

Általános előírások hideg időre

Hideg időjárási körülmények között a friss betont óvni kell a megfagyástól, biztosítani kell, hogy a 28 napos korban előírt szilárdsági érték 40%-nak eléréséig (a kritikus szilárdság eléréséig) a hőmérséklete fagypont alá ne kerüljön.

Hőmérsékleti kategóriák

A hőmérsékleti kategóriák határai a betonozás folyamán, továbbá a szilárdulás kezdeti szakaszában mért átlagos környezeti hőmérsékletet jelentik. A figyelembe vett átlagos környezeti hőmérséklet legfeljebb 5°C-kal térhet el a minimális hőmérséklettől.

Hideglépcsőfokok hőmérséklethatárai (MÉASZ ME-04.19:1995 20.2. táblázat)

Hideglépcső- fokok	Átlagos	Minimális
	Hőmérsékletek határa	
I.	+15 °C-tól +2 °C-ig	-2 °C
II.	+2 °C-tól 0 °C-ig	-5 °C
III.	0 °C-tól -5 °C-ig	-10 °C
IV.	-5 °C-tól -10 °C-ig	-15 °C
V.	-10 °C-nál alacsonyabb	-20 °C

Téli betonozás technológiai alkalmazásának környezeti feltételei

Hideg évszakban, és amikor a hőmérséklet a betonozás után várhatóan +5 °C alá csökken, megfelelő hővédelemmel vagy fűtéssel kell ellátni a beépített betont, mely az I. hideglépcsőfoknak felel meg. A téli betonozásoknál szükségessé váló intézkedéseket a kivitelezés organizációjának, a beton keverőtelep adottságainak és a betonozandó szerkezet tulajdonságainak (vékony szerkezet, ill. tömegbeton) figyelembevételével kell meghatározni.

Teendők I. hideglépcsőfok esetén

- A cement tárolása: Intézkedés nem szükséges.
- Az adalékanyag tárolása: Intézkedés nem szükséges.
- A keverővíz melegítése: Intézkedés nem szükséges.
- A beton keverése: Intézkedés nem szükséges.
- A betonkeverék szállítása: Intézkedés nem szükséges.
- A betonkeverék bedolgozása: A beton hőmérséklete bedolgozáskor legalább +5 °C és +10 °C között legyen a betonozandó szerkezet jellegétől függően (tömegbeton – vékony szerkezet).
- A beton utókezelése: A bedolgozott friss betonszerkezetet hőszigetelő anyaggal (fólia-terfil-fólia takarással) le kell takarni. Az utókezeléshez használt víz hőmérséklete +10 °C és +20 °C között legyen. Amennyiben vizes utókezelést nem lehet alkalmazni, úgy az utókezelést párazáró szer alkalmazásával kell végezni.

Teendők II. hideglépcsőfok esetén

- A cement tárolása: A cementet úgy kell tárolni, hogy ne fagyjon meg, melyet a cementsiló páramentes (légmentes) zárása biztosít.
- Az adalékanyag tárolása: Az adalékanyagot úgy kell tárolni, hogy ne fagyjon meg. A keverő kapacitásának függvényében a lehető legnagyobb mennyiséget kell betölteni a fűtött előadagolóba.
- A keverővíz melegítése: A keverővizet melegíteni kell +20-40 °C-ra.
- A beton keverése: A megkevert beton, induló hőmérséklete legalább +7 és +12 °C közötti hőmérsékletű legyen, a betonozandó szerkezet jellegétől függően (tömegbeton – vékony szerkezet).
- A betonkeverék szállítása: A transzportbeton a mixer kocsiba töltéskor olyan hőmérsékletű legyen, amellyel el lehet érni a legalább +5-+10 °C bedolgozási hőfokot.
- A betonkeverék bedolgozása: A beton hőmérséklete bedolgozáskor legalább +5 és +10 °C között legyen a betonozandó szerkezetjellegétől függően. A zsaluzat, a vasalás, illetve a betonnal érintkező minden anyag fagymentes legyen. A zsaluzatot, a vasalást, illetve a betonnal érintkező minden anyagot gőzzel, hő-légfúvóval vagy más módon fagytól mentesíteni kell.
- A beton utókezelése: A bedolgozott friss betonszerkezeteket, téli hőmérsékleti viszonyok között alkalmazható párazáró szerrel kell utó-kezelni, majd hőszigetelő anyaggal (geo-textília – hővédő paplan) le kell takarni.

Teendők III. hideglépcsők esetén

- A cement tárolása: A cementet úgy kell tárolni, hogy ne fagyjon meg, melyet a cementsiló páramentes (légmentes) zárása biztosít.
- Az adalékanyag tárolása: Az adalékanyagot elő kell melegíteni, a keverőben mérve legalább +15-20 °C-ra.
- A keverővíz melegítése: A keverővizet melegíteni kell legalább +40 °C-ra. (max. 60-65 °C).
- A beton keverése: Gépi keverésnél a beton hőmérséklete legalább +12 °C legyen.
- A betonkeverék szállítása: A betonkeveréket mixer gépkocsiban kell szállítani, lehetőleg 20 km-es távolságon belül.
- A betonkeverék bedolgozása: A beton hőmérséklete bedolgozáskor legalább +8 - +13 °C legyen a betonozandó szerkezet jellegétől függően (tömegbeton – vékony szerkezet). A zsaluzatot, a vasalást, illetve a betonnal érintkező minden anyagot gőzzel, hő-légfúvóval vagy más módon fagytól mentesíteni kell.
- A beton utókezelése: A bedolgozott friss betonszerkezeteket, téli hőmérsékleti viszonyok között alkalmazható párazáró szerrel kell utókezelni, majd hőszigetelő anyaggal (geo-textília – hővédő paplan) le kell takarni.

Teendők IV. hideglépcsők esetén

A IV. hideglépcsők esetén indokolt esetben lehet csak munkát végezni külön engedély és egyedi intézkedése megtétele alapján.

Teendők V. hideglépcsők esetén

Ezen hőmérsékleti tartományban betonozási munka nem végezhető!

Fagyásátlót/kötésgyorsítót földnedves és CKT betonok esetében nem javasoljuk, hatását ezen beton típusoknál nem megfelelő módon fejtí ki.