

INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM

34 582 14 Kőműves

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenysége

A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

A vizsgafeladat időtartama: 40 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 10 perc)

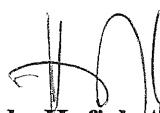
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %


A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a NSZFH/000010-1/2019 számon kiadom.

MÁSOLAT

Az eredeti okirattal mindenben megegyező hiteles másolat.

Jóváhagyta:


dr. Hafiek Andrea
főosztályvezető



2019

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

Érvényes: 2019. 01. 18 -tól

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsgakérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott alábbi modulok témaköreit tartalmazzák: Falazás, vakolás; Beton és vasbeton szerkezetek; Kiegészítő kőműves feladatok

A tételhez segédeszköz nem használható!

A feladatsor első részében található 1–20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

A tételsor a 9/2018. (VIII. 21.) ITM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

- 1. Ismertesse a falszerkezetek fogalmát, a falszerkezetek osztályozását! Mutassa be a falszerkezetekkel szemben támasztott követelményeket!**

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

- 2. Mutassa be a természetes és mesterséges falazóanyagokat, sorolja fel a kiselemes falazóanyagokat, falazóelemeket! Ismertesse a falazási munkák eszközeit és gépeit, a falazás munkavédelmi és baleset megelőzési előírásait!**

- 3. Mutassa be a falidomok típusait és jellemzőit térjen ki:**
- a kisméretű téglaretegeire
 - a falazás általános szabályaira
 - a derékszögű falsarok kisméretű egy téglavastag fal első és második sor téglakiosztási szabályaira!

- 4. Mutassa be a vázkerámia falazóelemekből készülő falazatok építési folyamatát és térjen ki az előkészítő munkákra, kitűzésre és a falazás lépéseire, falkapcsolatok kialakítására is!**

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

- 5. Mutassa be a kézi kerámia falazóelemekből épített válaszfalak építését és térjen ki a kisméretű téglából és vázkerámia válaszfallopokból készülő válaszfalak készítésének szabályaira és a nyílászáró tokszerkezet rögzítésére!**

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

- 6. Mutassa be a kémények működési elvét és térjen ki a kémények csoportosítására és készítésének általános előírásaira!
Ismertesse a korszerű, előregyártott elemekből épített kémények elemeit, felépítését!**

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

- 7. Mutassa be a födémek fogalmát, feladatát, térjen ki a födémekkel szembeni követelményekre! Ismertesse a hagyományos fafödémek fajtáit, szerkezeti kialakításukat!**

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

- 8. Mutassa be a beltéri vakolatok készítésével kapcsolatosan:**
- a beltéri vakolatok anyagait, a vakolóhabarcs készítésének eszközeit, gépeit,
 - a beltéri vakolás munkafolyamatait,
 - a munkafolyamatra vonatkozó munkavédelmi előírásokat!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

9. Mutassa be a monolit beton és vasbeton anyagú alapszerkezetek készítésével kapcsolatosan:

- az alapozáshoz kapcsolódó földmunkákat, munkagödör megtámasztását
- a síkalapok fajtáit
- a sávalapok anyagait, kitérését, szerkezeti kialakítását
- a sávalapok készítésének technológiai sorrendjét!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

10. Mutassa be a beton összetevőit, a betonkeverési módokat, és térjen ki a beton adalékszereire! Ismertesse a monolit vasbeton lábazati fal készítésének technológiai sorrendjét!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

11. Ismertesse a betonacél és a beton összeépítésének feltételét és szükségességét, térjen ki a vasbeton szerkezetek előnyeire, hátrányaira és a különleges betonokra!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

12. Határozza meg a nyílásáthidalók, boltívek fogalmát, a velük szemben támasztott követelményeket. Mutassa be az előregyártott nyílásáthidalások fajtáit, anyagait, a beépítésükre vonatkozó előírásokat, a felfekvés jelentőségét, méretét, kialakításának módjait!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

13. Mutassa be a vízszintes monolit vasbeton teherhordó szerkezetek készítésével kapcsolatosan a koszorúk fogalmát, feladatát! Ismertesse a koszorúk fajtáit, anyagait, szerkezeti kialakításukat, térjen ki a koszorú és az előregyártott vasbeton gerendás födém kapcsolatára!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

14. Mutassa be a monolit vasbeton gerenda kitűzését, zsaluzását, vasalását, betonozását és utókezelését! Térjen ki a gerendák befogási és felfekvési módjaira!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

15. Mutassa be a monolit vasbeton pillér kitűzését, zsaluzását, vasalását, betonozását és utókezelését! Térjen ki a pillér és az oszlop közti különbségre és az őket érő terhek típusaira!

Szakképesítés: **34 582 14** Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: **Kőműves ismeretek**

16. Ismertesse a lépcső fogalmát, csoportosítását, a lépcsők szerkezeti részeit! Mutassa be a kültéri és beltéri lépcsők szerkezeti kialakítási lehetőségeit, térjen ki a monolit vasbeton lépcsők kivitelezésének menetére!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

17. Ismertesse a bontási munkák típusait és térjen ki részletesen a helyszíni bejárás fontosságára, a bontási munkák során elvégzendő munkafolyamatok sorrendjére, valamint a bontási munkák gépeire is!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

18. Határozza meg a nyílászáró szerkezetek feladatát, osztályozását, anyagait, szerkezeti felépítésüket, az ajtók osztályozását, méreteit, a nyitásirány értelmezését, a küszöb kialakítását és szerepét! Mutassa be a falazással egy időben és utólagosan beépítésre kerülő nyílászárók elhelyezését, a tok rögzítési módjait!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

19. Határozza meg az átalakítás fogalmát, fajtáit! Ismertesse az utólagos nyíláskiváltás módjait, részletesen is mutassa be az utólagos acélgerendás nyíláskiváltás technológiai sorrendjét, a szükséges segédszerkezetek alkalmazását!

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

20. Mutassa be a feszített vasalású, kerámia elemes félmonolit födém (Porotherm födémrendszer) előregyártott elemeit, szerkezeti kialakításának technológiai sorrendjét, sajátosságait! Ismertesse a födém és a koszorú kapcsolatának kialakítását!

AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

TANÁRI PÉLDÁNY

- 1. Ismertesse a falszerkezetek fogalmát, a falszerkezetek osztályozását! Mutassa be a falszerkezetekkel szemben támasztott követelményeket!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Falszerkezetek fogalma:
 - függőleges helyzetű
 - nagy kiterjedésű
 - alátámasztó szerkezet

- Falszerkezetek osztályozása:
 - térelhatároló falak
 - térelválasztó falak
 - teherhordó falak
 - nem teherhordó falak
 - hosszfőfalas épület
 - harántfalas épület
 - vegyes falas szerkezetű épület

- Falszerkezetekkel szemben támasztott követelmények:
 - tartószerkezeti követelmények
 - épületszerkezeti követelmények
 - kivitelezési és gazdaságossági követelmények
 - esztétikai követelmények
 - különleges követelmények

2. Mutassa be a természetes és mesterséges falazóanyagokat, sorolja fel a kiselemes falazóanyagokat, falazóelemeket! Ismertesse a falazási munkák eszközeit és gépeit, a falazás munkavédelmi és baleset megelőzési előírásait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Kiselemes falazatok:
 - vályog falazat
 - tömör vagy üreges égetett agyagtéglák
 - vázkerámia falazóelemek
 - kő falazat
 - beton és pórusbeton falazóelemek
 - vegyes falazatok
 - kézi zsaluelemek

- kéziszerszámok (kőműveskanál,- kalapács, serpenyő, vízmérték, gumikalapács, falazó zsinór, derékszög, függőón, ácsceruza, mérőszalag, mérővessző, sorosztó lécz, lapát, vödör, talicska)
- gépek (kézi fűrészgépek, gyorsdarabolók, asztali vágógépek)
- munkavédelmi előírások (egyéni védőeszközök, munkaeszközök)
- baleset megelőzés (teher, segédeszközök, munkaképes állapot, munkavédelmi oktatás)

3. Mutassa be a falidomok típusait és jellemzőit térjen ki:

- a kisméretű téglaretegeire
- a falazás általános szabályaira
- a derékszögű falsarok kisméretű egy téglavastag fal első és második sor téglakiosztási szabályaira!

Kulcsszavak, fogalmak:

Falidomok típusai:

- Falvég
- Falsarok
- Falcsatlakozás
- Falkereszteződés
- Falkáva
- Falpillér (lizéna)
- Falfülke
- Pillér, oszlop
- Kémény, szellőző

Egymásra helyezett vízszintes téglaretegek és a közöttük lévő habarcsréteg

Téglakötés szabályai (futó és kötő sorok és a hézagok típusai)

Első és második sorban a háromnegyedes téglaelhelyezésének szabályai futó és kötő sor

4. Mutassa be a vázkerámia falazóelemekből készülő falazatok építési folyamatát és térjen ki az előkészítő munkákra, kitűzésre és a falazás lépéseire, falkapcsolatok kialakítására is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- anyag előkészítés (falazóelemek tárolása, mozgási tér, habarcskeverés)
- kitűzés
 - Falazás:
 - iránytégla
 - falazati rétegek kialakítása
 - függőleges és vízszintes hézagok, falazóhabarcs terítési módok (normál falazóhabarcs terítés, vékonyágyas habarcs terítése, ragasztóhab felhordása)
 - falazóelemek darabolása
 - falszerkezetek építése
 - falnyílások
 - ellenőrzés
 - csorbázat
 - bekötőszalag

5. Mutassa be a kézi kerámia falazóelemekből épített válaszfalak építését és térjen ki a kisméretű téglából és vázkerámia válaszfallopokból készülő válaszfalak készítésének szabályaira és a nyílászáró tokszerkezet rögzítésére!

Kulcsszavak, fogalmak:

Kisméretű téglából készülő válaszfalak:

- éltégla vastag fal
- féltégla vastag fal (födémhez ékelés, falsarok és nyílás kialakítás)
- födém- fal kapcsolata
- falsarok
- teherhordó falbekötés
- merevítés

Vázkerámia válaszfallopokból készülő válaszfalak:

- méreteik
- lágyvashuzal erősítés
- födémhez ékelés
- falsarok
- főfal csatlakozás
- nyílás kialakítás

**6. Mutassa be a kémények működési elvét és térjen ki a kémények csoportosítására és készítésének általános előírásaira!
Ismertesse a korszerű, előregyártott elemekből épített kémények elemeit, felépítését!**

Kulcsszavak, fogalmak:

Kémények működési elve:

- kémény működési elve
- huzat és huzatot befolyásoló tényezők

Kémények csoportosítása:

- működési elv szerint
- rendeltetésük szerint
- készítési módja szerint
- használat tüzelőanyag alapján

Kémény készítésének általános előírásai:

- alap
- szigetelés
- tisztító nyílás
- füstcső bekötés
- födémáttörés
- padlástér
- füstcsatorna kialakítása
- füstcsatorna belső felülete
- kéményfej magassági előírásai
- fedkő

Korszerű előregyártott elemekből épített kémények elemei:

- köpenyelem
- hőszigetelő betét
- bélésűcső

Korszerű előregyártott elemekből épített kémények felépítése:

- alapozás
- szigetelés
- kondenzvíz elvezetés
- kezdő elem
- tisztítónyílás
- kéménytest építése
- tetősík feletti kéményszakasz, kéményfej

Szakképesítés: 34 582 14 Kőműves

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Kőműves ismeretek

7. Mutassa be a födémek fogalmát, feladatát, térjen ki a födémekkel szembeni követelményekre! Ismertesse a hagyományos fafödémek fajtáit, szerkezeti kialakításukat!

Kulcsszavak, fogalmak:

Födémek fogalma, feladata:

- elsődleges tartószerkezetek
- vízszintes helyzet
- térelválasztó
- térelhatároló
- felületszerkezetek
- teherhordás
- vízszintes irányú merevítés

Födémekkel szembeni követelmények:

- tartószerkezeti követelmények
- épületszerkezeti követelmények
- gazdaságossági követelmények

Hagyományos fafödémek:

- csapos gerendafödém
- pórfödém
- borított gerendafödém

8. Mutassa be a beltéri vakolatok készítésével kapcsolatosan:

- a beltéri vakolatok anyagait, a vakolóhabarcs készítésének eszközeit, gépeit,
- a beltéri vakolás munkafolyamatait,
- a munkafolyamatra vonatkozó munkavédelmi előírásokat!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Beltéri vakolóhabarcsok alapanyagai (kötőanyagok, adalékanyagok, keverővíz)
- Hidraulikus kötőanyagok (a cement jellemzői, jelölése)
- Nem hidraulikus kötőanyagok (az építési mészkő jellemzői, mészfajták, jelölésük, az építési gipsz jellemzői, felhasználása)
- Beltéri vakolóhabarcsok fajtái, jellemzői, készítésének menete, keverése (kézi, gépi) – Szárazhabarcsok anyagai, különleges vakolatok
- Beltéri vakolattípusok, a készítésükre vonatkozó előírások
- Vakolási sík, különböző fogadófelületek előkészítése
- A kézi és gépi vakolás technológiája
- Mennyezet- és oldalfalvakolás különböző felületeken
- Vakolatok utókezelése
- A vakolás során alkalmazott segéd szerkezetek
- Munkavédelmi előírások, védőeszközök

9. Mutassa be a monolit beton és vasbeton anyagú alapszerkezetek készítésével kapcsolatosan:

- az alapozáshoz kapcsolódó földmunkákat, munkagödör megtámasztását
- a síkalapok fajtáit
- a sávalapok anyagait, kitűzését, szerkezeti kialakítását
- a sávalapok készítésének technológiai sorrendjét!

Kulcsszavak, fogalmak:

- földmunkákat megelőző műveletek
- zsinórállvány
- alapszerkezetek földmunkái, munkagödör kialakítása, megtámasztása
- síkalapok fajtái (sávalapok, pontalapok, lemezalapok, szalag- és gerendarács alapok), jellemzői, szerkezeti kialakításuk
- sávalap hagyományos zsáuzata
- alapszerkezetek készítése betonból és vasbetonból, beton bedolgozása, utókezelése
- teherhordó talaj szintje, fagyhatár, a talajvízszint csökkentése
- földfeltöltések, földvisszatöltés

10. Mutassa be a beton összetevőit, a betonkeverési módokat, és térjen ki a beton adalékszereire! Ismertesse a monolit vasbeton lábazati fal készítésének technológiai sorrendjét!

Kulcsszavak, fogalmak:

Adalékanyagok:

- természetes (homok, homokos kavics)
- mesterséges (zúzott kő, kohósalak, téglaoőrlemény)

Kötőanyag:

- hidraulikus
- nem hidraulikus
- cement gyártása, tárolása, minőségi követelményei

Keverővíz

Adalékszerek:

- képlékenyítők és folyósítók
- légbuborékképzők
- tömítő
- késleltető
- gyorsító, fagyásgátló
- stabilizáló
- zsaluleválasztó
- párazáró bevonat
- pigmentek

Betonkeverési módok:

- kézi keverés
- gépi keverés

Monolit vasbeton lábazati fal:

- kitűzés
- zsaluzás (hagyományos, korszerű)
- zsaluzat előkészítése, megtámasztás, távtartó
- betonacél armatúra
- betonozás, betontakarás
- tömörítés
- utókezelés
- kötési idő
- zsaluzat leválasztása
- megszilárdult betonfelületek javítása

11. Ismertesse a betonacél és a beton összeépítésének feltételét és szükségességét, térjen ki a vasbeton szerkezetek előnyeire, hátrányaira és a különleges betonokra!

Kulcsszavak, fogalmak:

Vasbeton:

- beton- betonacél
- húzás- nyomás
- hőtágulás

Vasbeton előnye:

- tartós
- bármilyen igénybevétel
- tetszőleges anyag
- tűzálló
- költségkímélő

Vasbeton hátránya:

- építés $+5^{\circ}\text{C}$ felett
- zsaluzat
- 28 nap szilárdulás
- nehezen átalakítható
- vasalás ellenőrzése

Különleges betonok:

- gyorsan és lassan szilárduló
- könnyű
- kopásálló
- hóálló
- vízzáró
- fagyálló
- úsztatott
- esztétikus
- sugárvédő
- víz alatti betonozás

12. Határozza meg a nyílásáthidalók, boltívek fogalmát, a velük szemben támasztott követelményeket. Mutassa be az előregyártott nyílásáthidalások fajtáit, anyagait, a beépítésükre vonatkozó előírásokat, a felfekvés jelentőségét, méretét, kialakításának módjait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Teherviselés, teherátadás, nyílásáthidalások feletti épületszerkezetek (falazat, koszorú, födém, tetőszerkezet vagy felette lévő szintek terhei)
- A nyílásáthidalásokkal szemben támasztott követelmények (időállóság, szilárdság, hőszigetelés)
- Előre gyártott nyílásáthidalások (vasbeton gerendás, kéregelemes, pórusbeton, zsaluelemes, redőnyszekrényes, acélgerendás)
- Az előre gyártott nyílásáthidalások szabályos beépítésére vonatkozó előírások (áthidalás szintjének és helyének meghatározása, felfekvés kialakítása, ideiglenes alátámasztás, beemelés, szükség esetén betonacél- szerelés és betonozás, nyomott öv kialakítása, alátámasztás bontása)
- Teherelosztás, teherátadás, a felfekvés mérete az egyes áthidalók esetében, kialakítási módja (ráfalazás, rábetonozás)

13. Mutassa be a vízszintes monolit vasbeton teherhordó szerkezetek készítésével kapcsolatosan a koszorúk fogalmát, feladatát! Ismertesse a koszorúk fajtáit, anyagait, szerkezeti kialakításukat, térjen ki a koszorú és az előregyártott vasbeton gerendás födém kapcsolatára!

Kulcsszavak, fogalmak:

Koszorú fogalma:

- térbeli merevség
- teherhordó falak mentén kialakítva
- födém síkjában
- szintenként

Koszorú feladata:

- a falak megfelelő merevségének biztosítása
- biztosítja a födém elemeinek együttdolgozását
- födém terheinek egyenletes elosztása, továbbítása
- épületre ható vízszintes erők felvétele

Koszorú fajtái:

- teljes méretű koszorú
- csökkentett méretű koszorú:
 - előfalazott koszorú
 - hőszigetelt koszorú

Koszorúk szerkezeti kialakítása:

- zsaluzás
- hőszigetelés, hőhíd fogalma
- vasalás (fővas, kengyel, bekötővas, felbeton hálós vasalása, betontakarás)
- betonozás
- utókezelés

14. Mutassa be a monolit vasbeton gerenda kitűzését, zsaluzását, vasalását, betonozását és utókezelését! Térjen ki a gerendák befogási és felfekvési módjaira!

Kulcsszavak, fogalmak:

Gerendák befogása és felfekvése:

- kéttámaszú szabadon felfekvő
- kéttámaszú, konzolos túlnyúlás
- kéttámaszú, két végén befogott
- többtámaszú
- konzolosan befogott

Gerenda:

- vízszintes teherhordó rúd szerkezet
- kitűzés
- vasalás (fő vas, felhajlított acélbetét, kengyel, összekötő vasak, vasalás rögzítése, betontakarás)
- zsaluzat
- beton bedolgozása
- beton utókezelése

15. Mutassa be a monolit vasbeton pillér kitűzését, zsaluzását, vasalását, betonozását és utókezelését! Térjen ki a pillér és az oszlop közti különbségre és az őket érő terhek típusaira!

Kulcsszavak, fogalmak:

Pillér és oszlop közti eltérés

Nyomóerő (központos és külpontos) és hajlító nyomaték

Pillér:

- függőleges teherhordó rúd szerkezet
- kitűzés
- vasalás (fővas, kengyel, összekötő vasak, vasalás rögzítése, betontakarás)
- zsaluzat
- beton bedolgozása
- beton utókezelése
- szilárdulás
- Zsaluzat leválasztása

16. Ismertesse a lépcső fogalmát, csoportosítását, a lépcsők szerkezeti részeit! Mutassa be a kültéri és beltéri lépcsők szerkezeti kialakítási lehetőségeit, térjen ki a monolit vasbeton lépcsők kivitelezésének menetére!

Kulcsszavak, fogalmak:

Lépcső részei (lépcsőkar, pihenő, orsótér, korlát, fogódzó, lépcsőház, járóvonal, lépcsőszélesség, húzott lépcsőfok, szintmagasság, induló lépcsőfok, érkező lépcsőfok)

Lépcső jellemző mérete (2m + sz=60- 64 cm)

Lépcső:

- lépcsők szerkezeti kialakítása, lépcsők csoportosítása alátámasztás szerint (teljes felületen alátámasztott, lebegő lépcsők, gyámolított lépcsők, lemez rendszerű lépcsők), helyzetük szerint (kültéri, beltéri), alaprajzi elrendezés és lépcsőkarok száma szerint (egyenes karú, íves karú, vegyes karú lépcsők, egykarú, kétkarú, kettőnél több karú lépcsők)
- lépcsők anyagai (kő, téglá, beton, vasbeton, fa, acél)

A monolit vasbeton lépcsők kivitelezésének menete:

- kitűzés
- vasalás (fő vas, felhajlított acélbetét, kengyel, összekötő vasak, vasalás rögzítése, betontakarás)
- zsaluzat
- beton bedolgozása
- beton utókezelése

17. Ismertesse a bontási munkák típusait és térjen ki részletesen a helyszíni bejárás fontosságára, a bontási munkák során elvégzendő munkafolyamatok sorrendjére, valamint a bontási munkák gépeire is!

Kulcsszavak, fogalmak:

Bontási munkák típusai:

- teljes
- részleges
- átalakítással kapcsolatos

Helyszíni bejárás:

- előzmények feltárása
- környezet megtekintése, helyszíni bejárás
- felvonulási helyszín

Elvégzendő munkamenet sorrendje:

- bontási engedély, bontási terv, bejelentés
- bontási, átalakítási munka előkészítése
- gépészet, vezetékek, szerelvények
- nyílászáró szerkezetek
- burkolatok, aljzatok
- válaszfalak
- héjazat, bádogos szerkezetek
- fedélszék
- födémek
- áthidalók, boltívek
- falak, lépcsők
- alapozás
- tereprendezés
- bontási hulladék tárolása

Bontási munkák gépei:

- golyós bontógép
- betonroppantó
- bontóolló
- bontókalapács
- kisgépek
- rakodás és szállítás gépei

18. Határozza meg a nyílászáró szerkezetek feladatát, osztályozását, anyagait, szerkezeti felépítésüket, az ajtók osztályozását, méreteit, a nyitási irány értelmezését, a küszöb kialakítását és szerepét! Mutassa be a falazással egy időben és utólagosan beépítésre kerülő nyílászárók elhelyezését, a tok rögzítési módjait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- A nyílászáró szerkezetek feladata (fény, levegő, közlekedés, védelem), fajtái (ajtó, ablak, garázskapu, kapu), anyagai (fa, műanyag, fém), szerkezeti felépítésük (tok, szárny, könyöklő, szemöldök, tokosztás)
- Az ajtók osztályozása (működési elv, szárnyak száma szerint), méretei és a nyitási irány értelmezése (jobbos, balos, kifelé nyíló, befelé nyíló), a küszöb kialakítása és szerepe (vizes- és nemvizes helyiségek)
- Az ablakok osztályozása (fix, nyíló, bukó, forgó, felnyíló, szárnyak száma), a méretek és a mellvédfal (parapet) értelmezése
- A falazással egy időben és utólagosan beépítésre kerülő nyílászárók elhelyezésének munkamenete (kitűzés, sík meghatározása, tengelyvonal, tokbeállítás, kiékelés, ellenőrzés, merevítés)
- Kapcsolat (tokrögzítő vasalat, tokrögzítő csavar, profil)

19. Határozza meg az átalakítás fogalmát, fajtáit! Ismertesse az utólagos nyíláskiváltás módjait, részletesen is mutassa be az utólagos acélgerendás nyíláskiváltás technológiai sorrendjét, a szükséges segédszerkezetek alkalmazását!

Kulcsszavak, fogalmak:

- átalakítás fogalma, fajtái (bővítés, korszerűsítés, rehabilitáció), végrehajtása
- utólagos nyíláskiváltás módjai, utólagos nyíláskiváltás anyagai (acélgerenda, előregyártott vasbeton gerenda, boltív)
- utólagos acélgerendás nyíláskiváltás technológiai sorrendje (kitűzés, alátámasztás, tehermentesítés, teherátadás, bontás, felfekvés kialakítása, elhelyezés, kapcsolat, szigetelés, vakolás)
- szükséges segédszerkezetek alkalmazása (dúcok, állványok, védőkorlát)

20. Mutassa be a feszített vasalású, kerámia elemes félmonolit födém (Porotherm födémrendszer) előregyártott elemeit, szerkezeti kialakításának technológiai sorrendjét, sajátosságait! Ismertesse a födém és a koszorú kapcsolatának kialakítását!

Kulcsszavak, fogalmak:

Előregyártott elemek:

- födémgerenda
- béléstest

Szerkezeti kialakítás:

- falegyen
- alátámasztás, túlemelés
- tengelytávolság, felfekvés, beemelés
- béléstestek elhelyezése
- nyírókengyelek felhajlítása, alsó kiegészítő pótvasalás, felső kiegészítő pótvasalás, (koszorú kapcsolat), felbeton vasalata
- vasbeton gerendafej, vasalt felbeton és koszorú betonozása
- kötés, szilárdulás
- alátámasztás bontása

