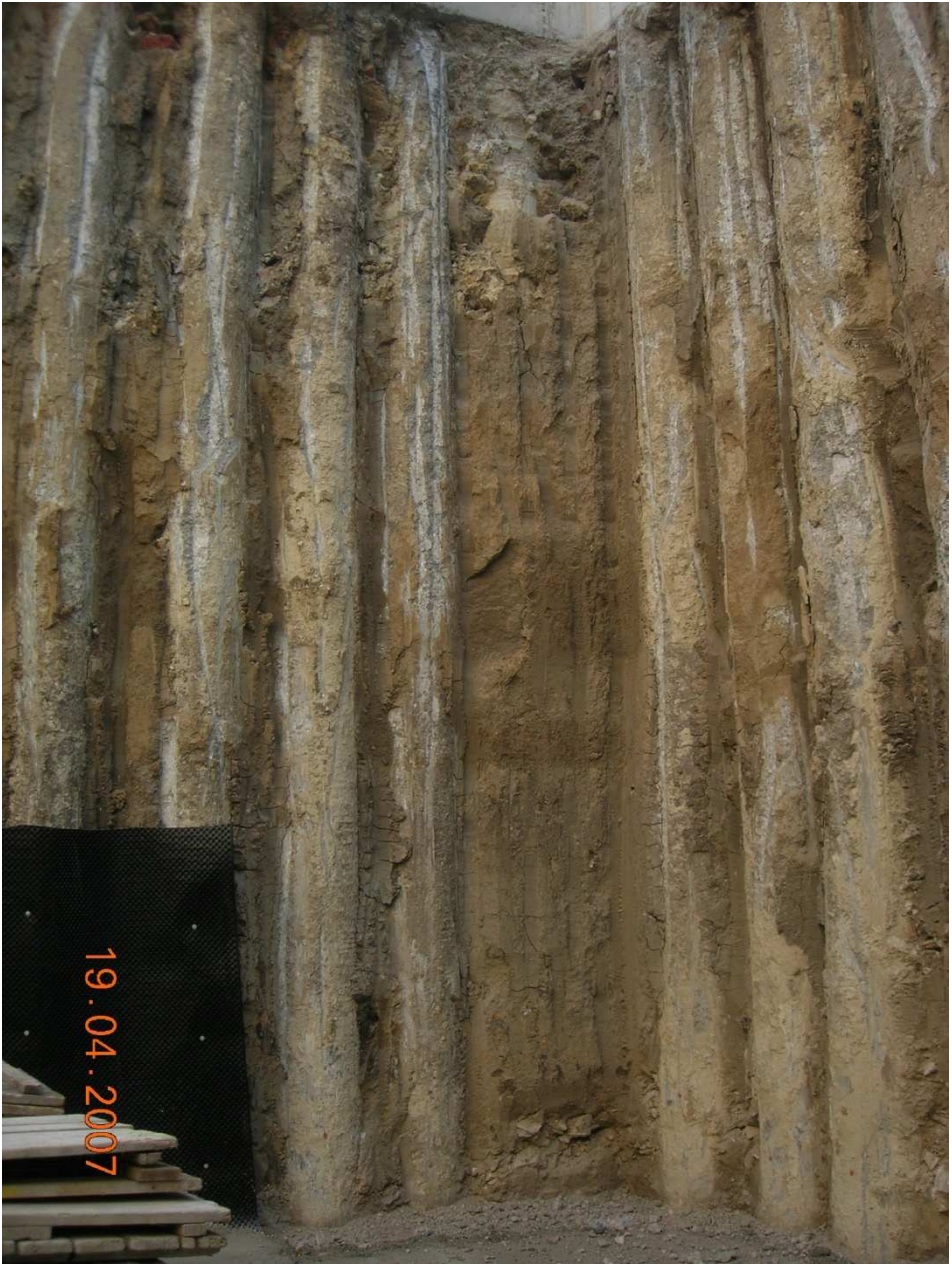
14.03.2007

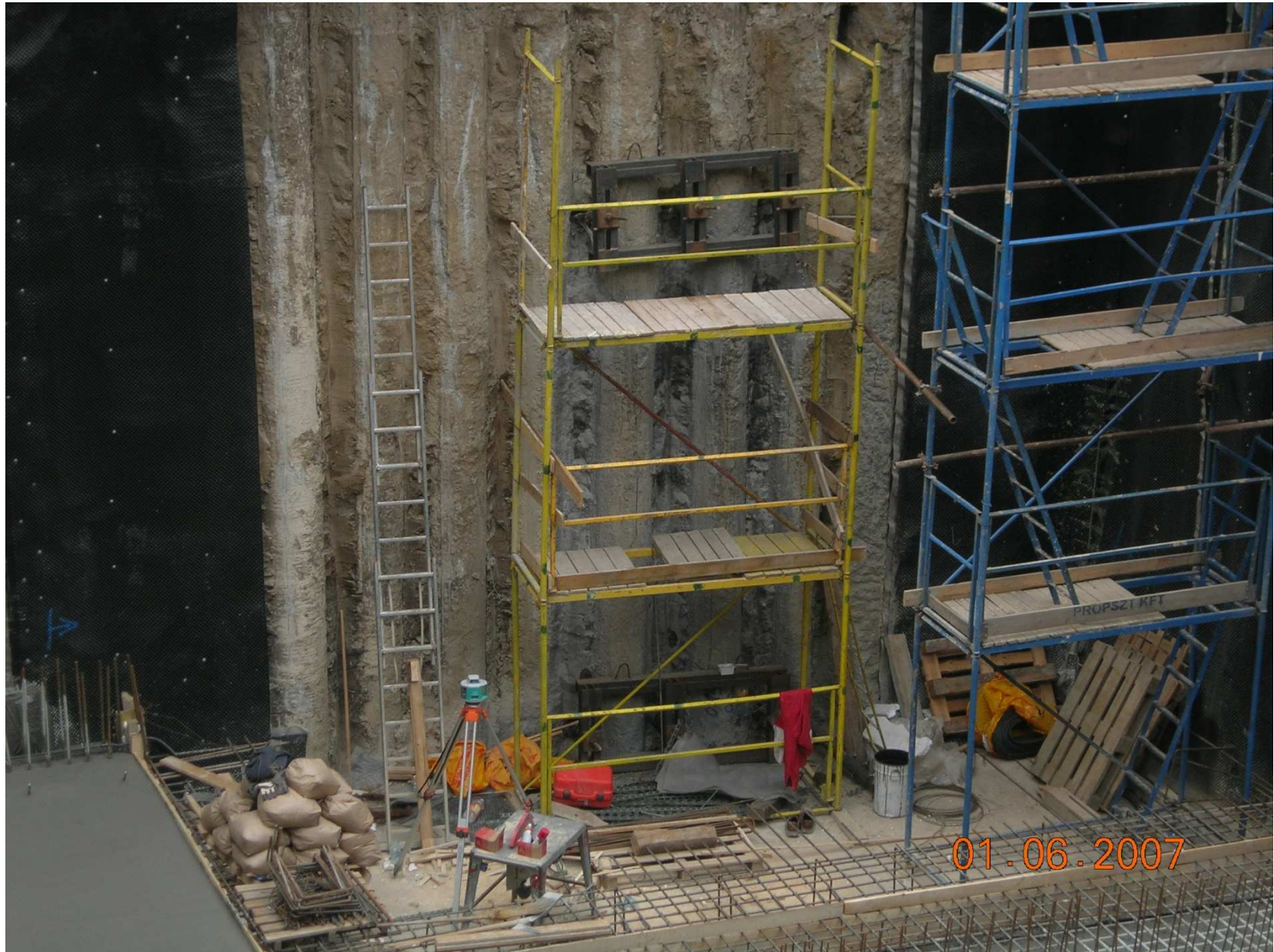




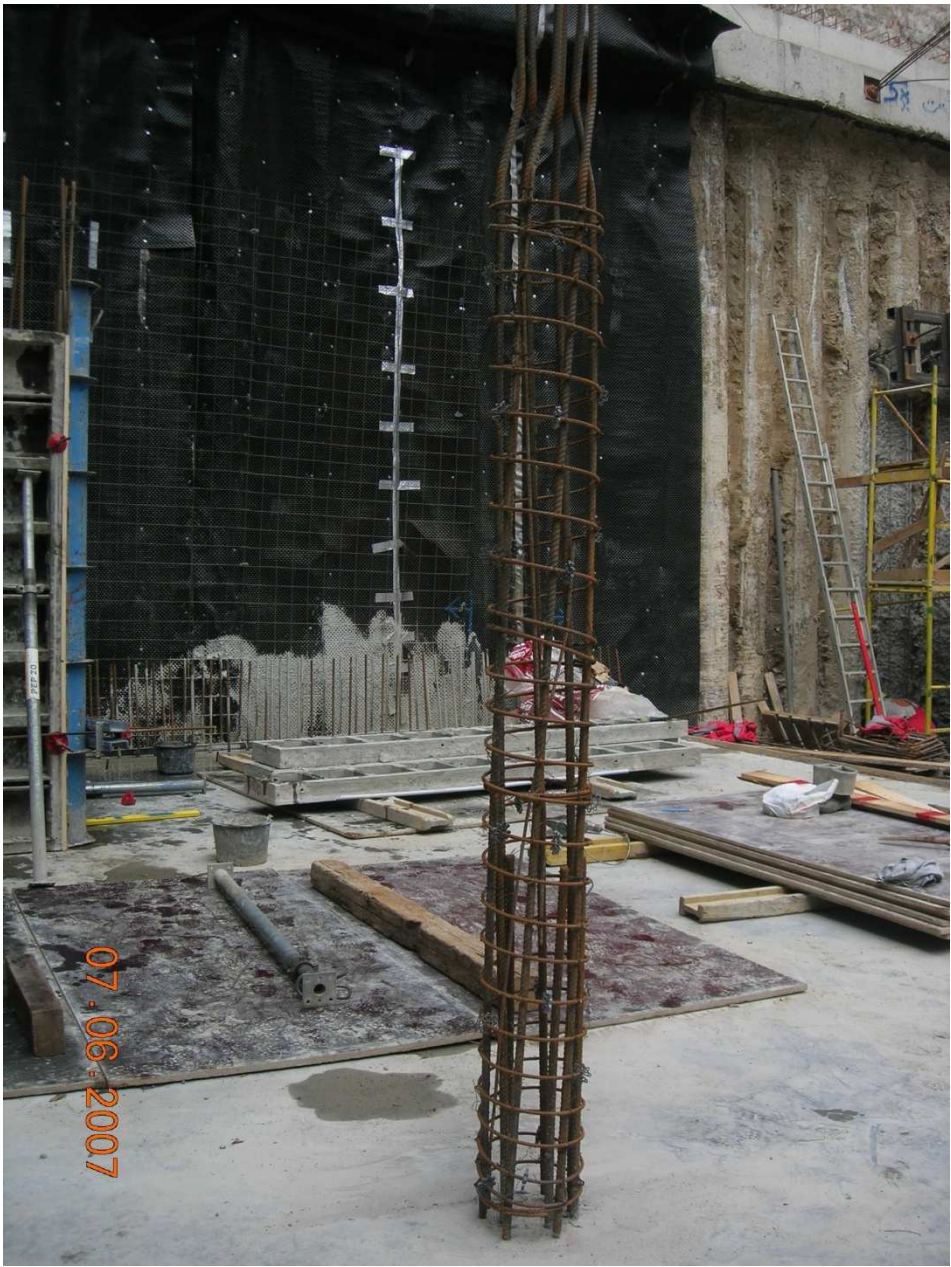


14.04.2007













23.06.2007



29.06.2007







14.03.2007









10.11.2005





















30.11.2006



25.05.2007





05.04.2007







05.04.2007











