



Tirpák András

Talajmechanikai szakvélemény fajtái, tartalma, felépítése

 **NSZFI**
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Építőipari mérések értékelése, szervezési feladatok

A követelménymodul száma: 0689-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-011-50

MUNKKANYAG

TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNYEK FAJTÁI, TARTALMA, FELÉPÍTÉSE

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön mint a talajmechanikai vizsgálatot végző vállalkozás technikus, talajmechanikai vizsgálatokat végez, a mérések eredményeit feldolgozza és dokumentálja. A tervezett létesítmény kivitelezése szempontjából előnyös, ha talajmechanikai szakvélemény alapulvételével építik meg. Elvárt, hogy a talajmechanikai vizsgálatok és a talajmechanikai szakvélemények fajtái, felépítése és tartalma az építmények jellegének és a talajviszonyoknak megfelelő részletettségű legyen. Ismertesse a talajmechanikai szakvélemények fajtáit, felépítését és tartalmát!

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNYEK FAJTÁI

Az alapozási talajmechanikai szakvélemények, dokumentumként összefoglalóan tájékoztatást nyújtanak valamely létesítmény tervezéséhez szükséges altalajról, a talajvízről és a talajban keletkező feszültségekről. Az alapozási talajmechanikai szakvélemények célja, hogy a pontosan megadott építmények különböző tervezési szakaszaihoz, a megadott helyeken a talajra, talajvízre vonatkozó adatokat szolgáltatson. A szakvéleménynek foglalkoznia kell az altalaj rétegződésével, igénybevehetőségével, talajviszonyaival, a talaj, a talajvíz és az alapozási szerkezetek kölcsönhatásával. Az alapozási talajmechanikai szakvélemények jellegét elsősorban az építési feladatnak megfelelő „tartalom” határozza meg.

Talajmechanikai szakvélemények fajtái jellegük szerint

Területismertető a szakvélemény, ha a beépítésre kerülő terület jellemző talajviszonyait tárja fel. Amikor ezt készítjük, a létesítmény helyszínrajzi elrendezése ismeretlen, a vizsgálat az egész területre, és nem konkrét építéshelyre vonatkozik. Ezt a szakvéleménytípust általában nagy településrészek kijelölésére használják. Célja az alternatív területek közötti választás megkönnyítése.

Tájékoztató (általános) a szakvélemény, ha az építmény célja, közelítő helye, elvi elrendezése már elfogadott, de az építmény terveinek részleteiben még módosulhatnak. A tájékoztató talajmechanikai szakvélemény célja tájékoztató jellegű javaslat adása az alapozás módjára. Általában a tervfeladathoz, beruházási program készítéséhez használják fel.

Részletes jellegű az építési talajmechanikai szakvélemény, ha a megrendelő az építmény végleges műszaki terveit is rendelkezésre bocsátja, és pontosan közli a terhelések értékeit is. Célja minden talajmechanikai jellegű adat és javaslat szakszerű, összefoglaló közlése.

Rendkívüli szakvélemények:

- Előzetes talajmechanikai szakvélemény egyes részadatokat, illetve javaslatokat közöl a megrendelő igényei szerint.
- Kiegészítő szakvélemény olyan területre vagy létesítményhez ad további adatokat vagy javaslatot, melyre korábban készült talajmechanikai szakvélemény, de változás miatt annak kiegészítése szükséges.
- Talajmechanikai adatszolgáltatás valamely építési terület környezetére, régebbi fúrások, meglévő tervtári adatok vagy szakirodalmi adatok alapján készült összeállítás.

Speciális építési talajmechanikai szakvéleményfajták:

- állékonyságviszonyok megállapítása,
- felszínmozgások jellemzése,
- épületkárok vizsgálata.

Az alapozási talajmechanikai szakvélemény megrendeléshez részletes adatszolgáltató ívet kell kitölteni a megbízónak.

A TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNYEK TARTALMA

- kiindulási adatok,
- a helyszín leírása (helyszíni viszonyok),
- előtanulmányok,
- talajfeltárások,
- talajfizikai jellemzők,
- talajviszonyok,
- hidrológiai adatok,
- talajmechanikai számítások,
- összefoglalás, alapozási javaslatok.

A felsorolt részek összevonhatók vagy el is hagyhatók.

A területismertető szakvélemény részletes tartalma

Általában nem szükséges külön számításokat végezni.

A kiindulási adatoknál vissza kell igazolni a megrendelő részéről közölt adatokat, és rögzíteni kell az esetleg beszerzett további adatokat.

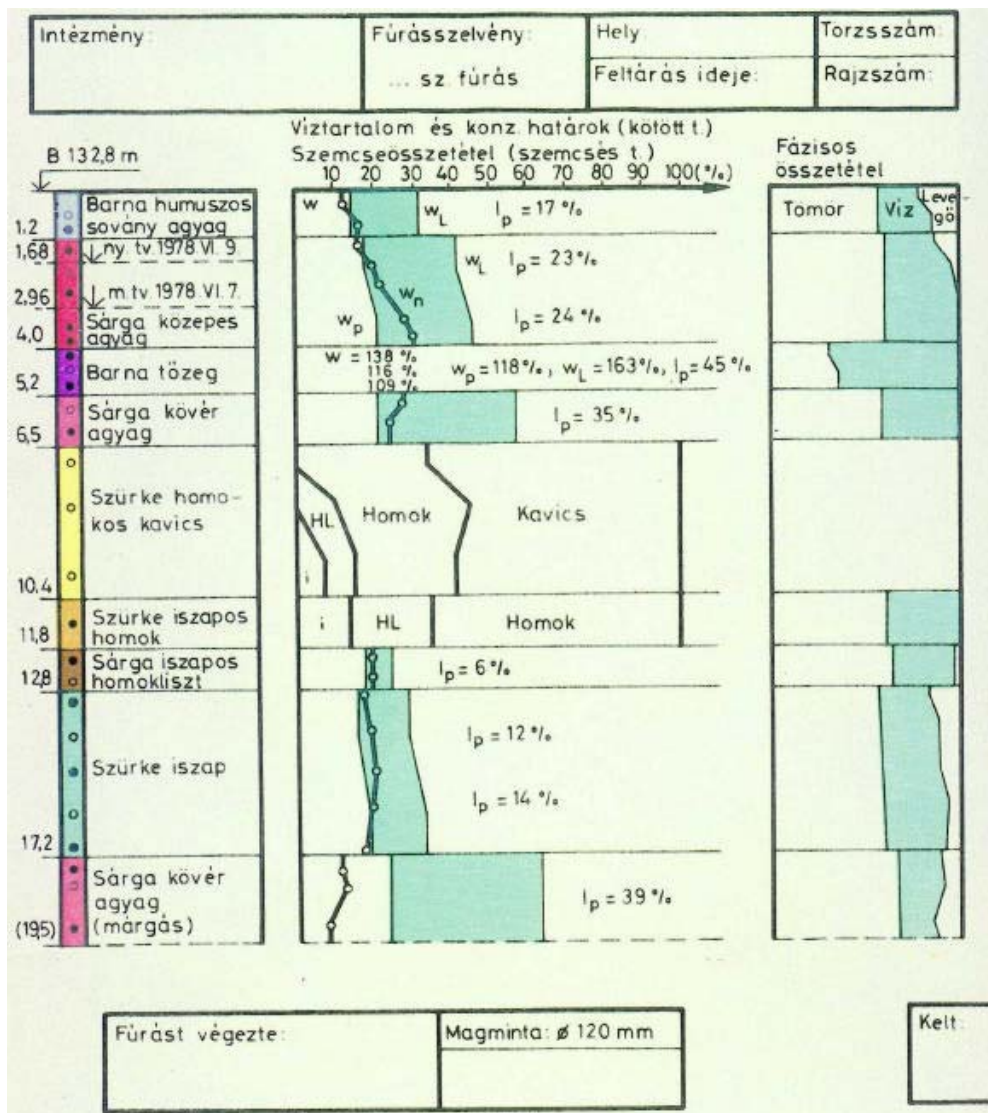
A helyszíni viszonyok leírásakor ki kell térni az egész terület domborzati viszonyainak leírására, a felszíni vizekre, a geológiai vagy hidrológiai irodalomból ismert felszín alatti vízfolyásokra, rétegvizekre, forrásokra. Fel kell tüntetni a nagy alapozási költséggel járó különleges alapozási módszereket igénylő területeket. Jelölni kell a mozgásveszélyes területeket, az esetleges alábányászottságot.

Az előtanulmányoknál a területre vonatkozó és korábban készült előtanulmányokat fel kell tüntetni és a lényeges részeket összefoglalóan ismertetni kell.

A talajfeltárással kapcsolatban be kell számolni, arról, hogy milyen és milyen mértékű talajfeltárási módszereket alkalmaztak, a feltárási helyeket, kutakat a szakvélemény mellékletében feltüntetett helyszínrajzon ábrázolni kell.

A talajrétegződés ábrázolásánál az egymástól távol eső feltárások eredményei csak egy-egy jellemző fúrásszelvényen ábrázolandók, rétegszelvény általában nem készíthető. Ábrázolni kell a feltárás jelét, a térszín magassági adatát, a feltárás mélységét, a talaj minőségét, megnevezését és réteghatárait. A szelvényeken az észlelt talajvízszinteket is fel kell tüntetni.

A talajfizikai jellemzőknél közölni kell az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeit, amelyeket a mellékelt fúrásszelvényeken is ábrázolni kell.



1. ábra. Fúrászelvény¹

A talajvízviszonyok tárgyalása során közölni kell a feltárások idején mért talajvízállást abszolút magasságban és a terephez viszonyítva. Közölni kell a vízszintek észlelt ingadozását, megadva a talajvíz-emeletek számát, nyomásviszonyait, mélységét. Részletesen ismertetni és értékelni kell a terület más pontjain észlelt gravitációs vízszinteket is. Ásott kutak vízállását a kút kávájától kell számítani.

Nyomás alatti talajvíz esetén közölni kell a hidraulikus talajtörés veszélyét, meg kell jelölni azt a réteget, amelyet ha átvágnak vagy levékonyítanak, a talajvízszint hirtelen emelkedéséhez vezet. Részletesen ismertetni kell az esetlegesen működő természetes vagy mesterséges hatásokat.

¹ MSZ 14043/11-83 TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Az eredmények összefoglalása 3. oldal

A maximális és minimális talajvízszinttel kapcsolatban közölni kell az építési területre vagy környezetére a korábban készített talajmechanikai szakvélemények számítási eredményeit.

A szélső talajvízállások kiértékelésekor ismertetni kell:

- a megfigyelési pontok helyét és távolságát,
- az észlelt pillanatnyi és szélső vízszint értékeket,
- a maximális és minimális vízszinteket,
- a megfigyelés időszakát,
- a vizsgálati megbízhatóság számszerű értékét.

Közölni kell a legkedvezőbb építési időszakot, a vízkémiai vizsgálatok eredményeit, az esetleges agresszív talajvíz jelenlétét és az ellene való védekezés szükségességét.

A területismertető szakvélemény összefoglalásában meg kell adni a vizsgált terület alapozási lehetőségeit és a figyelembevehető rétegek közelítő határfeszültségi alapértékét (σ_a), amit táblázatok segítségével határozhatunk meg.

Javaslatot kell tenni a talajmechanikai szempontból legkedvezőbbnek vélt alapozási módra és síkra. Nyilatkozni kell, hogy van-e az építési területen mozgásveszélyes, árvízveszélyes, vízjárásos vagy erősen térfogat-változtató talajt tartalmazó terület. A nagyobb süllyedést okozó rétegek területi elhelyezkedését is meg kell adni. Nyilatkozni kell arról, hogy a feltárt rétegek milyen fejtési osztályba sorolhatók, talajtömörítési szempontból hogyan értékelhetők és használhatók-e építőanyagként.

A tájékoztató (általános) talajmechanikai szakvélemény tartalma

A kiindulási adatoknál vissza kell igazolni a megrendelő részéről közölt adatokat, és rögzíteni kell az esetleg beszerzett további adatokat.

A helyszín leírásánál csak a tervezett létesítmény közvetlen környezetének domborzati viszonyait kell ismertetni.

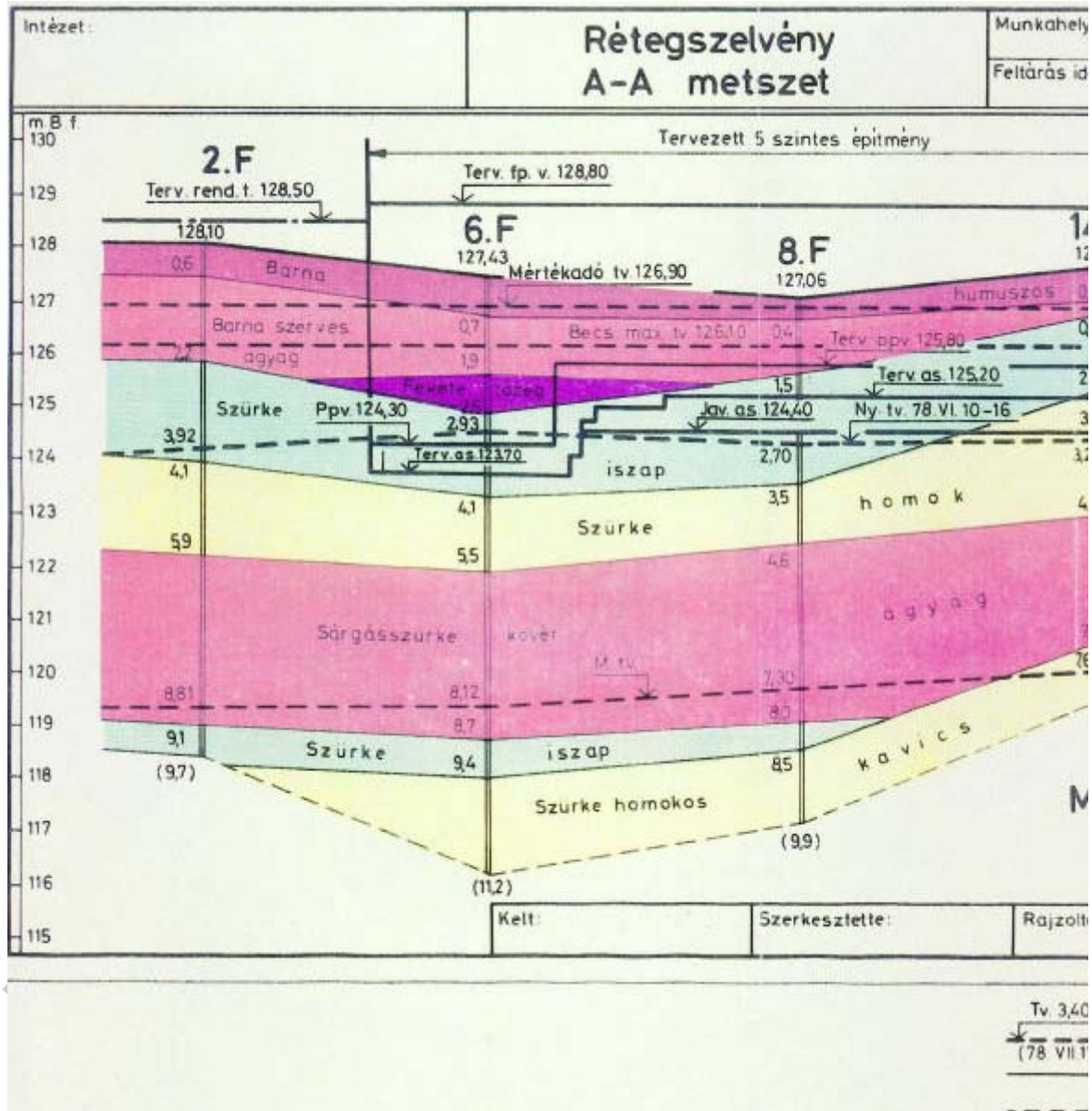
A talajfeltárásnál a mellékelt helyszínrajznak tartalmaznia kell a talajmechanikai szakvélemény tárgyát képező létesítmények, illetve a tervezett építményt befolyásoló, már meglévő szomszéd építmények alaprajzi adatait is. Nyilatkozni kell, hogy szükségesek-e a részletes szakvéleményekhez esetleg kiegészítő feltárások is. A feltárások, a helyszíni, illetve laboratóriumi vizsgálatok alapján **rétegszelvények** is készítenők.

A talajfizikai jellemzőknél közölni kell az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeit, amelyeket a mellékelt fúrásszelvényeken is ábrázolni kell..

A talajvízviszonyok tárgyalása során közölni kell a feltárások idején mért talajvízállást abszolút magasságban és a terephez viszonyítva. Közölni kell a vízszintek észlelt ingadozását, megadva a talajvíz-emeletek számát, nyomásviszonyait, mélységét. Részletesen ismertetni és értékelni kell a terület más pontjain észlelt gravitációs vízszinteket is. Ásott kutak vízállását a kút kávájától kell számítani.

Nyomás alatti talajvíz esetén közölni kell a hidraulikus talajtörés veszélyét, meg kell jelölni azt a réteget, amelyet ha átvágnak vagy levékonyítanak, a talajvízszint hirtelen emelkedéséhez vezet. Részletesen ismertetni kell az esetlegesen működő természetes vagy mesterséges hatásokat.

A maximális és minimális talajvízszinttel kapcsolatban közölni kell az építési területre vagy környezetére a korábban készített talajmechanikai szakvélemények számítási eredményeit.



2. ábra. Rétegszelvény²

² MSZ 14043/11-83 TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Az eredmények összefoglalása 5. oldal

Szükség esetén meg kell adni a talajvíz áramlásának várható irányát és esésének mértékét. Nyilatkozni kell a beépítésnek a talajvízre és a felszíni vizekre gyakorolt hatásáról. A talajvízviszonyokat létesítményenként elemzik és értékelik.

Esetleges számítások: közelítő süllyedésszámítás, szivárgás mértékének meghatározása, próbaterheléssel kapcsolatos számítások.

Összefoglalás, alapozási javaslatokban az adatközléshez alkalmazkodó részletességgel foglalkozni kell az alapozási módra és síkra tett javaslattal. Meg kell adni az alapozási síkban és az alatta fekvő rétegekre felvehető szilárdsági jellemzőket (c , ϕ , σ) vagy a határfeszültség alapértékét (σ_a). Foglalkozni kell a várható süllyedésekkel is.

Közölni kell az építmény területén a talajvízhelyzetet, és ha agresszív a talajvíz, javaslatot kell tenni az agresszivitás elleni védekezésre, az esetleges szigetelési megoldásokra.

Szükség esetén foglalkozni kell a talajvízszint-süllyesztés lehetőségével.

Ismertetni kell a csatlakozó szomszédos épületrészek alapozási helyzetét, a megépült épületek állapotát.

A részletes építési talajmechanikai szakvélemény tartalma

A kiindulási adatoknál vissza kell igazolni a megrendelő részéről közölt adatokat, és rögzíteni kell az esetleg beszerzett további adatokat. Figyelembe kell venni az általános szakvélemény megállapításait. Az eddigi feltárási módszereken túl előírhatók speciális feltárási módszerek (próbaterhelés, szondázás, radioaktív izotópos vizsgálat, a fúrások sűrítése).

A talajrétegződést rétegszelvényeken ábrázoljuk.

A talajfizikai jellemzőknél közölni kell az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeit. Ezekon túl közölni kell a tömörségre, tömöríthetőségre vonatkozó adatokat is.

A talajvízviszonyok tárgyalása során közölni kell a feltárások idején mért talajvízállást abszolút magasságban és a terephez viszonyítva. Közölni kell a vízszintek észlelt ingadozását, megadva a talajvíz-emeletek számát, nyomásviszonyait, mélységét. Részletesen ismertetni és értékelni kell a terület más pontjain észlelt gravitációs vízszinteket is. Ásott kutak vízállását a kút kávájától kell számítani.

Nyomás alatti talajvíz esetén közölni kell a hidraulikus talajtörés veszélyét, meg kell jelölni azt a réteget, amelyet ha átvágnak vagy levékonyítanak, a talajvízszint hirtelen emelkedéséhez vezet. Részletesen ismertetni kell az esetlegesen működő természetes vagy mesterséges hatásokat.

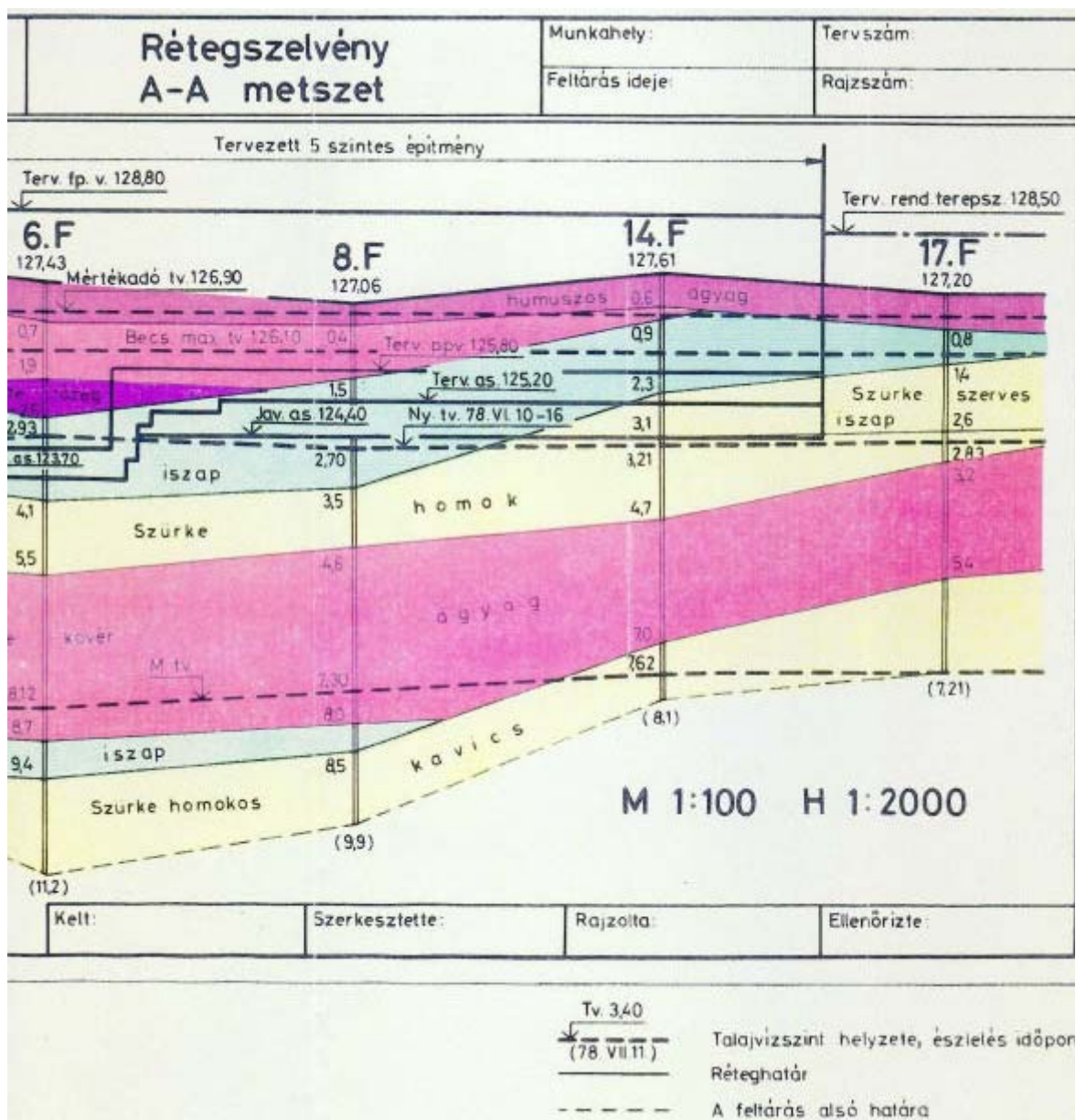
A maximális és minimális talajvízszinttel kapcsolatban közölni kell az építési területre vagy környezetére a korábban készített talajmechanikai szakvélemények számítási eredményeit.

Szükség esetén meg kell adni a talajvíz áramlásának várható irányát és esésének mértékét. Nyilatkozni kell a beépítésnek a talajvízre és a felszíni vizekre gyakorolt hatásáról. A talajvízviszonyokat létesítményenként elemzik és értékelik.

Esetleges számítások: közelítő süllyedésszámítás, szivárgás mértékének meghatározása, próbaterheléssel kapcsolatos számítások.

Külön ki kell térni arra, hogy milyen mértékben és módon változhat meg a hidrológiai egyensúly a tervezett létesítmény közelében és azon túl.

Közölni kell a talajmechanikai számítások elvét, megbízhatóságát, valamint szükség szerint az építési területen a vízállások gyakoriságát és tartósságát. Nyilatkozni kell az építési hely környezetében lévő építmények általános talajvízhelyzetéről. A vízingadozásokat figyelembevéve szükség esetén az építési sorrendre is javaslatot kell tenni.



3. ábra. Rétegszelvény³

A számításoknál közölni kell a kiindulási alapadatokat, az alkalmazott számítási módszereket és számítási végeredményeket. Ha a számítások terjedelme nagy, külön mellékletben is szerepelhetnek.

Összefoglalás, alapozási javaslatokban az adatközléshez alkalmazkodó részletességgel foglalkozni kell az alapozási módra és síkra tett javaslattal. Meg kell adni az alapozási síkban és az alatta fekvő rétegekre felvehető szilárdsági jellemzőket (c , ϕ , σ) vagy a határfeszültség alapértékét (σ_a). Foglalkozni kell a várható süllyedésekkel is.

³ MSZ 14043/11-83 TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Az eredmények összefoglalása 6. oldal

Közölni kell az építmény területén a talajvízhelyzetet, és ha agresszív a talajvíz, javaslatot kell tenni az agresszivitás elleni védekezésre, az esetleges szigetelési megoldásokra.

Szükség esetén foglalkozni kell a talajvízszint-süllyesztés lehetőségével.

Ismertetni kell a csatlakozó szomszédos épületrészek alapozási helyzetét, a megépült épületek állapotát.

Az összefoglalás alapozási javaslatokban ki kell térni:

- A megrendelő által megadott alapozási mélységre és alapozási módra, az esetleg indokolt eltérő alapozási síkra (mélységre) vagy módra.
- Meg kell adni az alapozási síkban a rétegek teherbírási tényezőit. Ahol a szabvány lehetővé teszi, adjuk meg a határfeszültségi alapértéket (σ_a). is.
- Közölni kell a határfeszültség számításának módját, a számított süllyedéseket és süllyedéskülönbségeket.
- Javaslatot kell tenni az esetleges belső talajfeltöltések kialakítására, tömörítésére és az ezekre való alapozási lehetőségre.
- Lejtős terepen javaslatot kell tenni az aplépcsőzésre, a talaj csúszásveszélyének elhárítására, talajsüllyedés különbségek felvételére, dilatáció vagy flexibilis szerkezet kialakítására, csukló beépítésére.
- Nehéz síkalapozási lehetőségek esetén javaslatot kell tenni az esetlegesen kedvezőbb mélyalapozási lehetőségekre.
- Közlendők a talajvíz, illetve a felszíni vizek elleni védekezés tervezéséhez szükséges talajmechanikai és hidrológiai adatok.
- A szakvéleményt készítő szükség szerint tegyen javaslatot a talajvízszintet észlelő kutak telepítésére, és előírhat rendszeres süllyedésmérést is.

A TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY FELÉPÍTÉSE

Létesítményi adatok

- A talajmechanikai szakvélemény bevezetése, a létesítmény leírása, tervezési adatok.
- Megrendelő szerv, tervezőintézet adatai.
- Létesítmények megnevezése, a talajmechanikai szakvélemény feladata, célja, jellege.
- A megbízó által közölt adatok, alaprajzi formák és méretek, a tervezett létesítmény beilleszkedési körülményei az építési környezetbe.
- Az építmény csatlakozási módja a meglévő létesítményekhez, a közlekedéshez, a létesítmény helyzete a kitermelt vagy visszatöltött anyagödrökhöz viszonyítva.
- A csatlakozó építkezésnél a szomszédos épületek, alapozási síkjának, terhelésének, és a pincepadló szintjének megadása.
- Emeletráépítés esetén a meglévő és a ráépítésre kerülő emeletszámok.
- A létesítmény magassága, emeletszáma, pincék száma és jellege (garázs, szárító, lakó-, tüzelő- és kazánpince stb.) $\pm 0,000$ m szint, földszinti padlósík helyzete a $\pm 0,000$ szinthez viszonyítva.
- A szerkezetileg szükséges alapozási mód, alapozási sík a $\pm 0,000$ m-es szinthez viszonyítva, az alapozási mélység.

- Az előtervezés során kialakult építményterhelési adatok, sáv- vagy talpalap-terhelések, emeletráépítés esetén a ráépítés előtti és a ráépítés utáni várható alapterhelések.
- Az épület szerkezeti rendszere, süllyedéssel, süllyedéskülönbséggel szembeni érzékenysége.
- Statikailag határozatlan szerkezetek.
- Ha van, akkor a dinamikus hatású gépek adatai.
- Egyéb, az építmény alapozását befolyásoló tényezők.

Helyszíni viszonyok

- Domborzati viszonyok, terephajlás, terepmozgás, csúszás, átázottság, meredekebb, nagyobb részsű.
- Felszíni vizek leírása, vízjárások, vízfolyások közlése, ártér, árvízveszély. A régi térképek alapján a betemetődött vízmosások, medrek helye.
- Folyó, patak, tó, egyéb vizek távolsága, mocsár közelsége, belvizek.
- Van-e régi folyó, patakmeder, holt víz, nincs-e feltöltéses terület, bánya, téglagyári agyaggödör.
- A növényzet leírása, fák, bokrok, réti növényzet, vizet kedvelő növények, a mezőgazdasági művelés jellege.
- Alapozás szempontjából kevésbé kedvező területek leírása.
- Az esetleges vegyes (bevágás-feltöltés) szelvényképzés káros következményei, csúszásveszély.
- A környező terület beépítési módja, alkalmazott talaj igénybevétele, régebbi talajmechanikai vizsgálatok felhasználható adatai.
- A szomszédos, vagy közeli épületek állapota, alapozási sík szintje, az alapozás módja.
- Csatlakozó épületek adatai, emeletráépítés jellege, adatai.
- Épületkárok, süllyedések, repedések, fagykár, agresszív talajvízre utaló káros hatás található-e?
- Szomszédos épületek szigetelésének mértéke, módja, pincevizek, azok magassága, megjelenési gyakorisága, tartóssága.
- Esetleges szivárgók adatai.
- Alábányászottság, földalatti üregek, barlangok.
- Adatgyűjtés más fúróállalattól.

Talajfeltárás

- A feltárási módszer leírása, a feltárás száma, mélysége, helye. Esetleges kiegészítő feltárások.
- Régebbi feltárások felhasználása.
- Feltárási pontokon a térszín magassága, a magasságokhoz felhasznált kiindulási adatok, magassági alappont helye, tengerszint feletti magassága.
- Emeletráépítés, tetőtérbeépítés, épületkár vizsgálat esetén az alapfeltárás adatai.
- Szomszédos, illetve csatlakozó épületek alapozási adottságai.
- Melléklet: helyszínrajz.

Talajrétegződés

- A rétegződés leírása, egyes rétegek térbeli elhelyezkedése, vastagsága.
- Talajminták.
- Melléklet: rétegszelvények.

Talajfizikai jellemzők (talajállapot)

- A talajfizikai jellemzők közlése, laboratóriumi vizsgálatok leírása.
- Süllyedésre nem érzékeny építmények esetén:
 - a talaj víztartalmának meghatározása,
 - a tömörség, tömörségi fok meghatározása,
 - hézagtenyező, hézagterfogot, telítettség, térfogatsűrűség meghatározása,
 - konzisztenciahatárok, pasztikus- és konzisztenciaindex, meghatározása.
- Süllyedésre érzékeny épületek esetén a fenti talajfizikai jellemzőkön kívül:
 - egyirányú nyomószilárdság,
 - kompressziós és konszolidációs görbe,
 - összenyomódási modulus,
 - vízáteresztő-képességi együttható,
 - kohézió, surlódási szög,
 - kapilláris emelkedés,
 - lineáris zsugorodás.
- Esetlegesen meghatározandó a talaj szervesanyag-tartalma és a humusztartalma.
- Melléklet: fúrásszelvények.

Talajvízviszonyok

- A pillanatnyi talajvízszintek, a feltárás során észlelt eltérések.
- Melyek a gravitációs vizet tartalmazó rétegek?
- Tartalmaz-e a fúrásszelvény vízzáró réteget?
- A talajvízemeletek szint- és nyomásadatai, a talajvíz nyugalmi szintje.
- Környező ásott-, megfigyelőkutak, vízmércék vízállásadatai.
- A talajvízáramlás iránya, az esés nagysága, ezek időbeli változása.
- Szélső vízállások, a maximális talajvízszint kiértékelése, vizsgálati megbízhatóság.
- A talajvíz agresszivitása, esetleg vegyszeti szakvélemény.

Talajmechanikai számítások

- Építmény alpméretezése, süllyedésszámítás, süllyedéskülönbségek értéke, szuperpozíciók számítása.
- Dinamikus hatású gépalapok számítása.
- Szivárgásvizsgálatok, áteresztőképesség meghatározása.
- Próbaterhelés mente, süllyedési diagram, próbaterhelés eredménye.
- Próbacölöpözés, cölöp próbaterhelése.
- Rézsűállékonysági vizsgálatok.
- Gépi számítások módszereinek közlése, eredmények.

Alapozási javaslatok, összefoglalás

- Javasolt alapozási mód, alapozási sík, alapozás mélysége, falazási mélység a külső térszín alatt, takarási mélység a pince padlósíkja alatt, minimális alaptest szélesség, ékhatás.
- Javasolt határfeszültség számítás, határfeszültségi alapérték, alapozás nagydőlésű rétegződésnél, ismétlődő terhelések, emeletráépítésnél keletkező megengedhető többletterhek.
- Várható süllyedések, süllyedéskülönbségek, esetleges dilatációs hézagok, flexibilis tartószerkezetek beépítése, esetleges mélyalapok. Térfogat-változtató talajokon történő alapozás lehetősége, makroporozus talajok roskadása elleni védelem.
- Csúszásveszély természetes állapotban, beépítés következtében, állékonyságvizsgálatok eredményei, esetleges védekezési javaslatok.
- Talajvízzel kapcsolatos javaslatok, szigetelési megoldások, víznyomásra, felúszásra történő méretezés, agresszivitás elleni védekezés mértéke és módja, munkagödör víztelenítése.
- A vizsgált létesítmény hatása a szomszédos építményekre, egymásrahatás, szomszédos épületek alapjainak mélyépítési kérdései.
- Falicsapok beépítése, süllyedésmérés.
- Épületkörüli terep rendezése, tömörítése, felszíni vízvezetés, épületkörüli járda építése.
- Feltárt talajok tömörítése és fejtési osztálya, belső feltöltések tömörítése feltárt rétegek építési anyagként való felhasználási lehetőségei.

A talajmechanikai szakvélemény kötelező mellékletei:

- helyszínrajz,
- fúrás és rétegszelvények,
- vizsgálati eredmények.

A talajmechanikai szakvélemény esetleges mellékletei:

- szakértői vélemények, vegyészeti szakvélemény, jegyzőkönyvek,
- fényképek,
- különleges számítások.

A helyszínrajzra be kell jelölni

- a feltárások helyét, számát, terepszint feletti magasságát, az észlelt talajvízszintet,
- a magassági fix pontot, vagy magassági alappont helyét, magasságát,
- minden olyan objektum helyét, melyet a vízszintek kiértékelésénél a szakvélemény figyelembe vett,
- rétegszelvények helye, hegy-völgy irányú metszetek.

A rétegszelvényeken fel kell tüntetni

- a fúrászelvény rétegződési adatait,

- a vízállásokat összekötő vonalakat,
- a becsült maximális talajvízszint vonalát,
- a mértékadó talajvízszint vonalát,
- felszín alatti tereket, azok padlóvonalát,
- tervezett épületek adatait, pince padlósíkot, földszinti padlóvonalát, rendezett terepszintet.

A fúrásszelvényen fel kell tüntetni:

- a rétegződést, fúrásszámot, fúrási magasságot,
- a talajvíz megért és nyugalmi vízszinteket, azok terep alatti mélységét, az észlelés időpontját, második talajvízemelet sorszámát, megütött és nyugalmi szintjét,
- a talajfizikai jellemzőket.

A vizsgálati eredmények:

- szemeloszlási görbe,
- kompressziós, konszolidációs görbe,
- próbaterhelési, próbacölöpözési diagramok,
- geofizikai vizsgálati görbék,
- dinamikai jellemzők.

Az esetleges mellékletek között

- geológiai, geoelektromos, hidrológiai szakvélemények,
- fényképfelvételek a beépítés területéről, a szomszéd épületek jellegzetes hibáiról, mozgásveszélyes domboldalról.

Szükség esetén feltüntetendők:

- a hidrológiai szintvonalak,
- a talajvízáramlás iránya, esések nagysága,
- maximális talajvízszintvonalat,
- partfalak helye,
- mélyszintű létesítmények vízduzzasztó elemei,
- erdők, nagy vízigényű területek határvonalai,
- javasolt megfigyelőkutak helye,
- áttekintő hidrológiai szelvény,
- vízfolyások és figyelőkutak vízállás görbéi,
- folyó és talajvízszintek gyakorisági és tartóssági görbéi.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

0689-06_011-1 A projektfeladat meghatározása.

Elvégzi a szükséges helyszíni és laboratóriumi vizsgálatokat

Értékeli az eredményeket felhasználhatóság szempontjából

Szakmai ismeret: CCC/[>T017]MSZ14043-11:1983 **Talajmechanikai vizsgálatok. Az eredmények összefoglalása** Dr. Bartos Sándor: Geotechnika I. Gyakorlatok A talajmechanikai szakvélemény 252-264. oldal Dr. Bartos Sándor-Králik Béla: Mélyépítés I. 322-344. oldal

Szakmai készségek: 3/Pontosan megadja előírt értéktől való eltérés nagyságát

3 talajmechanikai szakvélemény olvasása, értelmezése 3/Adott talajmechanikai szakvélemény alapján alapozási kérdésekre tud válaszolni

Módszerkompetenciák: Felhívja a főnöke figyelmét, ha nem megfelelő az eredmény a felhasználhatóság szempontjából

Az eredményeket felhasználhatósági szempontból rendszerezi

Személyes kompetencia: Felelősségtudat – A nem megfelelő eredményt nem fogadja el.

A képzés helyszíne: Szaktanterem vagy talajmechanikai laboratórium

Javasolt képzési idő: 10 óra elmélet

Tanulási tevékenység

– Keresse fel a projektvezetőjét (tanárát, oktatóját) és kérje el a feladat elindításához szükséges információkat!

– Gyűjtse össze a projekt végrehajtásához szükséges tankönyvek, szakkönyvek, szabványok, feladatgyűjtemények adatait, azok

Tanulási tevékenységet segítő tanácsok, eszközök, anyagok segédletek (tankönyv, munkafüzet, feladatgyűjtemény, szabványok, minta talajmechanikai szakvélemény) munka és balesetvédelmi előírások

– A talajmechanikai szakvéleményekről készítsen jegyzetet!

A füzetbe, vagy írólapokra jegyezze fel a következőket:

– a munkafeladat címét

– a tanár és a csoporttársai elérhetőségét,

- címét, szerzőjét, hozzáférési lehetőségét!
- a feladat végrehajtásának ütemezését és időpontjait (határidőket)
- talajmechanikai tankönyvek, szakkönyvek, kiadványok, ábragyűjtemények címét, szerzőjét, hozzáférési lehetőségeit.
- talajmechanikai szakvéleménnyel kapcsolatos szakmai anyagok internetes elérési lehetőségeit
- Ismétlje át a jegyzetéből az eddig tanult legfontosabb talajmechanikai jellemzőket!
- Tanári útmutatás és magyarázat alapján, rendszerezze a talajmechanikai szakvéleményre vonatkozó információ tartalmát!
- A munkájához szüksége lesz:
 - íróeszközre
 - ... - számológépre
- Olvassa el többször az információs lap tartalmát!
- A szomszédjával értelmezze a talajmechanikai vizsgálatok, és azok Talajmechanikai szakvéleménybe történő dokumentálása közötti összefüggéseket!
- 252-264. oldal
- Dr. Bartos Sándor-Králik Béla: Mélyépítés I. 322-344. oldal
- Rendszerezze az ismereteit!
- A képző intézmény részéről az „MSZ14043-11. Talajmechanikai vizsgálatok. Az eredmények összefoglalása” szabvány vagy aktuális korszerűsített változatának beszerzése.
- Tanári irányítás mellett csoporton belül értelmezze az összefüggéseket, ha nem érti, kérjen segítséget.
- Önálló tanuláshoz használja 1-14. oldalon található információ tartalmát!
- Töltse ki a 17-25. oldalakon található önellenőrző feladatlapokat!
- Szomszédjával kölcsönösen ellenőrizték a válaszokat!

- Az észlelt hiányosságokat pótolja, és a hibákat javítsa!
- A hiányosságok pótlásához tanári segítséget kérhet.
- A tanár a válaszok alapján megbeszéli a feladatok megoldását a tanulócsoporttal.
- Jelezze az oktatónak, hogy elkészítette a feladatmegoldás alapján a javítást!
- Jelezze az oktatónak, hogy a Tanulói önellenőrző feladatokat kitöltötte!
- A feladat teljesítését az oktató a 26–35. oldalakon lévő teljesítményfelmérő dolgozatnál szereplő válaszok alapján fogja értékelni.

Javasolt képzési idő: **10 óra** elmélet csoportbontásban.

A képzés helyszíne: szaktanterem, vagy talajmechanikai laboratórium.

- A talajmechanikai szakvéleményekről készítsen jegyzetet!
- A füzetbe, vagy írólapokra jegyezze fel a következőket:
 - a munkafeladat címét,
 - a tanár és a csoporttársai elérhetőségét,
 - a feladat végrehajtásának ütemezését és időpontjait (határidőket),

- talajmechanikai tankönyvek, szakkönyvek, kiadványok, ábragyűjtemények címét, szerzőjét, hozzáférési lehetőségeit,
 - talajmechanikai szakmai anyagok internetes elérési lehetőségeit.
- A munkájához szüksége lesz: íróeszközre.
 - Dr. Bartos Sándor: Geotechnika I. Gyakorlatok. A talajmechanikai szakvélemény (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996) jegyzetre.
 - A képző intézménynek az „MSZ14043-11. Talajmechanikai vizsgálatok. Az eredmények összefoglalása” szabvány, vagy annak aktuális korszerűsített változatának beszerzése.
 - Figyelmesen hallgassa meg a projektvezetőjét (tanárát, oktatóját) és jegyezze meg a feladat elindításához szükséges információkat!
 - Gyűjtse össze a projekt végrehajtásához szükséges tankönyvek, szakkönyvek, szabványok, feladatgyűjtemények adatait, azok címét, szerzőjét, hozzáférési lehetőségét!
 - Tanári útmutatás és magyarázat alapján értelmezze és dolgozza fel a talajmechanikai szakvélemény fajtáival, felépítésével, tartalmával kapcsolatos előírásokra vonatkozó **információtartalmat!**
 - Olvassa el többször az információs lap tartalmát!
 - A szomszédjával értelmezze talajmechanikai szakvélemények tartalma és az alapozási munkák közötti összefüggéseket!
 - **Rendszerezze az ismereteit!**
 - **Tanári irányítás mellett** a tanulócsoport értelmezze az összefüggéseket. Ha a tanuló nem ért valamit, segítséget kérhet a tanárától, vagy tanuló társaitól.
 - Önálló munkavégzéshez használja az 1-16. oldalakon található Információtartalmat!
 - **Töltse ki a 18-31. oldalakon található önellenőrző feladatlapokat!**
 - **Szomszédjával kölcsönösen ellenőrizzék a megoldásokat!**
 - Pótolja az észlelt hiányosságokat és javítsa ki a hibákat, amihez tanári segítséget kérhet.
 - A tanár a megoldások alapján megbeszéli a feladatok megoldását a tanulócsoporttal.
 - **Jelje az oktatónak, hogy elkészítette a feladatmegoldás alapján a szükséges javítást és a tanulói önellenőrző feladatokat kitöltötte!**

A feladat teljesítését az oktató a 32-40. oldalakon lévő teljesítményfelmérő lapokon szereplő alapozással kapcsolatos **megoldási javaslatok, az előírt értéktől való eltérés észlelésének közlése, és a rendszerező képesség** figyelembevételével fogja értékelni.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Ismertesse a talajmechanikai vizsgálatok eredményeit a felhasználhatóság szempontjából rendszerező talajmechanikai szakvélemény célját és tartalmát!

MUNKANYAG

2. feladat

Ismertesse a talajmechanikai vizsgálatok eredményeit, rendszerző szakvéleményeket jellegük szerint!

MUNKANYAG

MUNKAANYAG

3. feladat

Vázolja fel a talajmechanikai vizsgálatok, felhasználható eredményeit rendszerező talajmechanikai szakvélemények fejezeteit!

Blank lined area for writing the answer to the 3rd task.

4. feladat

Két területismertető szakvéleményt kap. Feladata a területek elemzése a felhasználhatóság szempontjából. A területismertető szakvélemények tartalmának ismeretében segíti a főnökét az építmény megvalósítási helyszínének kiválasztásában. A területismertető szakvélemény mely tartalmi elemeit veszi figyelembe a javaslatának indoklásakor?

- A helyszíni viszonyok témaköre
- A talajrétegződés adatai
- A talajvízviszonyok adatai
- A területismertető szakvélemény összefoglalásának tartalma

Blank lined area for writing the answer to the 4th task.

Lined writing area for notes, containing a large watermark reading "MUNKANYAG".

5. feladat

Tájékoztató talajmechanikai szakvéleményt kell összeállítania. Rendszerezze a vizsgálati eredményeket tartalmi szempontból! Ismertesse a tájékoztató talajmechanikai szakvélemény tartalmi elemeit!

- A kiindulási adatok
- A helyszín leírásának adatai
- A talajfeltárás adatai
- A talajfizikai jellemzők közlési tartalma
- A talajvízviszonyok tartalmi elemei
- Összefoglalás, alapozási javaslatok tartalma

MUNKANYELV

Lined writing area for notes or answers.

MUNKANYAG

6. feladat

A részletes talajmechanikai szakvélemény alapján alapozási kérdésekre tud válaszolni.

Adja meg milyen tartalmi adatok alapján, állítja össze a válaszait az alábbi alfejezeteknek megfelelően!

- A talajfizikai jellemzők
- A talajvízviszonyok adatai
- A talajmechanikai számítások
- Összefoglalás, alapozási javaslatok
- Külön részletes alapozási javaslatok
- A talajfizikai jellemzők

- A talajvízviszonyok adatai

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

- Külön részletes alapozási javaslatok

MUNKANYAG

MUNKANYAG

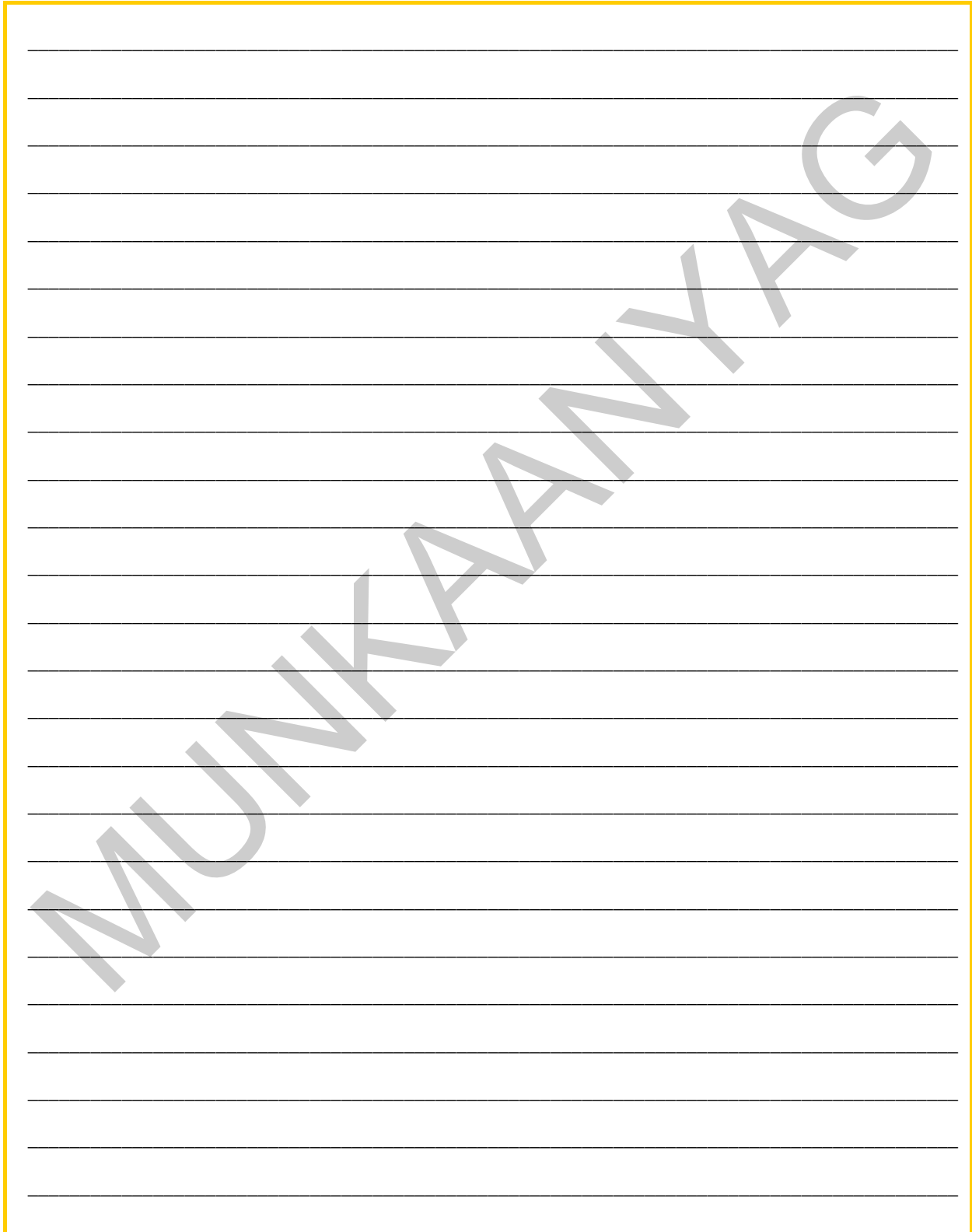
7. feladat

Talajmechanikai szakvéleménnyel kapcsolatban a megrendelőtől a főnöke adatszolgáltató ívet kap a tervezett létesítménnyel kapcsolatban. Feladatul kapja, hogy tekintse át az adatszolgáltató lapot a felhasználhatóság és a teljesség szempontjából. Mit tartalmaznak a létesítményi adatok?



8. feladat

Talajmechanikai szakvélemény készítése során a főnöke megbízza a helyszíni viszonyok vizsgálatával kapcsolatos adatok felhasználhatósági szempontjainak megfelelő rendszerezésével. Foglalja rendszerbe a talajmechanikai helyszíni viszonyok fejezetét!



MUNKANYAG

9. feladat

Mélyépítő technikusként a talajmechanikai szakvélemény készítése során a főnöke megbízza, hogy vizsgálja meg a talajfizikai jellemzőket a felhasználhatóság szempontjából, és adja meg az előírt értéktől való eltérések nagyságát. Milyen talajfizikai jellemzőket kell vizsgálnia az elkészült dokumentumban?

- Talajfizikai vizsgálatok jellemző eredményei

**10. feladat**

Mélyépítő technikusként az alapozás építéséhez megkapott talajmechanikai szakvélemény értelmezése során a főnöke megbízza, hogy vizsgálja meg a talajvízviszonyokra vonatkozó fejezetet felhasználhatóság szempontjából. Milyen talajvízviszony-jellemzőket kell vizsgálnia az elkészült dokumentumban?

MUNKAANYAG

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Az alapozási talajmechanikai szakvélemények, dokumentumként összefoglalóan tájékoztatást nyújtanak, valamely létesítmény tervezéséhez szükséges altalajról, a talajvízről és a talajban keletkező feszültségekről. Az alapozási talajmechanikai szakvélemények célja, hogy a pontosan megadott építmények különböző tervezési szakaszaihoz, a megadott helyeken a talajra, talajvízre vonatkozó adatokat szolgáltatasson. A szakvéleménynek foglalkoznia kell az altalaj rétegződésével, igénybevetőségével, talajviszonyaival, a talaj, a talajvíz és az alapozási szerkezetek kölcsönhatásával. Az alapozási talajmechanikai szakvélemények jellegét elsősorban az építési feladatnak megfelelő „tartalom” határozza meg.

2. feladat

Területismertető a szakvélemény, ha a beépítésre kerülő terület jellemző talajviszonyait tárja fel. Amikor ezt készítjük, a létesítmény helyszínrajzi elrendezése ismeretlen, a vizsgálat az egész területre, és nem konkrét építéshelyre vonatkozik. Ezt a szakvéleménytípust általában nagy településrészek kijelölésére használják. Célja az alternatív területek közötti választás megkönnyítése.

Tájékoztató (általános) a szakvélemény, ha az építmény célja, közelítő helye, elvi elrendezése már elfogadott, de az építmény tervei részleteiben még módosulhatnak. A tájékoztató talajmechanikai szakvélemény célja, tájékoztató jellegű javaslat adása az alapozás módjára. Általában a tervfeladathoz, beruházási program készítéséhez használják fel.

Részletes jellegű az építési talajmechanikai szakvélemény, ha a megrendelő az építmény végleges műszaki terveit is rendelkezésre bocsátja, és pontosan közli a terhelések értékeit is. Célja minden talajmechanikai jellegű adat, és javaslat szakszerű, összefoglaló közlése.

Rendkívüli szakvélemények:

- Előzetes talajmechanikai szakvélemény egyes részadatokat, illetve javaslatokat közöl a megrendelő igényei szerint.
- Kiegészítő szakvélemény olyan területre vagy létesítményhez ad további adatokat vagy javaslatot, melyre korábban készült talajmechanikai szakvélemény, de változás miatt annak kiegészítése szükséges.
- Talajmechanikai adatszolgáltatás valamely építési terület környezetére, régebbi fúrások, meglévő tervtári adatok vagy szakirodalmi adatok alapján készült összeállítás.

Speciális építési talajmechanikai szakvéleményfajták:

- állékonyságviszonyok megállapítása
- felszínmozgások jellemzése
- épületkárok vizsgálata.

Az alapozási talajmechanikai szakvélemény megrendeléshez részletes adatszolgáltató ívet kell kitölteni a megbízónak.

3. feladat

- - kiindulási adatok,
- - a helyszín leírása (helyszíni viszonyok),
- - előtanulmányok,
- - talajfeltárások,
- - talajfizikai jellemzők,
- - talajviszonyok,
- - hidrológiai adatok,
- - talajmechanikai számítások,
- - összefoglalás, alapozási javaslatok.

A felsorolt részek összevonhatók vagy el is hagyhatók.

4. feladat

A helyszíni viszonyok leírásakor ki kell térni az egész terület domborzati viszonyainak leírására, a felszíni vizekre, a geológiai, vagy hidrológiai irodalomból ismert felszín alatti vízfolyásokra, rétegvizekre, forrásokra. Fel kell tüntetni a nagy alapozási költséggel járó különleges alapozási módszereket igénylő területeket. Jelölni kell a mozgásveszélyes területeket, az esetleges alábányászottságot.

A talajrétegződés ábrázolásánál az egymástól távol eső feltárások eredményei csak egy-egy jellemző fúrásszelvényen ábrázolandók, rétegszelvény általában nem készíthető. Ábrázolni kell a feltárás jelét, a térszín magassági adatát, a feltárás mélységét, a talaj minőségét, megnevezését és réteghatárait. A szelvényeken az észlelt talajvízszinteket is fel kell tüntetni.

A talajvízviszonyok tárgyalása során közölni kell a feltárások idején mért talajvízállást abszolút magasságban és a terephez viszonyítva. Közölni kell a vízszintek észlelt ingadozását, megadva a talajvíz – emeletek számát, nyomásviszonyait, mélységét. Részletesen ismertetni és értékelni kell a terület más pontjain észlelt gravitációs vízszinteket is. Ásott kutak vízállását a kút kávájától kell számítani.

Nyomás alatti talajvíz esetén közölni kell a hidraulikus talajtörés veszélyét, meg kell jelölni azt a réteget, amelyet ha átvágnak, vagy levékonyítanak a talajvízszint hirtelen emelkedéséhez vezet. Részletesen ismertetni kell az esetlegesen működő természetes, vagy mesterséges hatásokat.

A maximális és minimális talajvízszinttel kapcsolatban közölni kell az építési területre, vagy környezetére a korábban készített talajmechanikai szakvélemények számítási eredményeit.

A szélső talajvízállások kiértékelésekor ismertetni kell:

- a megfigyelési pontok helyét és távolságát,
- az észlelt pillanatnyi és szélső vízszint értékeket,
- a maximális és minimális vízszinteket,
- a megfigyelés időszakát,
- a vizsgálati megbízhatóság számszerű értékét.

Közölni kell a legkedvezőbb építési időszakot, a vízkémiai vizsgálatok eredményeit, az esetleges agresszív talajvíz jelenlétét és az ellene való védekezés szükségességét.

A területismertető szakvélemény összefoglalásában meg kell adni a vizsgált terület alapozási lehetőségeit és a figyelembevehető rétegek közelítő határfeszültségi alapértékét (σ_a), amit táblázatok segítségével határozhatunk meg.

Javaslatot kell tenni a talajmechanikai szempontból legkedvezőbbnek vélt alapozási módra és síkra. Nyilatkozni kell, hogy van-e az építési területen mozgásveszélyes, árvízveszélyes, vízjárásos, vagy erősen térfogat változtató talajt tartalmazó terület. A nagyobb süllyedést okozó rétegek területi elhelyezkedését is meg kell adni. Nyilatkozni kell arról, hogy a feltárt rétegek milyen fejtési osztályba sorolhatók, talajtömörítési szempontból hogyan értékelhetők és használhatók-e építőanyagként.

5. feladat

A kiindulási adatoknál vissza kell igazolni a megrendelő részéről közölt adatokat, és rögzíteni kell az esetleg beszerzett további adatokat.

A helyszín leírásánál csak a tervezett létesítmény közvetlen környezetének domborzati viszonyait kell ismertetni.

A talajfeltárásnál a mellékelt helyszínrajznak tartalmaznia kell a talajmechanikai szakvélemény tárgyát képező létesítmények, illetve a tervezett építményt befolyásoló, már meglévő szomszéd építmények alaprajzi adatait is. Nyilatkozni kell, hogy szükségesek-e a részletes szakvéleményekhez esetleg kiegészítő feltárások is. A feltárások, a helyszíni, illetve laboratóriumi vizsgálatok alapján **rétegszelvények** is készítenők.

A talajfizikai jellemzőknél közölni kell az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeit, amelyeket a fúrásszelvényeken is ábrázolnak.

A talajvízviszonyok tárgyalása során közölni kell a feltárások idején mért talajvízállást abszolút magasságban és a terephez viszonyítva. Közölni kell a vízszintek észlelt ingadozását, megadva a talajvíz-emeletek számát, nyomásviszonyait, mélységét. Részletesen ismertetni és értékelni kell a terület más pontjain észlelt gravitációs vízszinteket is. Ásott kutak vízállását a kút kávájától kell számítani.

Nyomás alatti talajvíz esetén közölni kell a hidraulikus talajtörés veszélyét, meg kell jelölni azt a réteget, amelyet ha átvágnak vagy levékonyítanak, a talajvízszint hirtelen emelkedéséhez vezet. Részletesen ismertetni kell az esetlegesen működő természetes vagy mesterséges hatásokat.

A maximális és minimális talajvízszinttel kapcsolatban közölni kell az építési területre vagy környezetére a korábban készített talajmechanikai szakvélemények számítási eredményeit.

Szükség esetén meg kell adni a talajvíz áramlásának várható irányát és esésének mértékét. Nyilatkozni kell a beépítésnek a talajvízre és a felszíni vizekre gyakorolt hatásáról. A talajvízviszonyokat létesítményenként elemzik és értékelik.

Esetleges számítások: közelítő süllyedésszámítás, szivárgás mértékének meghatározása, próbaterheléssel kapcsolatos számítások.

Összefoglalás, alapozási javaslatokban az adatközléshez alkalmazkodó részletességgel foglalkozni kell az alapozási módra és síkra tett javaslattal. Meg kell adni az alapozási síkban és az alatta fekvő rétegekre felvehető szilárdsági jellemzőket (c , ϕ , σ) vagy a határfeszültség alapértékét (σ_a). Foglalkozni kell a várható süllyedésekkel is.

Közölni kell az építmény területén a talajvízhelyzetet, és ha agresszív a talajvíz javaslatot kell tenni az agresszivitás elleni védekezésre, az esetleges szigetelési megoldásokra.

Szükség esetén foglalkozni kell a talajvízszint-süllyesztés lehetőségével.

Ismertetni kell a csatlakozó szomszédos épületrészek alapozási helyzetét, a megépült épületek állapotát.

6. feladat

A talajfizikai jellemzők tartalmazzák az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeit. Ezeket közölni kell a tömörségre, tömöríthetőségre vonatkozó adatokat is.

A talajvízviszonyok tartalmazzák a feltárások idején mért talajvízállást abszolút magasságban és a terephez viszonyítva. Közlik a vízszintek észlelt ingadozását, megadva a talajvíz-emeletek számát, nyomásviszonyait, mélységét. Részletesen ismertetik és értékelik a terület más pontjain észlelt gravitációs vízszinteket is.

Nyomás alatti talajvíz esetén közlik a hidraulikus talajtörés veszélyét, megjelölik azt a réteget, amelyet ha átvágnak vagy levékonyítanak, a talajvízszint hirtelen emelkedéséhez vezet.

A maximális és minimális talajvízszinttel kapcsolatban közlik az építési területre vagy környezetére a korábban készített talajmechanikai szakvélemények számítási eredményeit.

Szükség esetén megadják a talajvíz áramlásának várható irányát és esésének mértékét. Nyilatkoznak a beépítésnek a talajvízre és a felszíni vizekre gyakorolt hatásáról. A talajvízviszonyokat létesítményenként elemzik és értékelik.

Esetleg számításokat tartalmaz: közelítő süllyedésszámítás, szivárgás mértékének meghatározása, próbaterheléssel kapcsolatos számítások.

Külön kitérnek arra, hogy milyen mértékben és módon változhat meg a hidrológiai egyensúly a tervezett létesítmény közelében és azon túl.

Közlik a talajmechanikai számítások elvét, megbízhatóságát, valamint szükség szerint az építési területen a vízállások gyakoriságát és tartósságát. Nyilatkoznak az építési hely környezetében lévő építmények altalajának talajvízhelyzetéről. A vízingadozásokat figyelembevéve, szükség esetén az építési sorrendre is javaslatot tesznek.

A talajmechanikai számításoknál közlik a kiindulási alapadatokat, az alkalmazott számítási módszereket és számítási végeredményeket. Ha a számítások terjedelme nagy, külön mellékletben is szerepelhetnek.

Összefoglalás, alapozási javaslatokban az adatközléshez alkalmazkodó részletességgel foglalkozik az alapozási módra és síkra tett javaslattal. Megadják az alapozási síkban és az alatta fekvő rétegekre felvehető szilárdsági jellemzőket (c , ϕ , σ) vagy a határfeszültség alapértékét (σ_a). Foglalkoznak a várható süllyedésekkel is.

Közlik az építmény területén a talajvízhelyzetet, és ha agresszív a talajvíz, javaslatot tesznek az agresszivitás elleni védekezésre, az esetleges szigetelési megoldásokra.

Szükség esetén foglalkoznak a talajvízszint – süllyesztés lehetőségével.

Ismertetik a csatlakozó szomszédos épületrészek alapozási helyzetét, a megépült épületek állapotát.

Külön részletes alapozási javaslatok

- A megrendelő által megadott alapozási mélységre és alapozási módra, az esetleg indokolt eltérő alapozási síkra (mélységre) vagy módra.
- Megadja az alapozási síkban a rétegek teherbírási tényezőit. Ahol a szabvány lehetővé teszi, adjuk meg a határfeszültségi alapértéket (σ_a). is.
- Közli a határfeszültség számításának módját, a számított süllyedéseket és süllyedéskülönbségeket.
- Javaslatot tesz az esetleges belső talajfeltöltések kialakítására, tömörítésére és az ezekre való alapozási lehetőségre.
- Lejtős terepen javaslatot tesz az alaplépcsőzésre, a talaj csúszásveszélyének elhárítására, talajsüllyedés különbségek felvételére, dilatáció vagy flexibilis szerkezet kialakítására, csukló beépítésére.
- Nehéz síkalapozási lehetőségek esetén javaslatot tesz, az esetlegesen kedvezőbb mélyalapozási lehetőségekre.
- Közlik a talajvíz, illetve a felszíni vizek elleni védekezés tervezéséhez szükséges talajmechanikai és hidrológiai adatok.
- A szakvéleményt készítő szükség szerint javaslatot tesz a talajvízszint észlelő kutak telepítésére és előírhat rendszeres süllyedésmérést is.

7. feladat

Létesítményi adatok

- A talajmechanikai szakvélemény bevezetése, a létesítmény leírása, tervezési adatok.
- Megrendelő szerv, tervezőintézet adatai.
- Létesítmények megnevezése, a talajmechanikai szakvélemény feladata, célja, jellege.
- A megbízó által közölt adatok, alaprajzi formák és méretek, a tervezett létesítmény beilleszkedési körülményei az építési környezetbe.
- Az építmény csatlakozási módja a meglévő létesítményekhez, a közlekedéshez, a létesítmény helyzete a kitermelt vagy visszatöltött anyagödrökhöz viszonyítva.
- A csatlakozó építkezésnél a szomszédos épületek alapozási síkjának, terhelésének, és a pincepadló szintjének megadása.
- Emeletráépítés esetén a meglévő és a ráépítésre kerülő emeletszámok.
- A létesítmény magassága, emeletszáma, pincék száma és jellege (garázs, szárító, lakó-, tüzelő- és kazánpince stb.) $\pm 0,000\text{m}$ szint, földszinti padlósík helyzete a $\pm 0,000$ szinthez viszonyítva.
- A szerkezetileg szükséges alapozási mód, alapozási sík a $\pm 0,000$ m-es szinthez viszonyítva, az alapozási mélység.
- Az előtervezés során kialakult építményterhelési adatok, sáv-, vagy talpalapterhelések, emeletráépítés esetén a ráépítés előtti és a ráépítés utáni várható alapterhelések.
- Az épület szerkezeti rendszere, süllyedéssel, süllyedés különbséggel szembeni érzékenysége.
- Statikailag határozatlan szerkezetek.
- Ha van, akkor a dinamikus hatású gépek adatai.
- Egyéb az építmény alapozását befolyásoló tényezők.

8. feladat

Helyszíni viszonyok

- Domborzati viszonyok, terephajlás, terepmozgás, csúszás, átázottság, meredekebb, nagyobb rézsű.
- Felszíni vizek leírása, vízjárások, vízfolyások közlése, ártér, árvízveszély. A régi térképek alapján a betemetődött vízmosások, medrek helye.
- Folyó, patak, tó, egyéb vizek távolsága, mocsár közelsége, belvizek.
- Van-e régi folyó, patakmeder, holt víz, nincs-e feltöltéses terület, bánya, téglagyári agyaggödör.
- A növényzet leírása, fák, bokrok, réti növényzet, vizet kedvelő növények, a mezőgazdasági művelés jellege.
- Alapozás szempontjából kevésbé kedvező területek leírása.
- Az esetleges vegyes (bevágás-feltöltés) szelvényképzés káros következményei, csúszásveszély.

- A környező terület beépítési módja, alkalmazott talaj igénybevétele, régebbi talajmechanikai vizsgálatok felhasználható adatai.
- A szomszédos, vagy közeli épületek állapota, alapozási sík szintje, az alapozás módja.
- Csatlakozó épületek adatai, emeletráépítés jellege, adatai.
- Épületkárok, süllyedések, repedések, fagykár, agresszív talajvízre utaló káros hatás található-e?
- Szomszédos épületek szigetelésének mértéke, módja, pincevizek, azok magassága, megjelenési gyakorisága, tartóssága.
- Esetleges szivárgók adatai.
- Alábányászottság, földalatti üregek, barlangok.
- Adatgyűjtés más fúróvállalattól.

9. feladat

Talajfizikai vizsgálatok jellemző eredményei

Talajfizikai jellemzők (talajállapot)

- A talajfizikai jellemzők közlése, laboratóriumi vizsgálatok leírása
- Süllyedésre nem érzékeny építmények esetén:
 - a talaj víztartalma,
 - a tömörség, tömörségi fok,
 - hézagtérfogat, telítettség, térfogatsűrűség,
 - konzisztenciahatárok, plasztikus- és konzisztencia-index.
- Süllyedésre érzékeny épületek esetén a fenti talajfizikai jellemzőkön kívül:
 - egyirányú nyomószilárdság,
 - kompressziós és konszolidációs görbe,
 - összenyomódási modulus,
 - vízáteresztő-képességi együttható,
 - kohézió, súrlódási szög,
 - kapilláris emelkedés,
 - lineáris zsugorodás.
- Esetlegesen a talaj szerves anyag tartalma és a humusz tartalma

10. feladat

Talajvízviszonyok

- A pillanatnyi talajvízszintek, a feltárás során észlelt eltérések.
- Melyek a gravitációs vizet tartalmazó rétegek?
- Tartalmaz-e a fúrászelvény vízáró réteget?
- A talajvízemeletek szint- és nyomásadatai, a talajvíz nyugalmi szintje.
- Környező ásott-, megfigyelőkutak, vízmércék vízállás adatai.
- A talajvízáramlás iránya, az esés nagysága, ezek időbeli változása.
- Szélső vízállások, a maximális talajvízszint kiértékelése, vizsgálati megbízhatóság.

- A talajvíz agresszivitása, esetleg vegyszeti szakvélemény.

11. feladat

Alapozási javaslatok, összefoglalás

- Javasolt alapozási mód, alapozási sík, alapozás mélysége, falazási mélység a külső térszín alatt, takarási mélység a pince padlósík alatt, minimális alaptest szélesség, ékhatás.
- Javasolt határfeszültség számítás, határfeszültségi alapérték, alapozás nagydőlésű rétegződésnél, ismétlődő terhelések, emeletráépítésnél keletkező megengedhető többletterhek,
- Várható süllyedések, süllyedéskülönbségek, esetleges dilatációs hézagok, flexibilis tartószerkezetek beépítése, esetleges mélyalapok. Térfogat változtató talajokon történő alapozás lehetősége, makroporozus talajok roskadása elleni védelem.
- Csúszásveszély természetes állapotban, beépítés következtében, állékonyságvizsgálatok eredményei, esetleges védekezési javaslatok.
- Talajvízzel kapcsolatos javaslatok, szigetelési megoldások, víznyomásra, felúszásra történő méretezés, agresszivitás elleni védekezés mértéke és módja, munkagödör víztelenítése.
- A vizsgált létesítmény hatása a szomszédos építményekre, egymásrahatás, szomszédos épületek alapjainak mélyépítési kérdései.
- Falicsapok beépítése, süllyedésmérés.
- Épületkörüli terep rendezése, tömörítése, felszíni vízvezetés, épületkörüli járda építése.
- Feltárt talajok tömörítése és fejtési osztálya, belső feltöltések tömörítése feltárt rétegek építési anyagként való felhasználási lehetőség.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

AJÁNLOTT IRODALOM

Dr. Bartos Sándor–Králik Béla: Mélyépítés I. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996.

MSZ 14043/2-11 -80 TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Az eredmények összefoglalása

Dr. Bartos Sándor: Geotechnika I Gyakorlatok. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996.

MUNKANYAG

A(z) 0689–06 modul 011–es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 582 04 0000 00 00	Mélyépítő technikus
54 582 02 0010 54 01	Hídépítő és -fenntartó technikus
54 582 02 0010 54 02	Útépítő és -fenntartó technikus
54 582 02 0010 54 03	Vasútépítő és -fenntartó technikus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

10 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató