

## C. Szakirányú gépspecifikus ismeretek – SZGI 1412

### 1. Mutassa be a földmunkagépek fajtáit! Milyen gépek tartoznak az egyes csoportokba? Milyen műveletek végezhetők el a különféle gépekkel?

#### Univerzális földmunkagép

Az alapgép első részére tolólemez vagy kanál van felszerelve, a hátsó részére pedig a kotrószerelék van rögzítve.



#### Homlokrakodók

A homlokrakodók esetében egyik meghatározó szerkezeti egység a gép gémszerkezete. A legtöbb, hagyományos értelemben homlokrakodónak nevezett gép merev kialakítású, erős vázszerkezetű, fix kivitelű gémszerkezettel rendelkezik. Ezek kialakítása megfelelő szilárdsággal rendelkezik ahhoz, hogy a szükséges rakományok emelését-süllyesztését elvégezze. A fix gémes szerkezet egyik tovább fejlesztett konstrukciója, mikor a gémszerkezet nincs a vázszerkezethez mereven rögzítve, hanem függőleges tengely körül elfordítható. Ezeket az elfordítható gémszerkezettel rendelkező gépeket univerzális homlokrakodóknak is nevezzük, ugyanis bizonyos átmenetet képeznek a forgórakodók és a klasszikus értelemben homlokrakodónak nevezett gépcsoport között.



#### Teleszkópgémes rakodók

Külön kategóriát képeznek a teleszkópos gémszerkezettel ellátott homlokrakodók, melyeket ma a magajáró kivitelű gépeken használnak. Ez a konstrukció ötvözi a rakodógépek és a targoncák számos előnyös tulajdonságát (pl. nagy magasságokba történő emelés, illetve gyorsaság, fordulékonyaság). A teleszkópos gémszerkezet előnye abban rejlik, hogy míg korábban a nagy magasságokba (~6,0–11,0 m) történő rakodást két vagy több lépcsőben lehetett megoldani, addig ezek a gépek a kitolható, teleszkópos kialakítású gémszerkezettel egy menetben végzik az anyagok rakodását. E gépekkel a nagy magasságokba is egyszerűen, gyorsan elhelyezhetők a rakományok akár nagy tömegben is (~3,0–5,5 t).



### **Markoló kotró**

A kotrást pontonként végzi és minden markolásnál egy-egy gödröt váj ki. Ezzel a géppel nem lehet sík felületet vagy rézsüt készíteni. Nagy víztartalmú, laza anyagok kitermelésé lehetséges vele, akkor is, ha nagyobb kiálló kövek is vannak benne. Lehetséges vele a terep alatti kotrásra. Fő munkaterülete a munkagödrök kitermelése, homok vagy kavicsbányák.



### **Hegybontó kotró**

A hegybontó az általa járt terep feletti földet tudja kitermelni. A gép által kitermelt anyagot kocsikra rakja, azok szállítják el azt. pontos rézsük kialakítására nem alkalmas.



### **Mélyásó kotró**

A kotrók erőátviteli rendszere lehet hidraulikus vagy mechanikus vezérlésű. Ma leginkább a hidraulikus vezérlésűekkel találkozhatunk. Lehetnek lánctalpas vagy gumikerekes kivitelűek. Ez utóbbi közül a helyváltoztatásra is alkalmas. Kisebb mennyiségű és különböző jellegű földmunkáknál használják. Sokféle cserélhető szerelék szerezhetőek be az alapgéphez, melyek a kotró kanál helyére szerelhetők.

A kotróktól hatékonyabb gépek a traktor alapú univerzális földmunkagépek. Az alapgép első részére tolólemez vagy kanál van felszerelve, a hátsó részére pedig a kotrószerelék van rögzítve.



### **Vonóvedres kotró**

A gép az általa járt terep kotrására alkalmas, akár szárazban akár víz alatt. Használható többek között rézsűk kialakítására, hegybontásra, kavics vagy homokbányákban, vízfolyások medrének tisztítására, a kikotort anyagok deponálására, stb. Egy állásból 3-10 méter hosszú szakasz földkitermelését lehet vele elvégezni.



### **Tológép**

Alkalmas a föld termelésére, és rövidtávon belüli (max. 50-60 m) szállítására. Két méter magasságú töltés készítésére képes. Kiválóan használható fák döntésére, bokrok irtására, valamint kövek, felszíni sziklák eltávolítására. Humuszosításra és a munkaterület előkészítésére is használatos.



### **Földnyeső (szkréper)**

A földnyesők járműre szerelt vágóéllal ellátott acélládák, melyek a földet mozgás közben felnyesik, összegyűjtik, majd a helyér szállítva kiürítik. A nyesés megkezdése előtt a láda előrebillen, így a vágóél belemélyed a földbe. A talajnemtől függően 5-20 cm mélységben képes a földet lenyesni. Szállításakor pedig felemelkedik, a szállítási távolság akár 500 méter is lehet. A földnyesők 3-25 m<sup>3</sup> űrtartalmúak lehetnek. Készülnek önjáró és vontatott kivitelben.



### **Földgyalu (gréder)**

A földgyaluk a legmegfelelőbb eszközök a finom tükrök, bevágások és a töltések rézsűjének készítésére. Használják továbbá tereprendezésre, vékony talajrétegek eltávolítására, zúzottkő terítésére. Jellemzőes szerszáma a gép közepén elhelyezett többféleképpen állítható gyalukés. Teljesítmény szempontjából megkülönböztetünk könnyű-, közepes- és nehéz földgyalukat.



### **Tömörítő gépek fajtái**

Az útéptésnél használatos tömörítő eszközökre általában jellemző, hogy az anyag felszínén továbbhaladva fejtik ki tömörítő hatásukat, így hatékonyságukhoz a berendezés súlyereje is hozzájárul. Szerkezeti kialakításuk, ill. működési elvük alapján lehetnek:

- Statikus henger,
- Vibrációs henger,
- Gumihenger

## **2. Határozza meg a talaj fogalmát! Hogyan osztályozhatjuk a talajokat?**

### **A talaj fogalma**

A talaj a szilárd földfelszín laza, termékeny takarója. A talajban egyidejűleg vannak jelen a szilárd, folyékony és légnemű alkotók.

## **Talajok osztályozása összetételük, tömörségük alapján.**

Összetétele alapján lehet:

**Szemcsés talajok:** kavics, homok, homokos kavics

- szemcsék láthatóak, tapinthatóak, mérhetőek,
- vízmozgás akadálytalan,
- jól tömöríthetőek,
- teherbírás nagy,
- kohézió nincs,
- súrlódási szög nagy.

**Kötött talajok:** iszap, agyag

- szemcsék nem tapinthatóak,
- kohézió van,
- nedvességre duzzad, szárításra zsugorodik (rossz tulajdonság!),
- késsel megvágva zsíros, fényes a felület,
- állapot, teherbírás, összenyomhatóság a víztartalom függvénye,

A kötött talajokat nagyon jellemzi az a víztartalom, amelynél egyik konzisztencia állapotból egy másikba mennek át.

**Szerves talajok:** humusz, tőzeg

- csekély szilárdság, és teherbíró képesség,
- nagymértékben összenyomhatóak,
- szálas talajszerkezet,
- nagy víztartalom, sötét színű, jellegzetes szag,
- építésre alkalmatlanok.

## **Tömörségük alapján**

<b>Megnevezés</b>	<b>Tömörségi index</b>
	<b>ID %</b>
Nagyon laza	0 – 15
Laza	15-35
Közepesen tömör	35-65
Tömör	65-85
Nagyon tömör	85-100

## **Talajok tömöríthetőségi osztályozása**

### **1. Jól tömöríthető talajok**

- Jól graduált szemcsés talajok,
- Gyengén kötött és szemcsés talajok keveréke.

### **2. Közepesen tömöríthető talajok**

- Közepesen graduált, szemcsés talajok,
- Szemcsés és kötött talajkeverékek,
- Gyengén kötött talajok.

### **3. Nehezen tömöríthető talajok**

- Rosszul graduált „egyszemcséjű” talajok,
- Erősen kötött és szemcsés talajok keveréke,
- Közepesen és erősen kötött talajok.

### **4. Nem tömöríthető talajoknak tekintendők**

- Durva szemcséjű talajok, ha kezeléssel nem javítható,



- Finom szemcséjű talajok, ha víztartalmuk kedvezőtlen és kezeléssel sem javítható,
- Választott rétegvastagsághoz képest túlzottan nagyméretű szemcséket tartalmazó anyagok.

### 3. Mutassa be a gépkönyv és gépnapló funkcióját!

#### Gépkönyv

Gépkönyvekkel szemben támasztott követelmények:

- A gépkönyvet a gép kezelője részére kell átadni.
- A gép kezelője köteles a gépkönyvben előírtakat betartani és a szakszerű üzemeltetéshez szükséges tudnivalókat, ismereteket elsajátítani.
- A gépkönyvet mindig a targonca mellett kell tartani az esetleges információkért.

A gépkönyv tartalmazza:

- A targonca műszaki adatait.
- A javítással, karbantartással kapcsolatos tudnivalókat.
- Karbantartás ütemtervét.
- Napi szintű ápolást és ellenőrzést.
- A kezelési útmutatót.
- A kezelőszervek, műszerek és visszajelzők használatát.
- Az ajánlott üzemanyag és egyéb folyadékok típusát, tulajdonságait, csere szükségességét.
- Különleges üzemeltetés feltételeit.
- Óvintézkedéseket.

#### Gépnapló

A gépnaplót a gépkezelőnek naprakészen kell vezetni és a **berendezésnél (gépnél)** kell elhelyezni.

#### Gépnapló formátuma, tartalma

Gépnapló arra szolgál, hogy szakszerű vezetése esetén tájékoztasson minket a gép állapotáról és minden a biztonságot érintő beavatkozásról.

A naplóban szerepelnie kell, a gép azonosításához szükséges adatoknak, (üzemeltető, típus, gyári szám, stb.),

- a műszakos vizsgálatoknak, (műszakkezdés, átadás-átvétel, műszak vége)
- javításoknak,
- egyéb ellenőrző felülvizsgálatoknak. (vizsgálatot végző, vezető, ellenőrző, javító személy)

Dátum és műszak	Esemény	Az emelőgép-vezető aláírása	A bejegyzést tudomásul vették	
			ket	aláírás

#### Gépnaplóba kerülő bejegyzések

- Minden olyan információt tartalmaz dátum szerint, ami a gép működésére fontos.
- Minden munka megkezdése előtt (helyi rendelkezések alapján a végén is) a gép kezelőjének vezetnie kell. Be kell jegyeznie a targonca ellenőrzése során megállapított észrevételeket, rendellenességeket, hibákat, amelyet a felelős vezető aláírásával tudomásul veszi.
- A gép üzemeltetés előtti felülvizsgálatának - műszakos vizsgálatának – tényét szintén be kell jegyezni az emelőgép naplóba.
- Tartalmaznia kell a hiba kijavítását követően az üzemeltető vagy a karbantartó bejegyzését, hogy a targonca üzemképes és a további munkavégzés végezhető vele.

#### **Bejegyzésre jogosultak köre**

- Vizsgázott, a gép kezelésével megbízott gépkezelő.
- Ellenőrzésre jogosult személyek, Emelőgép-ügyintéző, Gépvizsgálatot végző személy.
- Szakszerviz, karbantartó.

#### **Műszakos vizsgálatkor és munkavégzéskor megállapított hibák dokumentálása**

A gépnaplót mindig a műszak megkezdése előtt kell kitölteni.

Be kell írni:

- dátum (esetleg műszak),
  - üzemóra állás,
  - a műszakos vizsgálat eredményét (műszak kezdés, átadás-átvétel, műszak vége),
  - az esetleges hibákat,
- aláírás az ellenőrző személy részéről.

A gépkezelő részéről egy jognyilatkozat.

Beírás: „műszakos vizsgálatot elvégeztem a berendezés üzemképes.”

Ha a műszakos vizsgálat során a biztonsági berendezésekben hibát észlel, beírja a hibát és a gép minősítése „berendezés üzemképtelen”.

Hibás biztonsági berendezésekkel a berendezést üzemeltetni TILOS! A berendezést szakszerelővel meg kell javíttatni.

A javítás tényét az emelőgép naplóban rögzíteni kell. A berendezést csak ezután szabad újra üzemeltetni.

## **4. Mutassa be a földtoló kezelőszerveit! Beszéljen a felépítésükről, működésükről!**

A földtoló gép alapgépből és csatlakoztatott munkavégző szereléből, tolólemezből áll.

Az alapgép lehet: mezőgazdasági, ipari vagy speciális kialakítású traktor, lánctalpas és gumikerekes járószerkezettel egyaránt.

A tolólemez csatlakoztatása lehet merev és állítható egy vagy két síkban. Állítható tolólemezzel a nyelési szög és az anyag terítése szabályozható munkavégzés közben és munkakezdés előtti beállítással. A folyamatos szabályozást hidraulikus munkahengerek segítségével végezzük.

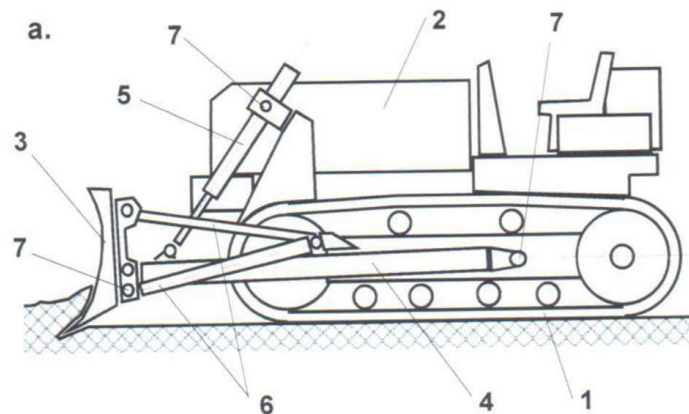
A tolólemez mozgatása függőleges síkban megvalósítható csigasorral vagy hidraulikus munkahengerekkel.

A köteles megoldás csak akkor alkalmazható, ha a tolólemez tömege a talajba való behatolást lehetővé teszi.

Kis tömegű tolólemezeknél csak a hidraulikus munkahengerek alkalmazásával érhető el

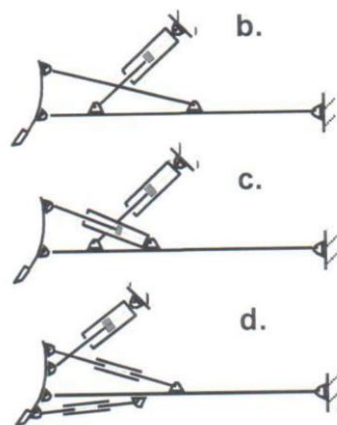
eredmény, ekkor ugyanis az alapgép és nem a tolólemez tömege a meghatározó.

## 5. Mutassa be a földtoló szerkezeti elemeit!



1. lánctalpas haladómű, 2. motor, 3. tolólap, 4. tolókeret, 5. hidraulikus munkahenger, 6. állító rudazat, 7. csapok

Lánctalpas földtológép szerkezeti vázlat



A nyesési szög változatai

## 6. Beszéljen a munkagépek javításának és karbantartásának szabályairól!

A gépkezelő csak napi karbantartási szintű javítást végezhet, egyéb javítást csak szakműhelyben szabad elvégezni.

A karbantartási munkák elvégzése a gépkezelő feladata. A karbantartási munkák közé a viszonylag rövid időközönként elvégzendő tisztítási, mosási, kenési, utántöltési, ellenőrzési feladatok tartoznak.

Elvégzi a műszakos felülvizsgálat során feltárt karbantartási feladatokat (olaj utántöltések stb.)

Javítási munkákat csak karbantartó szakmunkás (szerelőszakmunkás) végezhet.

### Munka befejezésekor elvégzendő feladatok:

A gép biztonságos helyen történő leparkolása, elmozdulás ellen rögzítése,



munkaeszközök alaphelyzetbe helyezése, rögzítése.

- Újraindulás, véletlenszerű vagy illetéktelen indítás elleni védelem biztosítása.
- A gép üzemeltetésére vonatkozó okmányok lezárása.

Gépápoláshoz, karbantartáshoz felhasznált eszközök, anyagok és segédanyagok:

A karbantartási feladatokban részt vevő munkavállalóknak megfelelő szerszámokkal és eszközökkel kell rendelkezniük, amelyek eltérhetnek azoktól, amelyeket általában használnak. Figyelembe véve, hogy olyan területeken is dolgozhatnak, amelyeket nem arra terveztek, hogy valaki dolgozzon ott, valamint számos veszélynek lehetnek kitéve, megfelelő egyéni védőeszközzel is rendelkezniük kell. A használandó felszerelések és eszközök tekintetében a munkáltatónak biztosítaniuk kell, hogy:

rendelkezésre álljanak a munka elvégzéséhez szükséges megfelelő szerszámok és felszerelések (szükség esetén használati utasításukkal együtt)

- azok megfelelő állapotban legyenek
- a munkakörnyezethez megfelelőek legyenek (például nincsenek szikrát okozó szerszámok tűzveszélyes légkörben)
- kialakításuk legyen ergonomikus

A karbantartáshoz felhasznált anyagok tisztító anyagok, kenőanyagok. Használatuk során be kell tartani a veszélyes anyagokra vonatkozó előírásokat.

### **Betartandó munka-, tűz- és balesetvédelmi szabályok:**

- karbantartás maga is nagy kockázattal járó tevékenység és biztonságos módon kell elvégezni, a karbantartók és a munkahelyen tartózkodó más személyek megfelelő védelmének biztosításával.
- A karbantartásra, a javításra olyan alkalmas helyet kell kijelölni vagy kijelöltetni, amely biztosítja a munka biztonságos végzését és a tűzvédelmi előírások betartását.
- Karbantartási munkát a gépen csak leállított motor esetén szabad végezni. A véletlenszerű indítás lehetősége kizárt legyen.

## **7. Beszéljen a földmunkagépekkel történő munkavégzés során használt egyéni és csoportos védőeszközökről! Mit kell tennie ezekkel kapcsolatban?**

### **Egyéni (személyi) védőfelszerelések**

**Egyéni védőeszköz:** minden olyan eszköz (illetve az eszköz bármely kiegészítése vagy egyéb segédeszköz), amelyet a munkavállaló azért visel vagy tart magánál, hogy az a munkavégzésből, a munkafolyamatból, illetve a technológiából eredő kockázatokat az egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkentse.

A biztonságos és egészséges munkavégzés követelményeit elsősorban műszaki, szervezési eszközökkel kell kielégíteni. Úgy kell kialakítani a technológiát, és olyan munkaeszközöket kell használni, hogy balesetveszélyt ne jelentsenek, a munka környezeti tényezői (levegő, zaj, hőmérséklet stb.) egészségügyi ártalmat ne okozzanak.

Ha a műszaki védelem teljes körű biztonságot nem tud adni, kiegészítésként, használjuk az egyéni védőeszközöket, védőfelszereléseket.

Az egyéni védőfelszerelés - ahol szükséges - a munkavégzés feltétele; ahol ez nincs, a munka nem kezdhető meg, ill. a védőeszköz nélküli munkavégzést le kell állítani. A dolgozók egyéni védőfelszereléssel való ellátása a munkáltató kötelezettsége, nem hárítható át a dolgozóra.

A védőeszköz karbantartásáról, tisztításáról a munkaadónak kell gondoskodnia. A munkavállaló azonban köteles a rendelkezésére bocsátott egyéni védőeszközt,

védőfelszerelést a rendeltetésének megfelelően használni és tisztításáról gondoskodni. Az egyéni védőfelszerelésnek kihordási ideje nincs.

**Az egyéni védőfelszereléseket általában a védendő testrész szerint csoportosítjuk:**

**Fejvédő eszközök:**

- Mechanikai sérülések ellen használható munkavédelmi sisak.
- Szennyeződések és kisebb mechanikai sérülések ellen védő sapka. Sapka, kendő viselése kötelező ott, ahol forgó, mozgó alkatrészek miatt a haját takarni kell.

**Arcvédő eszközök:**

- Elsősorban a mechanikai, hő- és egyéb sugárzás, továbbá vegyi ártalmak ellen nyújtanak védelmet, fejpántra vagy sisakra szerelt védőlemez.
- A szem és az arc együttes védelmére használatos az ívhegesztővédőpajzs.

**Szemvédő eszközök:**

- A por, szemcsék, forgácsok által okozott sérülések megelőzésére védőszemüveget használunk.

**Légzésvédő eszközök:**

Elsősorban a légzőszerveken keresztül a szervezetbe kerülő, egészségre ártalmas anyagok bejutásának megakadályozása, ill. a szervezet friss levegővel, oxigénnel való ellátása a feladatuk. A szennyező anyagok lehetnek részecskék (por, füst, köd), gázok és gőzök.

- félálarc,
- kombinált félálarc,
- teljes álarc,
- friss levegős és a sűrített levegős készülékek.

**Hallásvédő eszközök:**

- Védősisak,
- Védő fültok,
- Zajvédő fül dugó,
- Zajvédő vatták.

**Védőruházat.** A védőruházat a testet védi a munkavégzés során fellépő ártalmak ellen. Ezek lehetnek:

- mechanikai hatások,
- hideg-, ill. meleg ártalmak,
- a nedvesség és víz hatása (átázás),
- maró anyagok (sav, lúg, olaj) ártalma,
- a megégés veszélye,
- elektrosztatikus feltöltődés,
- biológiai ártalmak (pl. fertőző anyagok).

**Lábvédő eszközök.**

- Szandál,
- Félcipő,
- Bakancs,
- Csizma.

Ezek lehetnek orrmerevítősek, csúszás gátlással, gumitalp szigeteléssel.

**A kéz védelme:**

- Különbéféle védőkesztyűk.

**Csoportos védőeszközök:**

Csoportos védőeszközöknek nevezzük azokat a védőeszközöket, amelyek a munkaterületen tartózkodó, a technológiai folyamatba résztvevő összes dolgozónak védelmet nyújt (korlátok, védőfalak, burkolatok stb.).

### **Védőeszközökben található jelölések.**

A gyártó által a forgalmazott védőeszközzel együtt kötelezően adott tájékoztatónak a gyártó,

illetve az Európai Közösségekben letelepült megbízottja nevén és címén kívül minden hasznos adatot tartalmaznia kell az alábbiakra vonatkozóan:

- a tárolási, használati, tisztítási, karbantartási, ellenőrzési és fertőtlenítési utasítások. A gyártó által ajánlott tisztító-, karbantartó vagy fertőtlenítőszer a használatuk során nem lehetnek semmilyen káros hatással sem a védőeszközre, sem a felhasználóra;
- a védőeszköz védelmi szintjének vagy kategóriájának ellenőrzését célzó műszaki vizsgálatok során alkalmazandó feltételek;
- a védőeszközzel együtt használható járulékos elemek, valamint a megfelelő cserealkatrészek jellemzői;
- a megfelelő védelmi szintek a különböző mértékű kockázatokkal szemben, és az azoknak megfelelő használati határok;
- a védőeszköz vagy bizonyos alkotóelemeinek elhasználódási ideje vagy határideje;
- a megfelelő csomagolásfajta a védőeszköz szállításához;
- a jelölések jelentése;
- a védőeszköznek a további reá vonatkozó, nem e rendelet előírásának történő megfelelést kifejező EK jelölés. Ha a külön jogszabály lehetővé teszi a választást annak és e rendeletnek alkalmazása között, akkor az EK jelölés a választott előírásnak történő megfelelést fejezi ki;



- a védőeszköz tervezésébe bevont bejelentett (notifikált) szerv neve, címe és azonosítási száma.

### **Munkáltató kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban.**

A munkáltató előzetesen tájékoztatja a munkavállalót azoknak a kockázatoknak a jellegéről és mértékéről, amelyekkel szemben a védőeszköz használata őt megvédi, továbbá gondoskodik arról – szükség esetén gyakorlati képzéssel –, hogy a munkavállaló megtanulja a védőeszköz használatának módját.

A tájékoztatás és a gyakorlati képzés megtörténtét a munkáltató írásban dokumentálja és azt a munkavállalóval alá kell íratnia, továbbá – kérelemre v az ellenőrzést végző hatóság részére a dokumentumot bemutatja.

## **8. Ismertesse a kőzet fogalmát! Hogyan lehet csoportosítani a kőzeteket? Milyen kőzeteket használunk az építőiparban?**

### **A kőzet fogalma**

A Föld szilárd kérgének ásványokból álló építőanyagai.

**Csoportosítása:** kialakulásuk szerint a kőzetek lehetnek:

1. Magmás

2. Üledékes

3. Átalakult/metamorf

1. Magmás

– mélységi

– gránit

– diorit

– gabbró

Kiömlési/vulkáni

– andezit

– bazalt

– riolit

– dácit

vulkáni törmelékes

– andezit tufa

– bazalt tufa

– riolit tufa

2. Üledékes

törmelékes-üledékes

– homok, homokkő

– lösz, agyag,

– márga

vegyi-üledékes

– bauxit,

– mangánérc

– mészkő, dolomit

szerves-üledékes

– mészkő, kőszén

– kőolaj, guano

3. Átalakult/metamorf

pl.

mészkőből –márvány,

agyagból pala, palából-fillit, fillitből-csillámpala,

gránitból-fillonit,

gránitból-homokkőből-gneisz,

**Mélységi kőzetek**

Mélységi (magmatikus) kőzet a magma lassú kihűlésével kikristályosodásával jön létre, 6-10 km mélységben.

Ilyenek a gránit (Mórág, Velencei hegység) gránitdiorit és diorit, amelyek kristályos szemcsés szerkezetűek.

Alkotó elemeik a kvarc, a földpát, csillám, piroxén, anfiból, biotit. Gyakrabban durvaszemcsés

szerkezetű, sötét színű, mert sok benne a színes elegyrész (Szarvaskő, Eger közelében).

**Vulkáni kőzetek**

Vulkáni (kiömlési) kőzetek a felszínre ömlő láva, közülük legismertebbek a bazalt és andezit; az előbbiben a sötét elegyrészek uralkodnak, utóbbiban kevés világos is előfordul.

Bazalt főleg a Balaton és Salgótarján környékén, andezit a Dunakanyartól a Mátráig. A

riolit és dácit sűrűn folyós lávából dermedt meg (Nógrádi várhegy, Sárszentmiklósi Sárhegy). A bazalt szürkésfekete, az andezit szürkés, vörösbarna, a riolit fehéres kőzet. A Zempléni hegység többsége riolit, de andezit is előfordul.

### **Vulkáni törmelékes kőzetek**

Vulkáni törmelékes kőzet a breccsia, amely a vulkáni kitöréskor levegőbe dobott és földre hullott, szögletes törmelékekből keletkezik. Vulkáni törmelékes kőzetek továbbá a tufák (bazalt, andezit, riolit-tufa), amelyek a vulkánok hamujából keletkeztek akár összecementálódás, akár a rájuk rakódott törmelékek nyomására megkeményedve.

A vulkáni hamu (tufa) rétegeken kitűnő talaj keletkezik, ami hazánkban a szőlőművelésre alkalmas (badacsonyi, mátrai, zempléni borok).

### **Törmelékes üledékes kőzetek**

Az üledékes kőzetek, a felszín kőzeteinek pusztulásából aprózódásából, mállásából keletkeznek; mindig a felszínen és mindig külső erők együttes hatására.

Aprózódással: a kőzet egyre kisebb darabokra esik szét anélkül, hogy vegyi összetétele megváltozna; a meleg - hideg, a víz és fagyás, növényvilág, repeszi, törmelékezi a kőzetet. A mállás: a kőzet kémiai tulajdonságait változtatja meg. Egyes ásványok a víz felvételével átalakulnak, A kémiai hatóanyagokat tartalmazó víz (pl. szénsav) kioldja a kőzetekből az egyes ásványokat, a növények, baktériumok, zuzmók, mohák, gombák savas anyagok termelésével mállasztják a kőzetet.

Az üledék gyűjtő medence: a földfelszín bemélyedései, völgyei, melyeket a víz, a szél és jég a felaprózódott, szétmállott kőzet törmelékkel feltölt. A feltöltés oldatanyagából vegyi üledék, a törmelékéből törmelékes üledék keletkezik. A korallok, kagylók, csigák, továbbá a növények elszenesedett maradványaiból szerves üledék keletkezik. Ilyenek pl. a homokkő, márga, agyag, lösz.

### **Vegyi üledékes kőzetek**

Vegyi üledékes kőzetek: mészkő (Bakony), dolomit (Gellérthegy), cseppkövek, mangán (Úrkút), limonit (Rudabánya).

Kovás üledékes a hidrokvarcit, tűzkő, szarukő a gejzírekből; hazai jelentőségű a bauxit; továbbá a sófélék, mint kősó, gipsz és a műtrágya alapanyag kálisók.

### **Szerves üledékes kőzetek**

Szerves üledékes kőzetek: szerves mészkő, tengeri vagy édesvízi állatok mészvázaiból, kagylókból, összepréselve édesvízi állatok mészvázaiból, kagylókból, összepréselve; továbbá kőszén, kőolaj, tőzeg és egyes helyeken a madarak ürülékéből káliumfoszfát tartalmú kőzet, a guanó; egyes hazai barlangokban is található.

### **Átalakult kőzetek**

Átalakult (metamorf) kőzetek keletkeznek általában a kéreg mélyebb övezeteiben a nagy nyomás-hő és kémiai környezetváltozás hatása alatt.

Ilyenek: márvány mészkőből, pala agyagból, csillámpala, fillit.

### **Az építőiparban használt kőzetek**

Az építőiparban használt leggyakoribb kőzetek, és amire használják:

– Bazalt: Egy magmás kőzet gyakran használt út, járda, vagy konkrét aggregátumok.

Kőműves projektekhez is használják őket.

– Gránit: tartós és könnyen polírozott magmás kőzet. Mivel a szín, gabona, polírozó képesség; gyakran használják otthonokban munkalapok vagy a külső monumentális vagy polgári épületek. Ezeket azonban hídfőkön és folyófalakon is fel lehet használni.

– Mészkő: üledékes kőzet, amelyet az Egyesült Államokban a leggyakrabban használnak zúzott kő készítéséhez. Az építkezés egyik legsokoldalúbb kőzete, a

mészke könnyen összetörhető, így elsődleges kőzet, amelyet kész betonban, útépítésben és vasúton használnak. Széles körben elérhető az ország kőbányáiban.

- Homokkő: üledékes kőzet, amelyet elsősorban beton-és kőműves munkákhoz használnak. Az üledék összetétele miatt nem alkalmas építési kőként való használatra.
- Slate: a metamorf kőzet jellemzően rétegekben található. Mivel könnyen bányászható és vágható ezekben a természetes rétegekben, jól működik a vékony kőzetrétegeket igénylő alkalmazásokban. Gyakori példák a tetőfedő lapok, bizonyos típusú táblák, sírkövek, valamint néhány járda alkalmazások.
- Laterite: metamorf kőzet, erősen porózus és szivacsos szerkezetű. Ez könnyen bányászott blokk formájában használják, mint egy építő kő. Fontos azonban a felület vakolása a pórusok kiküszöbölése érdekében.
- Márvány: metamorf kőzet. A gránithoz hasonlóan jól polírozható, gyakran dekoratív célokra használják. A gyakori felhasználások oszlopok, padlóburkolatok vagy monumentális épületek lépései.
- Gneiss: a metamorf kőzet. A szikla káros összetevői miatt azonban ritkán használják az építőiparban. A kemény fajtákat néha használják az épületépítésben.
- Kvarcit: metamorf kőzet, amelyet építőelemekben és táblákban használnak. Azt is használják, mint egy aggregátum kész mix Beton.
- A zúzott kő és a kavics: a zúzott kő és a kavics megjelenésének és érzésének egyik legfontosabb különbsége a kő szélei.