

11. MÉRNÖKGEOLOGIAI ÉRTÉKELÉS

MÉRNÖKGEOLÓGIAI ÉRTÉKELÉS

KISTORMÁS KÖZSÉG

TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVÉNEK FELÜLVIZSGÁLATÁHOZ

Kistormás község 2008-ban készített Településrendezési eszközeinek Mérnökgéológiai felvételezése az alábbiakat állapítja meg:

1. MORFOLÓGIAI JELLEMZŐK, FÖLDTANI FELÉPÍTÉS,

Az általános geológiai és morfológiai viszonyok alapján Kistormás igazgatási területe a Dél-dunántúli dombság nevezetű nagytáj egyik önálló részletét alkotó Tolnai-Hegyhát kistáj területén található. A kistáj magán viseli a nagytáj alapvető jellemzőit, hiszen már a település igazgatási területét alkotó dombsági részletet több egységre tagolják a vízfolyások. Azok iránya úgy eltérő, hogy utalnak a hegységszerkezeti viszonyokra, valamint a későbbiekben megvalósult eróziós folyamatokra. Ennek megfelelő sajátosság, hogy a település legjelentősebb – belterület kialakítására igénybevett – völgyében elhelyezkedő Varsád felől érkező patak nyomvonala szerkezeti vonalak jelenlétéhez illeszkedő. A felső részletében közel északra tartóan ereszkedő, majd a belterületen, rövid szakaszon belül keletre forduló patakos völgy egymásra közel merőleges helyzetű szerkezeti vonalak mentén mélyült ki. Ezt erősítik a vízfolyás mentén mutatkozó aszimmetrikus völgyoldalak, továbbá a patak irányába tartó északról és délről annak medréhez közelítő kisebb völgyek. Utóbbiak azonban már úgy szabályosabb megjelenésűek. Oldalaikkal jelzik, hogy a fő völgy bevágódása utáni erózióval történt fokozatos kimélyülésük. E helyi sajátosságok bizonyítják, hogy a település morfológiai viszonyai – jelenlegi völgyhálózata és tetőszintjei – a dombsági terület szerkezeti vonalaihoz való illeszkedés mellett a köztér erózió érzékenységeinek következménye.

A legmélyebben bevágódott völgy aszimmetrikus megjelenése a pleisztocén közepén lezajlott táblásodás eredményeként alakult ki. A nagytáj – vagyis a dél-dunántúli dombság – táblásodása több részletben zajlott már az alsó-pleisztocéntól indulóan, majd a későbbi felújulások során a nagy méretű táblák további darabolódása is bekövetkezett. Az első törésvonalak még azok voltak, melyek mentén később eltérő intenzitással bevágódhattak a fő vízfolyások völgyei és így megalkották a dombság kistájainak határvonalait. A későbbi mozgások során keletkezett és a korábbi szerkezeti vonalakra közel merőleges elhelyezkedésű kisebb jelentőségű törésvonalak jelenlétét kihasználóan mélyültek a további völgyek, melyek így már az önállóbb megjelenésű kistájakon belüli tagoltságot eredményezték. Tehát a településen áthaladó Hidasi-patak völgye nem alkot határvonalat a kistájak között, de mégis jelentős morfológiai elemet alkot a Tolnai-Hegyháton belül. A völgy közeli és tágabb környezete bizonyítja, hogy bemélyülésének megkezdése után már csak kizárólag erózióval alakultak ki azon rövidebb völgyek, melyek közel merőleges irányúak nyomvonalára és a délre billent táblák helyzetéhez igazodóan erősen ingadozó hosszúságúak. E völgyek

nyomvonalában előforduló, sok helyen mesterségesen megbontott kőzettér jelenléte alapján, valamint a településen és szűk környezetében mélyített fúrások rétegsora alapján lehet jellemezni a földtani felépítést.

A jelentős mélységű fúrások szerint a kistáj területén mindenütt – tehát általános elterjedéssel – megtalálható azon neogén képződménycsoport, melynek felső részletét a pannóniai korú rétegsorozat alkotja. Az elsősorban változatos szemcseméretű homokos és szűk részletekben többször megismétlődően kőzetlisztes, alárendeltebben homokkőpados, tovább agyagos közbetelepülésekkel tagolt rétegsorozat csak a Hidasi-patak völgyében helyezkedik el a felszín közelében. Vastagsága – az erős fedettség ellenére – a kistáj területén már átlagos helyzetében is több száz méter, tehát fekszik, vagy a mélyebben elhelyezkedő idősebb kőzetek helyzete teljesen érdektelen az épített környezet kialakításának és tartós fennmaradásának szempontjai ismeretében. A pannóniai rétegsorozat legfelsőbb részletét jelentő kőzetek nyílt feltárása csak a Hidasi-patak településen belüli keleti részletében ismert, a völgytalp déli sávjában. Itt is csak részleges a feltártság, hiszen a területre érkező hordalékok és lejtőleöblítések anyagai fedik vagy rejtik az eredeti helyzetükben található rétegeket. A völgy déli oldalának magasabb részletein azonban nagy területi kiterjedéssel mutatkoznak meg a pannóniai felületre eróziós diszkordanciával települt alsó-pleisztocén korú kőzetek. Legjelentősebb részletet alkotja közöttük azon sáv, mely alapvetően különböző színű agyagokkal mutatkozik. Ennek tömegében vagy arra települten szeszélyes elhelyezkedéssel találhatók apró törmelékes (esetleg kavicsos) és homokos közbetelepülések melyek jelenléte egykori vízfolyások medreit jelzik. Ezen szárazföldi-folyóvízi rétegsorozatra települt több szakaszban az eolikus kőzetliszt (löss), mely ingadozó vastagsággal van jelen a kistáj területén. Általános jellemzője, hogy erózióra nagyon érzékeny tömegébe vágódtak be azon völgyek, melyek a hegységszerkezet rendeződése közben vagy kialakulása után keletkeztek. A megismétlődően többször érvényesült üledékképződési ciklusok és az aktuális felszíneken folyamatosan érvényesülő eróziós hatások eredményeként lett a lösz vastagsága úgy egyenlőtlen, hogy vertikális kiterjedése a morfológiai helyzettől függően 2-40 m között váltakozik. Nagy vastagságú jelenléte azonosítható szinte minden dombháton és azoknak környezetében, míg a völgyek nyomvonalában vagy egyéb alacsony térszíneken már jóval csonkább előfordulásai ismertek. A legteljesebb változatainak előfordulási területén elkülöníthetők az idősebb vagy fiatalabb geológiai korú változatok, hiszen az üledékképződés szüneteiben kialakult fosszilis talajzónák színe ugyanúgy eltérő, mint a főbb üledékképződési szakaszokban keletkezett löszrészleteké. E sajátosságok alapján rögzíthető, hogy a település igazgatási területén elsősorban a fiatal, vagyis a felső-pleisztocén korú lösz található meg a felszínen vagy annak közelében, míg az idősebb löszváltozat nagy területrészekben általa fedetten található.

A lösz területi folyamatossága a völgyek nyomvonalában már nem mindenütt követhető, hiszen azokban jelennek meg a holocén korú képződmények. Azok elsősorban a lejtős területekről származó hordalékokból származnak, melyek lösz áthalmazott, vagy agyagosodott változatai. Így a mélyvonalakban olyan változó (1-5 m-es) vastagsággal találhatók iszapok és változatos kötöttségű agyagok előfordulásai mutatkoznak, melyekben a tartósan magas talajvízes helyszíneken, vagy az időszakos belvizek környezetében szerves

sávok, esetleg lencsék is találhatók. Ezeknek területi kiterjedését jelzik a völgytalpaknak azon részletei, ahol a terepfelszín lejtése a vízfolyások irányával mutat megegyezést eltérve a lejtőoldalak hajlásától. Másutt, vagyis a völgytalpaknál magasabb részleteken a holocén korú réteget valójában csak a talajtakaró jelenti, hiszen annak kialakulása az anyakőzetet jelentő lösz helyi fellazulása során történik. Pusztulása is természetes módon bekövetkezik a napjainkban is bekövetkező időszakos lejtőleöblítési folyamatok eredményeként.

2. HIDROGEOLÓGIAI JELLEMZŐK

A település igazgatási területén található kőzettér hidrogeológiai adottságai, valamint a hegységszerkezeti viszonyok együttes eredményeként adódik, hogy a felszín alatti első és jelentős területrészekben összefüggő területi kiterjedésű víztípust a talajvíz jelenti. Víztartó kőzete elsősorban a pleisztocén korú rétegsorozat, vagyis a településen előforduló löszváltozatok. Alárendeltebb vagy kisebb jelentőségűek a holocén korú rétegek, hiszen azok csak a patakos völgyek nyomvonalában jelentik a talajvíz tározó kőzetét.

A talajvíz utánpótlása kizárólag a felszín irányából történik. Így mindenkor befolyásolja a csapadékoság a talajvíz helyzetét. Terepszint alatti mélysége a morfológiai tagoltságnak megfelelően változatos, hiszen a település nagyobb hányadán 10 m-nél mélyebb. Csak a vízfolyások, valamint a határozottan megmutatkozó völgyek nyomvonalában található a terepszint alatt 1-10 m-es mélységek között. Mozgásának iránya leképezi a felszín lejtését, tehát a fő – elsősorban patakos – völgyek irányába tartó szivárgása. Így a pleisztocén korú kőzettérből átadott víztömeg jelenti a holocén korú rétegekben található talajvíz állandó utánpótlását. A vízáradódás sávját azonban nem jelzik egyértelműen források, tehát a dombsági helyzetű vízgyűjtő területen a beszivárgás mellett nagy jelentősége van a felszínen megvalósuló természetes elfolyásoknak.

A talajvíztartó pleisztocén képződménycsoport fekvését alkotó felső-pannóniai korú képződménycsoportban helyezkedik el a mélyfúrásokkal megismert rétegvíz, mely a település alatt általánosan előforduló másik víztípust jelenti. Helyzete alapján kaphat a településen előforduló talajvíz irányából is utánpótlást, de az elsődleges átadódási helyeket – a fúrások rétegsorai és a jelenlegi nyílt feltárások alapján – csak a szerkezeti vonalak környezetében lehet kijelölni. Erre a legalkalmasabb területsáv a Hidasi-patak völgye, hiszen ott vannak a felszínhez közel azon rétegek, melyek képesek vízfelvételre. Azok tagoltsága és térbeli elhelyezkedése alapján viszont a betáplálás utáni szivárgás nem igazán lehet függőleges, tehát a település igazgatási területe alatti rétegvíz alapvetően másutt megvalósult vízáradódásokból nyerhet tartós utánpótlást.

A talajvízből a rétegvíz irányába lezajló korlátozott betáplálást jelzik a településen előforduló alacsony hozamú, esetenként csak időszakos jellegű források. Azok hátravágódó jellegű és délre tartó völgyekben történő előfordulása utaló arra, hogy a talajvíz mélység irányába történő szivárgása minden olyan területén gátolt, ahol a löszsorozat jelentős vastagságú. Emiatt a talajvíz sem igazán egységesen fordul elő a település igazgatási területe alatt, hiszen a források leszálló típusúak és minden esetben u.n. „löszalji vizek” megjelenésének tekinthetők. Jelentkezésük elsősorban annak következménye lehet, hogy a délies dőlésű táblán

a völgyek be- és hátravágódása a gyengébb víztartó képződmények felületét is elérően történt. Az eseti víztározásra vagy inkább vízvezetésre alkalmatlan képződményeket a településen előforduló nyílt feltárások, és a források abszolút magassági helyzete alapján elsősorban az idősebb lösz vályogosodott és fosszilis talajokkal tagolt tömege jelenti.

3. MÉRNÖKGEOLOGIA ADOTTSÁGOK, JELLEMZŐK, MEGÁLLAPÍTÁSOK, JAVASLATOK

A település igazgatási területén, a terepszinten valamint annak közelében csak a negyedidőszaki képződmények mutatkoznak. A holocén korú rétegek csak az ingadozó vastagsággal kitöltött völgytalpakon mutatnak kivastagodást. A magasabb térszíneken már összefüggően fordulnak elő azon löszváltozatok, melyek közül a felső-pleisztocén korúak mutatkoznak legnagyobb elterjedésben. A löszváltozatok helyenkénti tekintélyes vastagsága, kitartó területi elterjedése, a jelenlétük által is befolyásoltan kialakult morfológiai viszonyok, valamint az ember történelmi területhasználatának eredményei és későbbi hatásai határozzák meg a település mérnökeológiai adottságait, sajátosságait.

A belterületen és külterületen egyaránt megtalálhatók azon ingadozó magasságú, helyenként 7 m-t is elérő kőzETFalak, melyeknél a nyitott részletek alapján a lösz megbontása történt. Az erózióval bemélyült mélyutak oldalai, valamint a mesterséges bevágások felületén a felső-pleisztocén korú lösz vagy kőzetliszt mutatkozik általános előfordulással. Csak a patakos völgy déli oldalának alsóbb sávjában azonosíthatók az idősebb és tömöttebb megjelenésű löszváltozatok. A löszös kőzettér általános jelenlétét és helyenkénti tekintélyes vastagságát jelzik a településen kialakult bányahelyek is, hiszen azok helyi építések építőanyag töltésanyagának megszerzése céljából létesültek. A napjainkra felhagyott bányák minden esetben a löszT vagy annak vályogosodott változatát termelték időszakosan, tehát a külterületi tavak gátjaihoz, vagy a történelmi építmények létesítéséhez annak felhasználása történt. A több helyen történő felhasználás és a kőzet általános jelenlétének következményeként a fejtési helyek nagyon szétszórtan helyezkednek el – jelentős területi igénybevétel nélkül – a település igazgatási területén. Az egyes anyagnyerések helyeinek kiterjedése nem igazán lehetett jelentős, de a termelés befejezésével visszahagyott falak állékonysága azonban nem megbízható, tehát indokolt volt térképen is feltüntetni azon volt bányák helyét, melyek nem a belterületen elhelyezkedő – lakóépületek mögötti – mesterséges bevágások során alakultak ki.

A külterületen létesült bányahelyek, az ingadozó hajlású lejtők felületében bemélyült mélyutak oldalai mellett a belterületen található kőzETFalak is bizonyítják, hogy a napjainkra kialakult épített környezet alatt a teherviselő kőzettér elsősorban felső-pleisztocén korú lösz. Alárendeltebben azonosítható még az idősebb lösz jelenléte is a belterület déli peremén – a pataktól délre –, de annak területi kiterjedése az előbbihez viszonyítva nem jelentős. A belterület legmélyebb helyzetű részlete alatt azonban már korlátozottan szerephez juthatnak a holocén korú völgykitöltések is, ám azok alatt – általuk fedetten – szinte mindenütt megtalálható a vályogosodott lösz.

A hatásoknak kitett és az építmények alatt elhelyezkedő teherviselő kőzettér azonban nemcsak erózió érzékeny, hanem tartós vagy koncentrált átázásai, kimosódásai stb. miatt a lejtős területeken gravitációs anyagáthelyeződések is kialakulhatnak területén. A lösz

megbontásával kialakított falakba mélyített bélelés nélküli pincék, vagy a terepszinten függőlegesre kiképzett falak a kőzet üledékföldtani sajátosságai eredményeként valójában csak időleges állékonyságúak, hiszen szórványosan előfordult már az említett mesterséges bevágásoknál omlások kialakulása, üregek felszakadásának megkezdődése. Így a településen jelentős vastagsággal található kőzetteret a morfológiai viszonyok ismeretében úgy kell felszínmozgás veszélyesnek tekinteni, hogy függőleges állapotú részleteinél omlások, lejtős területű részleteihez kötődő csúszások már az átlagosnál intenzívebb klimatikus hatások következményeként is bekövetkezhetnek elterjedési területén, ha a falaknál a nyitott állapotú részletek 2 m-nél magasabbak, vagy a lejtős terület meredeksége az átlagosnak tekinthető 10°-nál nagyobb.

A kőzettér mérnökgeológiai adottságai és a belterület helyzete, továbbá egyedi sajátosságai alapján tehát az omlásveszélyesség elsősorban a lakóterület létesítésekor kiképzett part- vagy kőzetfalak jellemzője. Ennek megfelelő azon jelenlegi helyzet, hogy a nyitott falak felülete erősen hámlásos, 1-5 m-es hosszú szakaszokban az omláshalmok feletti 2-5 m-es falmagasságok esetén omlásos. A lábvonalba található pincék ennek megfelelően bejáratok szakaszukban már több helyen is sérültek. Viszonylag kedvező azon adottság, hogy a jövőben várható omlások hatásterületén kívüli a lakóépületek döntő hányada, tehát az élet- és vagyonbiztonság kevésbé vagy csak esetileg veszélyeztetett a belterületen. A felszínmozgásra való hajlamot jelentő csúszásveszélyesség inkább a település külterületi részleteire jellemző. A meredekebb lejtők, vagy a fosszilis csúszások érvényesülési helyének többsége – a helyiek történelmi tapasztalatai alapján – nem is vált lakóterületté. A belterülethez legközelebbi és jelentős kiterjedésű csúszásveszélyes helyszín a Hidasi-pataktól délre található. Az északra lejtő oldal lábvonala – a magasabban található csúszásveszélyes részletek miatt – egykoron csak szórványosan beépített helyszín volt az ott jelenleg megtalálható építményromok alapján.

A településen található – a lakóterületnél kiemeltebb helyzetben emelt – templom nem régi időpontú károsodása jelzés értékű arra, hogy a teherviselő altalaj sajátosságaihoz igazodóan szükséges az építményeket elhelyezni, kialakítani, fenntartani a településen. A templom közvetlen környezetében jelenleg is azonosítható az építéskor megvalósított – tehát történelmi – tereprendezés. Annak karbantartásának hiánya mellett az ottani elégtelen csapadékvíz gyűjtés és hiányos elvezetés alkotóan közreműködött abban, hogy az altalaj (a teherviselő kőzetteret jelentő lösz) állapotváltozásnak – átázásának – következményeként a torony billenése mellett részlegesen megsüllyedt, továbbá az építmény falain repedések alakultak ki. Tehát a teherviselő altalaj változása az építmény alapjának közvetítésével (feltételezett sérülése után) a tetőszerkezetig terjeszkedő károsodást eredményezett.

TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERV FELÜLVIZSGÁLATÁHOZ TETT KIEGÉSZÍTŐ JAVASLATOK

A változási pontokat megvizsgálva megállapítható, hogy mérnökgeológiai szempontból 2008. évi szakvélemény kiegészítése nem szükséges.

2020. 09.

dr. Kaszás Ferenc Geotechnikai tervező, földtani szakértő

2.2. Földtani veszélyforrások övezete

A település mérnökgeológiai adottságai, valamint morfológiai viszonyai alapján, továbbá az emberi jelenlét – a történelmi anyagnyerésekhez – kötődően alakultak ki a község területén azon helyszínek, ahol mesterséges kőzethalak állagromlásához kötődve kis mértékű omlások történtek. Az omlásos események kártétel és részletes felvételezés hiányába nem kerültek felvételre az Országos Felszínmozgásos Kataszterbe.

A napjainkig ismertté vált és omlás előfordulásával érintett helyszínek és azok egyedi körülményei alapján utólagosan megállapítható, hogy csak az emberi jelenlét eredményeként átalakított (bevágott, tereprendezett stb.) helyszíneken történtek napjainkig a mozgások. Mindenkor csak egy-egy telket – jellemzően az egykori építési vagy a korábbi bevágási helyet – érintette a káresemény. Az események a lakóházaknak a falaktól való távolsága okán nem eredményeztek károkat.

A napjainkra kialakult egyensúlyi állapotok, a lakóépületek nyitott falaktól való megfelelő távolsága, valamint a teherviselő közeget alkotó kőzettér hiányos tagoltsága alapján nem indokolt a földtani veszélyforrások területének övezetéhez tartozó külön egységet elkülöníteni. A helyi adottságok együttes értékeléseként megállapítható, hogy a kőzettérrel is összefüggésbe fellépő jövőbeni lehetséges aktivitás – a községben napjainkig megvalósult események és a jelenlegi állapotok alapján – valójában az ember által nem befolyásolható klimatikus viszonyok hatásaként jelentkezhet.

A település értékes építményét jelentő evangélikus templom déli oldalán megkezdődött, majd fokozatosan tovább terjeszkedő károsodás sem indokolja önálló övezet kialakítását. A helyi jellemzők és mérnökgeológiai adottságok alapján igazolható, hogy a káresemény az emberi jelenlét – kötődik, mivel az építmény nem szakszerűen csapadékvíz elvezetése következményeként alakult ki a károsodás.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

A község településrendezési eszközeinek tervezett módosításait összefoglaló ismertető tartalma alapján megállapítható volt, hogy a tervezett változtatások nem igényelnek külön építésföldtani megalapozást. Az ismertetésben felsorolt változtatási szándékok megvalósítása nem eredményez olyan tevékenységeket, amelyeknek későbbi következményeként földtani veszélyforrások aktivizálódása, vagy nem előre jelezhető tömegmozgások kialakulása bekövetkezhetne.