

ÉSZ 75—73

ÉPÍTMÉNYMOZGÁSOK

ALAPOK FÜGGŐLEGES MOZGÁSAINAK MÉRÉSE
ÉS ÉRTÉKELÉSE

HATÁLYBA LÉP
1974. március 1.

Felvilágosítást ad:
KUBINYI ILONA
Építésügyi Szabványosítási Központ
telefon: 668-310

ÉPÍTÉSÜGYI ÁGAZATI SZABVÁNY	ÉPÍTMÉNYMOZGÁSOK Alapok függőleges mozgásainak mérése és értékelése	ÉSZ 75—73
		Az ME 23-55 helyett
		G 02
E szabvány ^{*)} tárgya az építményalapok ^{**)} függőleges mozgásainak mérése. Nem vonatkozik a szabvány a földművekre, a vízi, közlekedési és energiaellátás létesítményekre. A különleges célt szolgáló mérésekre a szabvány csak külön megállapodással vonatkoztatható. TARTALOM 1. A MÉRÉS CÉLJA 2. A MÉRÉSEK ÉS KIÉRTÉKELÉSEK SZÜKSÉGESSÉGE 3. A MÉRÉSEK ÁLTALÁNOS SZEMPONTJAI 4. MÉRÉSEK VÉGREHAJTÁSA 5. A GEODÉZIAI MÉRÉSEK KÖVETELMÉNYEI 6. AZ ÉPÍTMÉNY-MÉRÉSEK KÖVETELMÉNYEI 7. A MÉRÉSEK EREDMÉNYEINEK ÉRTÉKELÉSE ADATSZOLGÁLTATÁS, ILLETVE SZAKVÉLEMÉNY KÉSZÍTÉS MELLÉKLET FÜGGELÉK ^{*)} Az állami szabványokra vonatkozó szabályokat a szabványosításról szóló 29/1968. (VII. 13.) Korm.sz. rendelet, az építésügyi ágazat vonatkozásában a rendelet végrehajtására kiadott 18/1969. (Ép. Ért. 20.) ÉVM számú utasítás tartalmazza. ^{**) "Építmény: olyan ideiglenes vagy végleges rendeltetéssel megvalósított ingatlan jellegű műszaki alkotás (épület, mérnöki létesítmény, műtárgy stb.), amely általában a talajjal való egybeépítés (az alapozás) révén vagy a talaj természetes állapotának, természetes geológiai alakulatának megváltoztatása révén jöhet létre (válhat ingatlanná), a talajtól elválasztva eredeti rendeltetésének megfelelő használatra alkalmatlanná válik." (Az OÉSZ meghatározása.)}		
A jóváhagyás időpontja: 1973. december hó	A hatálybalépés időpontja: 1974. március 1.	

1. A MÉRÉS CÉLJA

Az építmény alap-mozgás mérésének célja:

- a megrongálódott építményeknél a süllyedésmérési eredményekből következtetések levonása a talajmozgások befejezésére vagy várható további folytatására, s így a későbbi rongálódások lehetőségére;
- megállapítani, hogy az építmény mozgásának oka talajból eredő-e;
- figyelemmel kísérni az elmozdulások relatív különbségeit, hogy az észlelt eredményeknek megfelelően a szükséges óvintézkedések megtehetőek legyenek;
- a süllyedésmérési eredményeknek a tervezési munkáknál való felhasználása;
- megállapítani a különböző talajok, illetve talajrétegek viselkedését a terhelés hatására;
- összehasonlítani a talajmechanikai számítások - süllyedés-analizisek - után meghatározott várható süllyedéseket a ténylegesen bekövetkezett süllyedésekkel, illetőleg a helyszíni vizsgálatok eredményeivel;
- megállapítani, hogy adott körülmények között milyen süllyedéskülönbségek állanak elő, továbbá az egyes építményrészek, különféle alapozásu és anyagu szerkezetek milyen mértékű süllyedéskülönbségeket viselnek el repedés vagy károsodás nélkül.

2. A MÉRÉSEK ÉS KIÉRTÉKELÉSEK SZÜKSÉGESSÉGE

2.1 Az építmény mozgásának mérését és annak kiértékelését el kell végezni, ha azt hatóság, tervező vagy építtető elrendeli, amely az alábbi esetekben indokolt:

- egyenlőtlen vagy nagy süllyedésre érzékeny építmények esetében (nagyipari csarnok-építmények statikailag határozatlan szerkezettel, bunkerek, silók, héjszerkezetek, darupályákat hordozó szerkezetek, üzemeltetés és vízszigetelés szempontjából egyenlőtlen süllyedésre érzékeny épületek, magas toronyépítmények, panelos épületek, nagy állandó és az önsúlyhoz képest nagy hasznos terhelésű építmények stb.);
- egyenlőtlen vagy nagy süllyedésre hajlamos talajok esetében (puha összenyomódó tőzeg, puha állapotú iszap, agyag, makroporózus talajokra alapozott építmények, talajcserére és térfogatváltozó talajokra alapozott építmények esetében stb.);

- süllyedést okozó külső körülmények esetében (bányászat, alagutépítés, földalatti építkezés, vízáramlás, élő vízfolyások közelében alapozott építmények esetében, ahol a talajszint ingadozása gyakori és jelentős méretű stb.);
- emeletráépítés esetében;
- minden esetben, amikor a talajmechanikai szakvélemény ezt javasolja.

2.2 Az építménymozgás mérésének és kiértékelésének szükségessége még a következő esetekben merülhet fel:

- ha az új építkezés szomszédságában régi építmény van (az építkezés várható hatásának megállapítása céljából),
- utólagos, nagyobb terjedelmű építménybővítés esetében,
- rezgést okozó gépek (különösen prések, sajtók, törők vagy vibrációs rendszerek) üzembehelyezésénél,
- meglévő épületen, amelyen már régebben észlelt repedések mozgásának további megfigyelése, illetve ellenőrzése szükséges, hogy a repedések, rongálódások oka és a javítás módja megállapítható legyen,
- meglévő építmény mellett vezetett új, nagyforgalmu utvonalak esetében a forgalom építményekre gyakorolt dinamikus hatásának megállapítása céljából,
- műemlék vagy műemlékjellegű építmény esetében annak megóvása érdekében szükséges intézkedések céljából.

3. A MÉRÉSEK ÁLTALÁNOS SZEMPONTJAI

3.1 Az építmény függőleges irányu elmozdulásait, süllyedéseit mérve meg kell állapítani az idő függvényében a terhelés változását és az építményen bekövetkező tényleges süllyedéseket, mind az építés ideje alatt, mind az építés befejezése után.

A kezdeti süllyedésekre, illetve azok egyenletes vagy egyenlőtlen voltára nagy figyelmet kell fordítani.

3.2 Az építményen elhelyezésre kerülő magassági mérőpontok egymástól való távolsága, magassági elhelyezése és száma az építmény szerkezeti beosztásától, a terhelés mikéntjétől függ.

Ezek számát és helyét a talajmechanikai szakvélemény alapján a szerkezettervező tervezi meg, elhelyezésükről a kivitelező köteles gondoskodni, (a 4.32-ben részletezettek szerint).

4. MÉRÉSEK VÉGREHAJTÁSA

- 4.1 Az építményalapok függőleges elmozdulását az építménybe rögzített vizsgálati pontoknak, mozgásmentes alappontokhoz való bemérésével kell megállapítani. A bemérést általában szintezéssel kell végrehajtani.

A függőleges mozgások méréséhez alkalmazandó műszerek és módszerek megválasztása a megkívánt pontosságtól függ.

- 4.2 Az általában előírányzott $\pm 0,5$ mm tűrés esetén (l. 5.3 alatt), az országos felsőrendű szintezési utasításban előírt műszerfelszerelést célszerű alkalmazni és törekedni kell arra, hogy az abban előírt módszerek teljes mértékben megvalósításra kerüljenek.

A szabatos libellás szintezőműszereken kívül a szabatos kompenzátoros szintezőműszerek és a szabatos hidrosztatikai szintezőműszerek is alkalmazhatók - főként az épületek belsejében.

Libellás és kompenzátoros mérőműszerek esetén a közvetlen leolvasóképesség 0,1 mm vagy 0,05 mm; kiegészítő felszerelés az invarbetétes szintezőlécpár 1,0 cm-es vagy 0,5 cm-es kettős beosztással.

A hidrosztatikai szintezőműszernél 0,01 mm közvetlen leolvasóképesség a követelmény.

- 4.21 Ha a pontossági követelmények az átlagosnál szigorubbak ($\pm 0,2$ mm tűrés), akkor a szintezés pontosságát fokozni kell (különböző módszerekkel, pl.: leolvasás 0,01 mm becsléssel, a lécleolvasások számának növelésével, rövidebb léctávok alkalmazásával, a mérések többszöri ismétlésével).

- 4.22 Az általánosan előírányozottnál kisebb pontossági követelmények esetén ($\pm 0,5$ mm-nél nagyobb tűrés), a megállapított pontossági követelményektől függően, nem minden esetben szükséges szabatos szintezőműszert alkalmazni. Jól alkalmazható minden egyes libellás és kompenzátoros szintező műszer, melynél a gyártó cég által megadott középhiba nem haladja meg a $\pm 2,0$ mm/km-t. A hidrosztatikai szintező műszerek közül a Terzaghi-féle műszer vagy annak megfelelő szabatoságú egyéb szintező műszer alkalmazható. Ilyen esetekben is szigorúan be kell tartani a szintezés szabályait és mind a mérés, mind a számítás kellő ellenőrzését biztosítani kell.

4.3 A függőleges mozgások mérésében alkalmazott geodéziai pontok rendeltetésük szempontjából két csoportra oszlanak:

- a magassági alappontok - mint feltétlenül mozgásmentes pontok - képezik a vizsgálat kiindulási alapját,
- a magassági vizsgálati pontok - általában a vizsgálandó építményen elhelyezett pontok - a vizsgált objektummal együtt mozognak.

4.31 A magassági alappontok elhelyezésének és szerkezeti kivitelének követelménye, hogy a mozgásvizsgálatok teljes tartamára mozdulatlanok maradjanak.

4.311 Nagy szélességű építmények esetén a magassági alappontokat az építménytől legalább a kétszeres szélességnek megfelelő távolságon kívül kell elhelyezni. Ha a magassági alappontnak feltétlenül az építmény közelében vagy határain belül kell lennie, akkor a teherbíró talajba (ép sziklába) oly mélységben kell azt elhelyezni, hogy az építmény súlya alatt bekövetkező talajösszenyomódás, vagy a dinamikus hatások, ne idézhessék elő a magassági alappont süllyedését (mélyalapozású alappont).

Az elhelyezéshez az adatokat a süllyedésmérést kiértékelő talajmechanikai szaktervező szolgáltatja.

Alábányászott vagy kiüregelt területeken, továbbá ott, ahol alagutat vagy földalatti vasutat építenek, a magassági alappontok elmozdithatatlanságát - a földmozgás ellenére - biztosítani kell.

A magassági alappontokat új építmény esetében az építés kezdetén - még az alapok építése előtt - kell elhelyezni. Létesítményenként három - területileg egyenletesen elosztott - alappont beépítése szükséges.

Friss töltéseken vagy konszolidáló talajra alappontokat elhelyezni nem szabad.

A vizsgált építmény környezetében egyenletesen kell az alappontokat elhelyezni, ahhoz és egymáshoz olyan távolságra, hogy néhány rövid műszerállással összeszintezhetők legyenek.

A függőleges mozgásvizsgálatot általában elegendő helyi magassági rendszerben végezni, amelynek alapsíkját - valamelyik alappont részére tetszés szerint, célszerűen kerek értékkel - felvett magasságérték határozza meg.

Nagy kiterjedésű építménycsoportok esetében (ha van a közelben országos hálózati alappont) célszerű a mozgásvizsgálat alappontjait az országos hálózatra bekötni.

A mozgásvizsgálatot mindig az alappontok összeszintezésével kell kezdeni magasságkülönbségeik meghatározása érdekében.

Helyszínrajzi vázlaton minden pontot be kell jelölni közeli, könnyen azonosítható tereptárgyakhoz vagy tereppontokhoz megadott bemérési méretekkal.

- 4.312 A magassági alappont szerkezeti kivitele a közvetlen környezet általaj viszonyától, valamint a vizsgált mozgó építményhez viszonyított helyzetétől függ.

Alappontként - ha az nincs a vizsgált építmény közvetlen közelében - teherbíró, konszolidált talajon álló építményeken elhelyezett szintezési csap, vagy szintezési gomb is szolgálhat. Ilyen építmény hiányában a terepen, megfelelő mélységbe (feltétlenül a fagyhatár alá) benyúló betonoszlop, fémrud vagy vascső alkalmazható alappontként, melynek felső végén a szintező-léc alátámasztására alkalmas szabályos gömbszelet-felület legyen kiképezve, ami azonban nem emelkedhet a terepszint fölé, illetve talajtakarással kell védeni a megrongálódás ellen.

Ha az alappont általaja vagy környezete az előzőeknek nem felel meg, akkor mély alapozású alappont létesítendő az F 1.1 vagy F 1.2-ben részletezett módon.

- 4.32 A magassági vizsgálati pontokat a vizsgálandó építményen a tervezők által megadott helyeken és sűrűségben kell létesíteni, a vizsgálati pontok - geodéziai szakvélemény alapján készített - elhelyezési terve szerint.

A mérések végrehajtásához készített geodéziai mérési tervnek tartalmaznia kell:

- az alappontok, vizsgálati pontok, kötőpontok elhelyezését,
- a szintezési vonalakat, poligonokat,
- a felhasználandó műszer felszerelést és az alkalmazandó mérési és számítási módszert.

A mérési terv készítésénél ügyelni kell arra, hogy a vizsgálati pontok vonalpontok legyenek, a szintezési vonalak zárt poligonokat alkossanak és az alappontokhoz a legrövidebb uton kapcsolódjanak.

A szomszédos állandósított magassági pontok között végzett szintezés kötőpontjait szilárd és szabályos felülettel állandósítani kell.

A vizsgálati pontokat (általában az építménybe rögzített csapokat és gombokat) úgy kell elhelyezni, hogy fennmaradásuk biztosított legyen és hogy a szintezőlécet függőleges helyzetben akadálytalanul lehessen rájuk felállítani. Különleges esetekben függesztett lécet és annak megfelelő pontjelet is lehet alkalmazni.

- 4.33 A vizsgálati pontok megóvása a kivitelező, majd az építmény elkészülte után az üzemeltető feladata. A pontvédelmet a tervezésben résztvevő geodéta szakvéleménye szerint kell végrehajtani.

5. A GEODÉZIAI MÉRÉSEK KÖVETELMÉNYEI

- 5.1 A mérés időtartama alatt a mindenkor méreési időpontokban az építmény alapjainak számított terhelését a tervezőnek kell megadni. A terhelést biztonsági tényező nélkül kell számításba venni.
- 5.2 A magassági mérőpontokat az építés tartama alatt a kivitelező vállalat, az építmény átvétele után pedig az üzemeltető szerv tartozik őrizni és köteles gondoskodni arról, hogy a mérőpontok ne sérüljenek meg.
- 5.3 Ha a tervező másképpen nem rendelkezik a süllyedésmérések céljaira végzett szintezések megkövetelt pontossága általában $\pm 0,5$ mm, kivételesen $\pm 0,2$ mm.
- 5.4 A mérésekről naplót kell vezetni és a süllyedésmérés eredményeit az M 1. melléklet szerint kell összefoglalni. A süllyedésmérés adatai alapján a megállapított méreési pontokra vonatkozóan - az idő függvényében - meg kell rajzolni a terhelés és a süllyedés változásának grafikonjait az M 2. melléklet szerinti minta alapján.
- 5.5 A méréseket építés közben, a munka folyamán, az építkezés befejezése után, továbbá a létesítmény üzembehelyezése után olyan időközökben kell végezni, hogy a terhelések és a süllyedések teljes lefolyása megfigyelhető és ábrázolható legyen.

A munka folyamán a méréseket minden egyes jellegzetes terhelési állapotban, de az építés befejezéséig legalább négy ízben kell végezni, ha a rövidebb időközöket rendkívüli körülmények nem teszik szükségessé.

Ha az építési munka hosszabb időre megszakad, a megszakítás előtt és után legalább egy-egy mérést kell végezni.

- 5.6 Tartályoknál, silóknál, tárházaknál a megtöltés és kiürítés folyamata alatt, gépalapoknál a gépek megindításának és leállításának időpontjában, emeletráépítés esetén minden terhelési lépcsőnél, ezenkívül nagyobb talajvízszint-ingadozásoknál szükséges süllyedés-méréseket végezni.

A terhelési viszonyok időközi változásáról az építés tartama alatt a kivitelező vállalat, az építmény használatbavétele után pedig az üzemeltető tartozik értesíteni a mérést végző szervet.

- 5.7 A mérési munkák időbeli végrehajtását befolyásoló tényezők a következők:

az altalaj fajtája (kötött vagy szemcsés talaj), az építkezés előrehaladása (részleges terhelés), a talaj összenyomódásának mértéke, a kész és már üzembe helyezett létesítmény hatása (teljes terhelés), az építés helyén és annak közelében jelentkező külső hatások, amelyek lehetnek: üzemi okok (tartályok és raktárak megrakása és kiürítése, gépek üzembehelyezése stb.), közeli talajvízszintsüllyesztés, földcsuszamlások, bányaművelés hatása, nagyobb földmunkák, aknamélyítés, cölöpverés, közlekedés okozta rázkódások, talajrezgés, beomlások, fagy, csapadék, szél; az építési hely elárasztása, talajvízszintemelkedés és süllyedés (pl. közeli vízfolyások magas vagy rendkívül alacsony vízállás miatt).

Az építmény befejezése, üzembehelyezése és üzemének megszakítása után a méréseket addig kell folytatni, amíg a bemérendő pontok elmozdulásai a hibahatáron belül maradnak. Általában ez az időpont az építkezés befejezése után legalább egy évre irányozható elő.

Agyagtalajnál azonban évenként legalább egy alkalommal továbbra is kell mérést végezni. A mérések akkor fejezhetők be, ha a konszolidáció a 90%-ot kimutathatóan elérte.

Ujabb mérések elvégzése szükséges akkor, ha a megfigyelt építmények közelében új építkezés, talajvízszintsüllyedés vagy esetleges más hatások következtében ismét elmozdulások várhatók, illetve mutatkoznak.

6. AZ ÉPÍTMÉNY-MÉRÉSEK KÖVETELMÉNYEI

- 6.1 Emeletráépítésnél, épületkárvizsgálatoknál, ha az építményen repedések mutatkoznak, a repedések helyzetét (magassági hely, dőlés, nyílás szélessége stb.) vázaltszerű feltűntetéssel, továbbá azok jellegét és valószínű okainak leírását, keletkezésük időpontjával együtt jegyzőkönyvben kell rögzíteni, amelyről az építés ideje alatt a kivitelező vállalat, az építmény használatbavétele után pedig az üzemeltető tartozik gondoskodni.

7. A MÉRÉSEK EREDMÉNYEINEK ÉRTÉKELÉSE, ADATSZOLGÁLTATÁS ILLETVE SZAKVÉLEMÉNY KÉSZÍTÉS

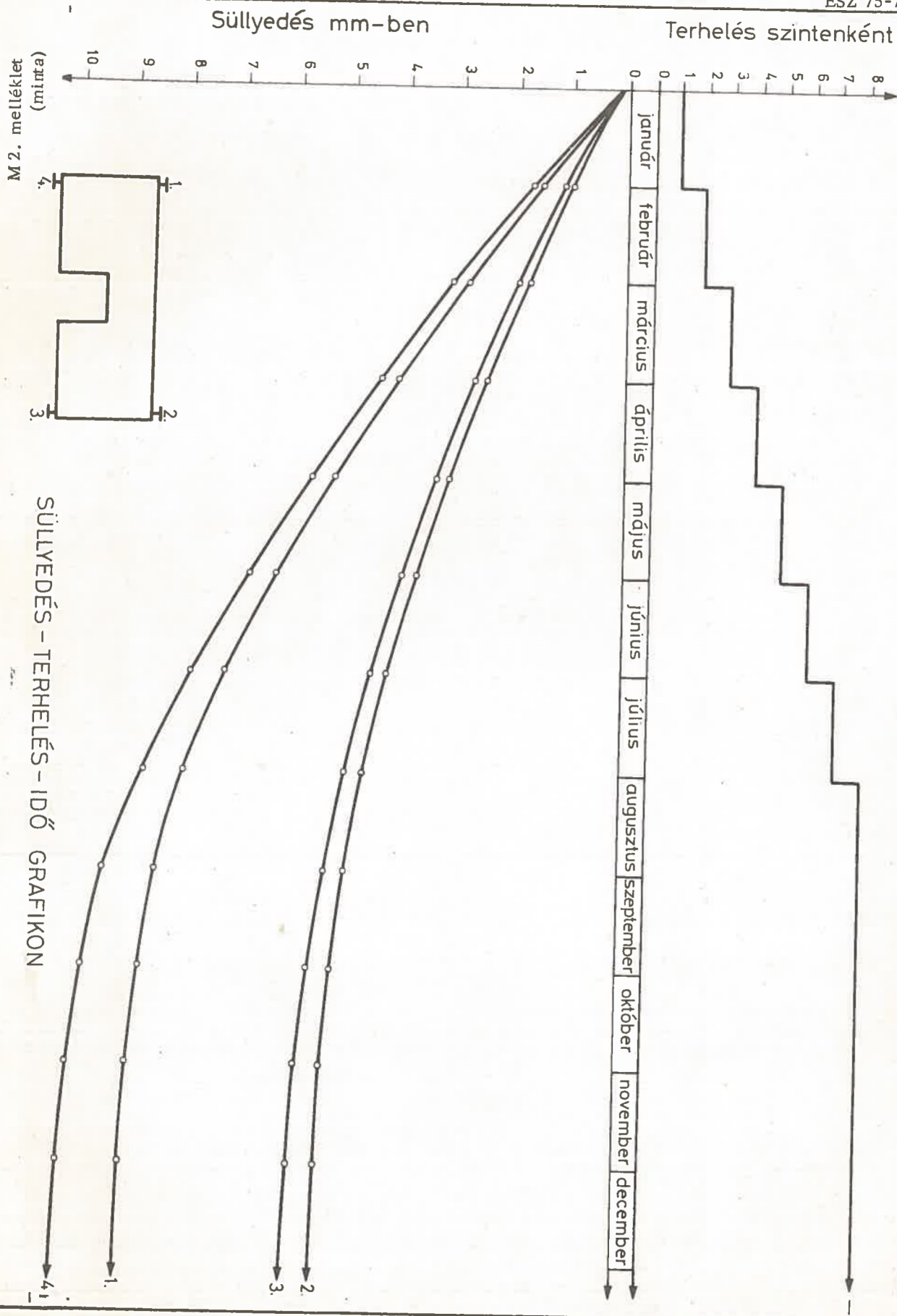
- 7.1 A mérés értékelését szakvéleményben kell összefoglalni. Ennek részei: a mérési eredményeket összefoglaló táblázat, a mérési eredmények grafikus ábrázolása, az építménnyel kapcsolatos műszaki adatok kimutatása, az építmény és környékének helyszinrajza olyan méretarányban, amelyet az építmény vizsgált részének szemléltetése még szükségessé tesz.

A szakvéleményhez mellékelni kell a mérési pontok elhelyezési vázlatát a megfelelő jelzések feltüntetésével, az építmény vázlatos alaprajzát az alap terhelési adataival, a talajfeszültségi adatokat, továbbá az építmény vázlatos hossz- és keresztmetszetét, amely tartalmazza a talaj rétegződését s a talajvizállásokat, végül a terület jellemző mérnök-geológiai adatait.

A helyszinrajzon az építményt és környezetét olyan léptékben kell feltüntetni, amely az építmény elhelyezésének azonosítását az állami térképeken lehetővé teszi. Fel kell tüntetni a magassági alappontokat, a mérési pontokat, valamint minden egyéb olyan adatot, amely a mozgásra jellemző.

A szakvéleményben fel kell tüntetni a bekövetkezett süllyedések okát, a továbbiakban várható süllyedések nagyságát és a számított értékkel való szembeállítását. Rá kell mutatni, arra a körülményre is, hogy a mért süllyedések károsak-e az építményre, mutatkoznak-e káros repedések, mozgások.

- 7.2 Az értékelést szaktervezővel kell elkészíttetni (az F 3-ban közöltek szerint).



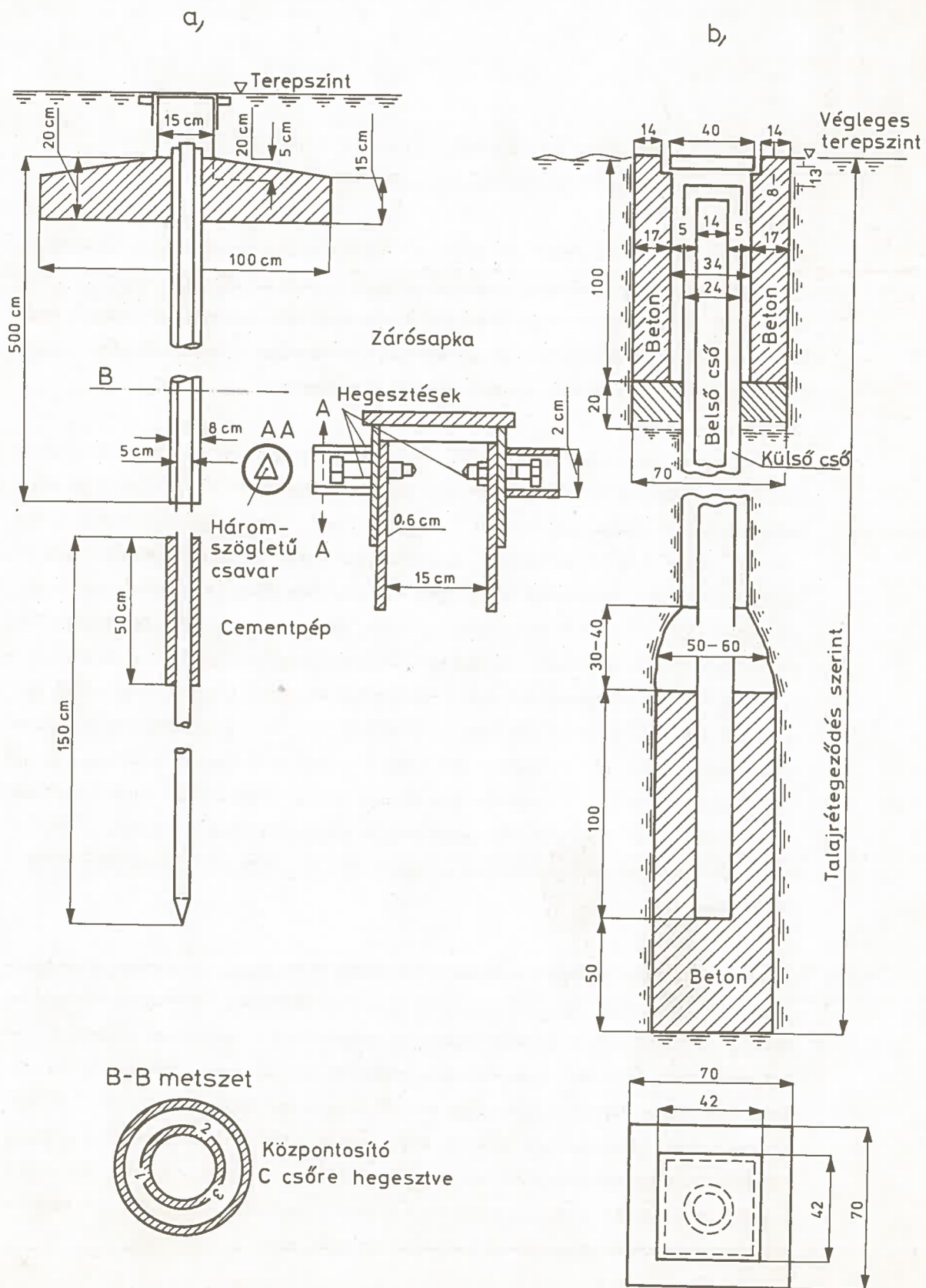
FÜGGELÉK

F 1 ÁLTALÁBAN HASZNÁLT MÉLYALAPOZÁSÚ ALAPPONTOK SZERKEZETI KIVITELEZÉSE ÉS ELHELYEZÉSE

- F 1.1 Magassági alappont vascsőből (1. ábra). A vascső alappont akkor kerül alkalmazásra, ha a 4.312-ben foglalt feltételek nem teljesíthetők és a teherbíró talajréteg viszonylag nincs mélyen. Az alappont alapozását olyan mélységben kell elvégezni, amelyben a felső terhelések következtében már csak jelentéktelen feszültségek jelentkeznek. Az alappontot részben furással, részben beveréssel kell elkészíteni.

Az alappont alapozására a talajtól függő, megfelelő mélységű, 80 mm átmérőjű furat készítendő, amelybe kb. 80 mm átmérőjű vascsövet helyeznek. E csőbe kerül azután a tulajdonképpeni alappontot képező 2"-os gázcső úgy, hogy a hegygel ellátott csövet a furólyuk aljába 1,5-2,0 m hosszban beverik. Az alappont-cső felső végére 2,0-3,0 mm vastag vaslemezről gömbszelet van hegesztve, amelynek felső érintő síkja szolgál magassági alappontként. A belső csövet a külső vascső védi és így a felső talajrétegekben keletkező feszültségek negatív köpenysurlódás révén nem adódnak át az alappont-csőre. Az alappontot képező cső alját a furólyukban mintegy 0,5 m hosszban be kell betonozni a biztonság fokozása céljából. A védőcső alsó vége a betontömb felett marad legalább 0,5 m-rel, így a védőcső nem adhat át terhelést az alappont-csőre. A felszíni vizek leszivárgásának és a védőcső süllyedésének megakadályozására a védőcsövet a terepszint alatt 1 m átmérőjű betongallérrel kívánatos körülfogni. A védőcső tetejét a terepszint alatt csősapkával kell ellátni, hogy ezáltal az alappont esetleges rongálódását megakadályozzák.

- F 1.2 Magassági alappont mélyalapozással (10 m alatt) (1/b. ábra). A magassági alappont mélyalapozással akkor kerül elhelyezésre, ha a 4.31-ben foglalt feltételek nem teljesíthetők és ha a teherbíró talajréteg viszonylag mélyen van. A magassági alappont alapja egy betontömb. Ebbe kell elhelyezni a legalább 140 mm átmérőjű acélcsövet, amelynek felső, megfelelően kialakított vége szolgál magassági alappontul. Ennek a csőnek szabadon kell állnia, nehogy a felső talajrétegben keletkező feszültségek a csőfalra áthatódva, a köpenysurlódás révén az alappont süllyedését okozzák. A cső védelmére a cső körül nagyobb átmérőjű köpenycsövet kell elhelyezni, amely azonban nem támaszkodhat a betonlapra, nehogy a védőcső terhelést adjon át a betonlapnak.



1. ábra

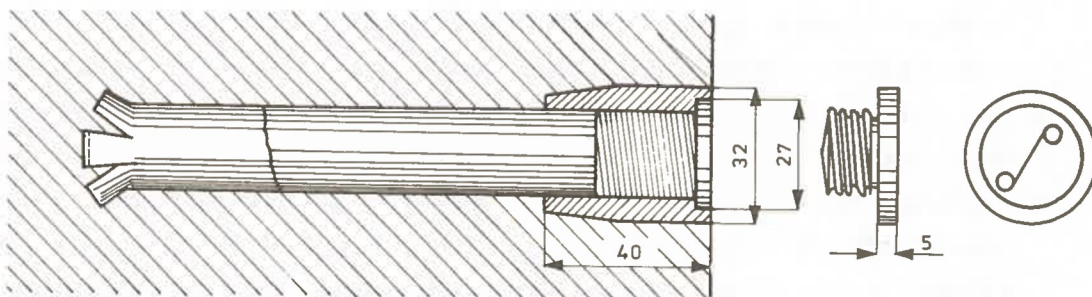
Az alappont furással készül. A kivitelezéskor két megoldás választható. Az első megoldásnál a furást befejező csőszakatot nem huzzák vissza, hanem - mint az alappontot védő köpenycső - a furatban marad. E cső belső átmérője kb. 250 mm. Ebben az esetben a betontömb elhelyezéséhez szükséges nagyobb, 500-600 mm átmérőjű üreget bővítő furóval, esetleg robbantással kell kialakítani. Ha ez a megoldás valamilyen akadályozó körülmény folytán nem lehetséges, a furást olyan átmérőjű csőszakatokkal kell elvégezni, hogy a legalsó befejező csőszakat külső átmérője a betontömb átmérőjének megfelelően, tehát legalább 500-600 mm átmérőjű legyen. A kívánt alapozási mélység elérése után a furatot talpig le kell csővezni. A betontömb elhelyezésére szolgáló üreg kialakítása után - a béléscső védelme mellett - kell megkezdeni a betonozást, a furólyukra leengedett betonozó szekrény vagy betonozó cső segítségével. Gondosan ügyelni kell arra, hogy - különösen talajviz jelenlétében - a beton ejtési magassága 0,50 m-nél nagyobb ne legyen, nehogy a cementszemcséket a víz a betonból kimossa.

A béléscsőbe tehát betont önteni nem szabad. A betonozás ideje alatt az elhelyezésre kerülő betonmennyiséget és a tömb magasságát mérni kell, továbbá ügyelni kell arra, hogy a betonozás folyamatos legyen. A betonozás elvégzése után kell elhelyezni az alappontcsövet úgy, hogy legalább 1 m hossza legyen beágyazva a betontömbbe. A kihajlás és a lengések elkerülése céljából a cső legalább 140 mm átmérőjű és 5-6 mm falvastagságú legyen. A cső központos és függőleges elhelyezésére gondosan ügyelni kell. Evégből a csövet középen és felső végén központosítóval kell ellátni. A központosítónak nem szabad a csőfalra nagy felületen felfeküdnie, csak pontszerű érintkezés engedhető meg. A cső felső végére hegesztéssel gömbszeletet kell erősíteni, amelynek felső érintő síkja szolgál magassági alappontként. Az alappontcsövet védő köpenycső belső átmérője olyan legyen, hogy a két cső között legalább 50 mm-es szelvény maradjon. A védőcső alsó vége 300-400 mm-rel legyen a betontömb felső szintje felett. A védőcsövet esetleg - lecsuszásának megakadályozására - vasbeton gallérrel kell ellátni.

Ha a furást a védőcsőnél nagyobb átmérőjű csőszakatokkal végzik, akkor a kiemelt anyagot a furócső és a védőcső közötti körgyűrű-szelvénybe vissza kell tölteni és gondosan be kell göngyölni. A védőcső tetején jól záró fedőt kell elhelyezni. Az alappont felső részét külső hatások, rongálódások stb. ellen betonaknával kell védeni.

F 2 MAGASSÁGI MÉRŐPONTOK

A magassági mérőpontok kiviteli szerkezetük szerint a következők lehetnek: Terzaghi-féle csap (2. ábra), az FTI által rendszeresített csap vagy egyéb más rendszerű csap (tirefond-csavar, acél-, üveg- vagy porcelángolyó, valamint különféle alaku és nagyságu szegecsfejek).



2. ábra

F 3 A SÜLLYEDÉSMÉRÉSI SZAKVÉLEMÉNYEK ADATSZOLGÁLTATÁSI KÖTELEZETTSÉGE ÉS A SZAKVÉLEMÉNY RÉSZLETESÉGE

F 3.1 Új épületek

F 3.11 A süllyedésmérésbe bevont új építmények típusai

- Kis terhelésű, süllyedésre nem érzékeny szerkezet.
- Nagy ipari csarnok, határozatlan szerkezet.
- Az önsúlyhoz képest nagy hasznos terhelésű építmények.
- Süllyedésre érzékeny szerkezetű építmények (nagyblokkos, panelos szerkezet).

F 3.12 Adatszolgáltatási kötelezettség

- Az építmény földszinti alaprajza és a talajmechanikai szakvélemény adatai.
- Alapozási terv, metszet, földszinti alaprajz.
Műszaki leírás, terhelési adatok, megengedhető süllyedések és süllyedés-különbségek. A talajmechanikai szakvélemény készítője és törzsszáma.
- Alapozási terv, metszet, falszerkezet alaprajza a "0" szint magasságában.
A talajmechanikai szakvélemény készítője és törzsszáma, talajigénybevétel a terhelés és önsúlyteher hatására, a teljes terhelésre. A hasznos teher adatai hetenkénti bontásban, minimális és maximális érték.
- Alapozási terv, alaprajz a teherviselő falak bejelölésével, metszet, műszaki leírás, talajmechanikai szakvélemény, szintenkénti terhelési adatok.

F 3.13 A szakvélemény és mellékletei

- a) A szerkezet állaga szempontjából jelentéktelen süllyedések esetén a szakvélemény szöveges részében, a mért süllyedések minimális és maximális értékét számszerűen közölni kell.

Rajzi melléklet: a mérőcsapok beépítéséről helyszínrajz készítése, a méréshez felhasznált fixpont beírásával.

- b) Több cm-es süllyedés esetén a mért értékeket az összefoglalási részben számszerű érték szerint kell tárgyalni.

Rajzi melléklet: A mérőcsapok helyszínrajzi elrendezése

Mért értékek táblázata

Süllyedési grafikon, amennyiben a létrejött értékek az időben jellemző módon alakultak.

- c) A rendelkezésre bocsátott adatszolgáltatás alapján a műszaki adatok visszaigazolása.

A végső összefoglalási részben, a mért süllyedések pontos számszerű közlése a szélső értékek vonatkozásában.

A mért süllyedések alapján megállapított süllyedés-különbségek számszerű szélső értékei és ezek hatása a megengedett értékhez viszonyítva. A talajmechanikai szakvéleményben előre megadott legvalószínűbb süllyedési érték összehasonlítása a mért eredményekkel, a süllyedések időbeni alakulásának tendenciája.

Rajzi melléklet: A mérőcsapok helyszínrajzi elrendezése.

A mért értékek táblázata.

Süllyedési görbék alakulása az idő és terhelés függvényében.

Az esetleg erősebben torzult szerkezeti részeken a torzulást ábrázoló deformációs vonal a vonatkozó szerkezeti résszel.

Megjegyzés: az utóbbi kettő a kapott adatszolgáltatás függvényében.

- d) A kapott adatszolgáltatás függvényében az adatok visszaigazolása, az építmény mérés kori állapotának leírása. Az összefoglalási rész tartalmazza a

mért szélső süllyedések számszerű értékét, a mért süllyedéskülönbségek szélső értékét, a számított és mért süllyedések összehasonlítását, a mért süllyedéskülönbségek hatását (billenés, behajlás), az esetleges rendellenességeket, a süllyedések időbeli alakulásának tendenciáját és a mérésekkel megállapított süllyedések hatását.

Rajzi melléklet: A mérőcsapok helyszini elrendezése.

Süllyedésmérési táblázatok.

Süllyedés-terhelés-idő grafikon a jellemző pontokról.

Deformációs ábrák.

Megjegyzés: az utóbbi kettő az adatszolgáltatás függvényében.

- b) A szakvélemény első részében az adatok visszaigazolása, a szerkezet mindenkori állagának leírása.

A szakvélemény összefoglaló részében szerepelnek a mért szélső értékek, a teherviselő falak közötti süllyedéskülönbségek (és azoknak a szerkezetre gyakorolt hatása), a süllyedések növekedésének üteme a felhordott terhelések arányában, a számított és mért süllyedések összehasonlító értékelése.

Rajzi melléklet: Helyszinrajz a csapok elhelyezésével.

Mérési táblázatok.

Süllyedés-terhelés-idő grafikon.

Deformációs ábrák.

Megjegyzés: az utóbbi kettő az adatszolgáltatás függvényében.

F 3.2 Régi épületek

F 3.21 Süllyedésmérésekbe bevont régi épülettípusok

1. régen üzemelő, nem károsodott épületek,
2. régen üzemelő, károsodott épületek.

F 3.22 Adatszolgáltatási kötelezettség

- a) Földszinti alaprajz, alapozási terv, talajmechanikai szakvélemény, miért vált szükségessé az épület mérése, esetleg a környezetében végzendő munkák leírása.

Rajzi melléklet: A mérőcsapok helyszínrajzi elrendezése.

A mérési eredmények (táblázat).

Süllyedési grafikon, amennyiben a süllyedések nagyságrendje, illetve lefolyása indokolja.

- b) Földszinti alaprajz, metszet, az épület homlokzati rajza, talajmechanikai szakvélemény, az épület terhelése, talajigénybevétel, alapozási terv.

F 3.23 A szakvélemény és mellékletei

- a) A szakvélemény összefoglalása kiterjed a mért süllyedések szélső értékeire, azok alakulására (pl. időben lassuló vagy sem), a mért szerkezeti deformáció mértékére, annak hatására és az esetlegesen várható további süllyedések nagyságrendjére.

Rajzi melléklet: Mérőcsapok helyszínrajzi elrendezése.

Mérési eredmények táblázata.

Grafikon a műszaki szükségesség szerint.

- b) A szakvélemény összefoglalási része kiterjed a mért süllyedések szélső értékeire, azok hatására (pl. káros, nem káros), a süllyedések időbeli alakulására, milyen nagyságrendűek a süllyedések és ezek milyen eredetűek (pl. természetes konszolidáció vagy utólagos behatás, időben lassuló, illetve milyen tendenciájú).

Rajzi melléklet: Csapelhelyezés helyszínrajza.

A mérési eredmények táblázata.

Süllyedési grafikon.

Javitott utánnyomás!

Felelős kiadó: Kékesi Nándor, az Építésügyi Tájékoztatási Központ igazgatója. Azonossági szám: 108/76. Kiadványszám: 760177. KF. eng. száma: 34155. Megjelent A/4 alakban, 2,5 A/5 iv terjedelemben, 1 db melléklettel, 1000 példányban. Készült az Építésügyi Tájékoztatási Központ Nyomdaüzemében. Felelős vezető: Fóti Pál

29, 50,— Ft