

STN	Betónové prefabrikáty. Garáže Časť 1: Požiadavky na železobetónové garáže monolitické alebo z veľkoplošných panelov	STN EN 13978-1 72 3012
------------	--	---

Precast concrete products. Precast concrete garages. Part 1: Requirements for reinforced garages monolithic or consisting of single sections with room dimensions

Produits préfabriqués en béton. Garages préfabriqués en béton. Partie 1: Exigences pour garages en béton armé monolithiques ou composés d'éléments individuels de la dimension d'une pièce

Betonfertigtelle. Betonfertiggaragen. Teil 1: Anforderungen an monolithische oder aus raumgroßen Einzelteilen bestehende Stahlbetongaragen

Táto norma je slovenskou verziou EN 13978-1: 2005. Európska norma EN 13978-1: 2005 má postavenie slovenskej technickej normy.

This standard is the Slovak version of EN 13978-1: 2005. The European Standard EN 13978-1: 2005 has the status of a Slovak Standard.

© Slovenský ústav technickej normalizácie, 2005

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Slovenského ústavu technickej normalizácie.

STN EN 13978-1

Národný predhovor

Citované normy

EN 206-1: 2000 zavedená v STN EN 206-1: 2002 Betón Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda (73 2403)

EN 1992-1-1: 2004 zavedená v STN EN 1992-1-1: 2005 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby (73 1201)

EN 1992-1-2: 2005 zavedená v STN EN 1992-1-2: 2005 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií proti požiaru (73 1201)

EN 13369: 2004 zavedená v STN EN 13369: 2005 Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty (72 3001)

EN 12504-1 zavedená v STN EN 12504-1: 2001 Skúšanie betónu v konštrukciách. Časť 1: Vzorky z jadrového vŕtania. Odber, preskúmanie a skúška pevnosti v tlaku (73 1303)

Súvisiace normy

STN EN 12390-8 Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 8: Hĺbka presiaknutia tlakovou vodou

STN 73 6056 Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel

STN 73 6057 Jednotlivé a radové garáže. Základné ustanovenia

STN 73.6058 Hromadné garáže. Základné ustanovenia

Súvisiace právne predpisy

Smernica 89/106/EHS z 21. 12. 1988 o stavebných výrobkoch pozmenená smernicou 93/68/EHS z 22. 7. 1993 a rozhodnutím komisie 95/467/EHS z 24. 10. 1995;

zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov;

zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Konštrukčná kancelária Bratislava, IČO 173 63 497, Ing. Ján Bubeliny

Technická komisia: TK 5 Betónové konštrukcie

**EURÓPSKA NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 13978-1

Máj 2005

ICS 91.010.30

Betónové prefabrikáty. Garáže

Časť 1: Požiadavky na železobetónové garáže monolitické alebo z veľkoplošných panelov

**Precast concrete products. Precast concrete garages.
Part 1: Requirements for reinforced garages monolithic
or consisting of single sections with room dimensions**

**Produits préfabriqués en béton. Garages
préfabriqués en béton. Partie 1: Exigences pour
garages en béton armé monolithiques ou composés
d'éléments individuels de la dimension d'une pièce**

**Betonfertigteile. Betonfertiggaragen. Teil 1:
Anforderungen an monolithische oder aus
raumgroßen Einzelteilen bestehende
Stahlbetongaragen**

Túto európsku normu schválil CEN 24. 2. 2005.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú stanovené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien udeľuje postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej a nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do svojho vlastného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska a Talianska.

CEN

**Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung**

Riadiace stredisko: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2005 CEN

Všetky práva na využívanie v akejkoľvek forme a akýmikoľvek prostriedkami sú celosvetovo vyhradené národným členom CEN.

Ref. č. EN 13978-1: 2005 E

STN EN 13978-1

Obsah

Číslovanie kapitol sa presne uvádza do spojitosti s EN 13369: 2004 Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty, najmenej pre prvé tri číslice. Keď kapitola EN 13369 nie je relevantná alebo zahnutá v ďalšom všeobecnom odkaze tohto dokumentu, jej číslo je vynechané a to môže viesť k medzerám v číslovaní.

Predhovor	5
Úvod	6
1 Predmet normy	6
2 Normatívne odkazy	6
3 Termíny a definície	7
4 Požiadavky	8
5 Skúšobné metódy	11
6 Hodnotenie zhody	11
7 Označovanie	11
8 Technická dokumentácia	12
Príloha A (informatívna) – Krytie výstuže	13
Príloha B (normatívna) – Kontrola hotovej garáže	14
Príloha C (informatívna) – Zjednodušené návrhové pravidlá	15
Príloha D (normatívna) – Počiatočné skúšky pri urýchlennom tvrdnutí	17
Príloha E (informatívna) – Požiarna odolnosť podzemných garáží	18
Príloha Y (informatívna) – Výber postupu pri označovaní CE	22
Príloha ZA (informatívna) – Ustanovenia tejto európskej normy vyjadrujúce požiadavky smernice ES o stavebných výrobkoch	23
Literatúra	31

Predhovor

Tento dokument (EN 13978-1: 2005) pripravila technická komisia CEN/TC 229 Výrobky z prefabrikovaného betónu, ktorej sekretariát je v AFNOR a preskúmala a schválila ho spojená pracovná skupina ustanovená spoločnou komisiou CEN/TC 229 – TC 250, najmä pri jeho zhode s konštrukčnými eurokódmi.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu. Táto európska norma podporuje splnenie základných požiadaviek smernice (smerníc) ES.

Vzťah tejto európskej normy k smernici (smerniciam) ES uvádza informatívna príloha ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

Táto európska norma musí získať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu alebo jej schválením najneskôr do novembra 2005. Národné normy, ktoré sú s touto normou v rozpore, sa musia zrušiť najneskôr do februára 2007.

Tento dokument je súčasťou súboru noriem na výrobky pre betónové prefabrikáty.

Zo všeobecného hľadiska sa odkazuje na európsku normu EN 13369: 2004 *Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty*, z ktorej sa prevzali podstatné požiadavky normy EN 206-1: *Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda*.

Odkazy na EN 13369: 2004 v normách o výrobkoch príslušných CEN/TC 229 slúžia rovnorodosti a zamedzujú opakovaniu podobných požiadaviek.

Pri návrhových pravidlách sa všeobecne odkazuje na eurokódy. Osadenie niektorých betónových prefabrikátov na nosné účely je stanovené v európskej norme ENV 13670-1 *Zhotovovanie betónových konštrukcií. Časť 1: Spoločné ustanovenia*, ktorá má v súčasnosti postavenie predbežnej európskej normy. Túto normu môžu v jednotlivých krajinách doplniť alternatívami pre národné použitie, nesmie sa však považovať za európsku normu.

Program noriem betónových prefabrikátov na nosné účely obsahuje nasledujúce normy, ktoré sa v niektorých prípadoch skladajú z viacerých častí:

- prEN 1168 Betónové prefabrikáty. Vyľahčené dosky
- EN 12794 Betónové prefabrikáty. Základové piliere
- EN12843 Betónové prefabrikáty. Stožiare a stĺpy
- prEN 13747 Betónové prefabrikáty. Podlahové prefabrikáty pre podlahové systémy
- prEN 15037-1 Betónové prefabrikáty. Nosníkové a blokové podlahové systémy. Časť 1: Nosníky
- prEN 15037-2 Betónové prefabrikáty. Nosníkové a blokové podlahové systémy. Časť 2: Bloky
- EN 13224 Betónové prefabrikáty. Podlahové prvky s výstuhami
- EN 13225 Betónové prefabrikáty. Tyčové konštrukčné prvky
- prEN 14992 Nosné steny a fasády
- prEN 15258 Prvky oporných a zárubných múrov
- EN 13693 Betónové prefabrikáty. Špeciálne strešné prvky
- prEN 14844 Betónové prefabrikáty. Skriňové priepusty
- prEN 13978 Betónové prefabrikáty. Garáže
- prEN 14991 Betónové prefabrikáty. Základové prvky
- prEN 15050 Betónové prefabrikované mostné prvky
- W100229019 Betónové prefabrikáty. Silá
- prEN 14843 Betónové prefabrikáty. Schodiská

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko a Taliansko.

STN EN 13978-1

Úvod

Tento dokument je časťou 1 európskej normy, ktorá sa skladá z dvoch častí:

- Časť 1: Požiadavky na železobetónové garáže monolitické alebo z veľkoplošných panelov platí pre betónové prefabrikované garáže vystužené ocelovými prúťovými vložkami alebo rohožami,
- Časť 2: Požiadavky na garáže platí pre prefabrikované garáže vyrobené z vystuženého vlákno-betónu.

Časť 1 obsahuje dve normatívne prílohy a päť informatívnych príloh.

Príloha A (informatívna) obsahuje odporúčania na krytie výstuže betónom. Príloha A sa odporúča vtedy, keď nie sú k dispozícii národné pravidlá.

Príloha B (normatívna) obsahuje kontrolné schémy na vykonávanie vnútropodnikovej kontroly výroby.

Príloha C (informatívna) stanovuje zjednodušené návrhové pravidlá pre garáže. Tieto pravidlá sa môžu použiť len vtedy, keď nie sú k dispozícii národné pravidlá. Pre podzemné garáže je použiteľnosť prílohy C obmedzená (pozri C.1).

Príloha D (normatívna) obsahuje počiatkové skúšky, ktoré treba vykonať.

Príloha E (informatívna) poskytuje informácie o podzemných garážach, pre ktoré je zabezpečená odolnosť proti namáhaniu ohňom s vopred danými parametrami. Zvolené požiarne zaťaženie predstavuje najnepriaznivejší prípad horiaceho osobného automobilu s ohľadom na uvoľnenú energiu a trvanie požiaru.

Garáže týkajúce sa časti 1 môžu mať menšie krytie výstuže betónom ako stanovuje EN 13369: 2004 a EN 1992-1-1. Z tohto dôvodu je výrobok osobitným druhom. Možno to pripustiť z dôvodu všeobecne nižších napätí v konštrukcii a ani po päťdesiatich rokoch používania nebolo možné postrehnúť viditeľné poškodenia.

Hodnotenie zhody stanovené v tejto norme sa vzťahuje na hotové garáže dodávané na trh a pokrýva všetky výrobné operácie vykonávané vo výrobní.

1 Predmet normy

Táto norma platí pre prefabrikované železobetónové garáže vyrobené ako monolitické alebo ako zostava veľkoplošných panelov vyrobených v stálej výrobní. Tieto garáže sa postavajú na základy navrhnuté oprávnenými osobami a ich vlastnosti zodpovedajú vlastnostiam prefabrikovaných dielcov. Môžu byť voľne stojace alebo na jednotlivých stranách v násype (vo svahu), prekryté zeminou, budované na parkovacích plochách alebo ako dvojpodlažné prefabrikované garáže. Táto norma platí aj pre doplnkové stavebné dielce, zostavy pre dvojgaráže a garáže s mechanickou dopravou vozidiel, ako aj pre jednopodlažné podzemné garáže. Norma neplatí pre prvky pričlenené ako nosné časti nadstavby okrem tých, ktoré sa navrhujú podľa EN 13369.

2 Normatívne odkazy

Ďalej uvedené normy sú na použitie tohto dokumentu nevyhnutné. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa ostatné vydanie citovaného dokumentu (vrátane zmien).

EN 206-1 *Concrete. Part 1: Specification, performance, production and conformity.* [Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda.]

EN 1992-1-1: 2004 *Eurocode 2: Design of concrete structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings.* [Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby.]

EN 1992-1-2: 2004 *Eurocode 2: Design of concrete structures. Part 1-2: General rules. Structural fire design.* [Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií proti požiaru.]

EN 13369: 2004 *Common rules for precast concrete products.* [Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty.]

EN 12504-1: 2000 *Testing concrete in structures. Part 1: Cored specimens. Taking, examining and testing in compression.* [Skúšanie betónu v konštrukciách. Časť 1: Vzorky z jadrového vŕtania. Odber, preskúmanie a skúška pevnosti v tlaku.]

3 Termíny a definície

Na ciele tejto normy sa používajú nasledujúce termíny, definície a značky. Termín výrobok všeobecne platí na prvok, ktorý sa vyrába vo veľkých počtoch. Všeobecné termíny sú v kapitole 3 EN 13369: 2004.

3.10 Špeciálne definície garáží

3.10.1 prefabrikovaná železobetónová garáž (angl. precast reinforced concrete garage): monolitická garáž alebo prefabrikovaná garáž zo železobetónu ako zostava jednotlivých veľkoplošných panelov

3.10.2 monolitická garáž (angl. monolithic garage): garáž, ktorá tvorí priestorovú nosnú konštrukciu

3.10.3 dvojgaráž (angl. double space garage): zostava dvoch vedľa seba stojacich garáží otvorených na susediacich stranách

3.10.4 dvojpodlažná garáž (angl. double-deck garage): zostava z dvoch garáží umiestnených nad sebou

3.10.5 garáž s mechanickou dopravou vozidiel (angl. multiple parking garage): garáž so zväčšenou výškou vhodnou na montáž výťahového zariadenia na parkovanie a odstavovanie viacerých vozidiel nad sebou

3.10.6 doplnkový dielce (angl. supplementary unit): prístavba garáže, napríklad miestnosti na náradie alebo na predĺženie priestoru na parkovanie a odstavovanie

3.10.7 voľne stojaca garáž (angl. fre-standing garage): garáž s úrovňou podlahy situovanou najviac 0,5 m pod príľahlým terénom

3.10.8 garáž v násype (vo svahu) (angl. garage with earth-filled walls): garáž, ktorej výška príľahlého terénu nad úrovňou podlahy je medzi 0,5 m a výškou steny

3.10.9 garáž zastrešená zeminou (angl. soil-covered garage): garáž s prekrytím vrstvy zeminou

3.10.10 podzemné garáže (angl. garage box for a basement garage): garáže zamýšľané ako jednotlivé stavebné dielce jednopodlažných podzemných garáží, ktoré sú prekryté zeminou alebo vybudované pod budovou

3.10.11 kónická stena (angl. tapered wall): stena so znižujúcou sa hrúbkou buď pozdĺž jej výšky alebo pozdĺž jej dĺžky

3.11 Značky

Písmená veľkej abecedy

A plocha prierezu

A_s plocha výstuže

H výška garáže

L dĺžka garáže

N normálová sila

T čas

W šírka garáže

STN EN 13978-1

Písmená malej abecedy

<i>b</i>	šírka prierezu
<i>c</i>	krytie výstuže
<i>f</i>	pevnosť
<i>h</i>	výška prierezu
<i>t</i>	hrúbka prierezu
<i>u</i>	osová vzdialenosť

Písmená gréckej abecedy

Δ	odchýlka
λ	štíhlosť, súčiniteľ zemného tlaku
λ_{ah}	súčiniteľ aktívneho zemného tlaku

Indexy

<i>a</i>	aktívny
<i>c</i>	betón
<i>d</i>	návrhová hodnota
<i>eq</i>	ekvivalent
<i>f</i>	podlahová doska
<i>fl</i>	stojka rámu
<i>h</i>	vodorovný
<i>nom</i>	menovitý
<i>p</i>	hlavný (pre rozmery)
<i>r</i>	strecha
<i>sp</i>	rámová priečla
<i>w</i>	stena

4 Požiadavky

4.1 Požiadavky na materiál

Pre všeobecné hladiská, podstatnú časť materiálu v betóne, betonársku výstuž, zabudované stavebné dielce a spojovacie prostriedky platia príslušné odseky 4.1 (okrem 4.1.4) EN 13369: 2004. Osobitne sa berú do úvahy medza pevnosti a medza klzu ocele.

4.2 Požiadavky na výrobu

Na výrobu ocele, zatvrdnutý betón a konštrukčnú výstuž platia príslušné odseky 4.2 EN 13369: 2004 s nasledujúcimi dopĺňajúcimi požiadavkami. Osobitne sa berie do úvahy pevnosť betónu v tlaku.

4.2.2 Zatvrdnutý betón

4.2.2.1 Všeobecne

Musí sa použiť potenciálna pevnosť. Pre počiatočnú skúšku s urýchleným tvrdnutím betónu sú odkazy v prílohe D.

4.2.2.2 Najmenšia trieda pevnosti betónu

Najmenšia trieda pevnosti betónu, ako sa definuje v EN 206-1 sa musí vybrať v závislosti od triedy najmenej menovitej hrúbky steny podľa 4.3.1.2 ako uvádza tabuľka 1.

Tabuľka 1 – Najmenšia trieda pevnosti betónu v závislosti od triedy najmenej menovitej hrúbky steny

Trieda	Trieda najmenej menovitej hrúbky steny podľa 4.3.1.2	Najmenšia trieda pevnosti betónu definovaná v EN 206-1
1	1	C25/30, LC25/28
2	2	C30/37, LC30/33
3	3	C35/45, LC35/38

4.2.3 Konštrukčná výstuž

Pri monolitických voľne stojacich garážach a tých častiach monolitických garáží v násype, ktoré nepreberajú žiadny zemný tlak, so strešným zaťažením (bez vlastnej tiaže strechy) $\leq 4 \text{ kN/m}^2$ môže sa použiť betonárska výstužná sieť z profilovaného drôtu alebo prúta $\varnothing 4$ a $\varnothing 4,5$. Najmenšia hlavná výstuž nesmie byť menej ako $\varnothing 4$ s najväčšou vzdialenosťou výstužných prútov 150 mm.

Pre všetky iné garáže platí 4.3.3.2 EN 13369: 2004.

4.3 Požiadavky na hotový výrobok

4.3.1 Geometrické vlastnosti

4.3.1.1 Výrobné tolerancie

Platí 4.3.1.1 EN 13369: 2004. Dovolená odchýlka pre umiestnenie otvorov je ± 20 mm. Najmenšie krytie výstuže je v prílohe A.

4.3.1.2 Najmenšie rozmery

Najmenšia menovitá hrúbka stien musí byť v zhode s jednou triedou uvedenou v tabuľke 2. Pri celistvých podlahových doskách musí byť najmenšia menovitá hrúbka 70 mm. Podlahové dosky v inom vyhotovení (napríklad kazetové dosky) musia preukazovať najmenej rovnakú pevnosť pri ohybe ako celistvé podlahové dosky s najmenšou menovitou hrúbkou.

Hrúbka podlahovej dosky sa môže zmenšiť až na 60 mm, ak sa dosiahne rovnaká tuhosť špeciálnymi opatreniami (napríklad špeciálnou kvalitou betónu).

Tabuľka 2 — Najmenšia menovitá hrúbka steny

Trieda	Najmenšia menovitá hrúbka steny
1	100 ^a
2	60 ^a
3	50 ^b

^a Pri kónických stenách platia uvedené hodnoty pre strednú hodnotu menovitej hrúbky steny s najväčším zmenšením 10 mm na najužšom priereze.

^b Neplatí pre kónické steny. Dôkaz podľa teórie druhého rádu sa musí vykonať v zhode s 5.8.3 EN 1992-1-1: 2004.

Najmenšie uvedené rozmery sa vzťahujú na odolnosť proti mechanickým vplyvom a trvanlivosť garáží. Ak sú potrebné pri požadovanej požiarnej odolnosti väčšie rozmery, musia sa použiť väčšie hodnoty.

4.3.2 Stav povrchovej plochy

Platí príloha J EN 13369: 2004.

STN EN 13978-1

4.3.3 Odolnosť proti mechanickým vplyvom

Platia 4.3.3.1, 4.3.3.2 a 4.3.3.5 EN 13369: 2004 s nasledujúcimi dopĺňajúcimi požiadavkami.

4.3.3.1 Všeobecne

Osobitne sa musí brať do úvahy schopnosť prenášať vodorovné a zvislé zaťaženie a odolávať nárazom vozidiel pri veľmi nízkej rýchlosti (náhodné účinky).

Náhodné vplyvy pozri 4.3.3.2.

Pri iných vplyvoch sa môžu použiť zjednodušené návrhové pravidlá uvedené v prílohe C.

4.3.3.2 Odolnosť proti náhodným mechanickým vplyvom

Uvažovanie nárazu vozidiel pri veľmi nízkej rýchlosti sa musí preukázať výpočtom, že vodorovná sila 10 kN pôsobiaca 0,5 m nad úrovňou podlahy na stĺpik dverí alebo na zadnú stenu garáže (roznesená na šírku 1 m) neobmedzuje únosnosť garáže ako celku. Miestne poškodenia sú dovolené.

4.3.4 Požiarne odolnosť a reakcia na oheň

4.3.4.1 Požiarne odolnosť

Platia 4.3.4.1, 4.3.4.2 a 4.3.4.3 EN 13369: 2004.

POZNÁMKA. – Pri odolnosti proti namáhaniu ohňom s danými parametrami informácie vzhľadom na špecifické vlastnosti ohňa v podzemných garážach sú uvedené v prílohe E.

4.3.4.2 Reakcia na oheň

Platí 4.3.4.4 EN 13369: 2004.

4.3.5 Technické vlastnosti z hľadiska ochrany proti hluku

Pre zvukovoizolačné vlastnosti platí 4.3.5 EN 13369: 2004.

4.3.6 Tepelnotechnické vlastnosti

Nijaké požiadavky.

4.3.7 Trvanlivosť

Platí 4.3.7 EN 13369: 2004. Dopĺňujúce informácie o krytí výstuže uvádza príloha A. Šírka trhliny nesmie presiahnuť 0,4 mm.

4.3.8 Iné požiadavky

4.3.8.1 Bezpečnosť pri doprave a montáži

Platí 4.3.8.1 EN 13369: 2004.

4.3.8.2 Ochrana proti vonkajšej vlhkosti a vode

4.3.8.2.1 Všeobecne

Všetky časti garáže sa musia vybudovať tak, aby sa zabránilo tvorbe kvapiek vnikajúcej vody na vnútornej strane garáže.

POZNÁMKA. – Nedá sa zabrániť vnikaniu vody do garáže, ktoré spôsobia vozidlá (dažďová voda, zvyšky snehu, ktoré sa v garáži roztapia). V závislosti od poveternostných podmienok sa nedá zabrániť ani tvoreniu kondenzovanej vody v garáži. Neopatrné miesta vlhkosti sú v pomere k donesenej vode bezvýznamné a nemajú nepriaznivý vplyv na prevádzku garáže pri zamýšľanom použití.

4.3.8.2.2 Strešná izolácia

Strecha garáže musí mať strešnú izoláciu, pokiaľ sa vodotesnosť nezabezpečila inými opatreniami (napr. betónom odolným voči priesaku vody^{*)}).

Medzi možné strešné izolácie patria okrem iného:

- jedna alebo viac vrstiev zváraných pásov lepenky;
- tekuté plastické povlaky.

Kaluže na strešnej izolácii sú prípustné. V každom prípade je potrebné zabezpečiť odvodnenie strechy (napríklad strešnými vpustmi) pravidelnou údržbou. Ak je strecha vybudovaná vo forme vane, prepád

^{*} NÁRODNÁ POZNÁMKA. – Tento betón sa stanovuje podľa STN EN 12390-8.

vody cez okraj vane v prípade upchatia strešného vpustu je povolený, ak sa vezme do úvahy mimoriadna (dodatková) tiaž na streche vo výpočte pri odolnosti proti mechanickým vplyvom.

Tekuté plastické povlaky musia vyhovovať pri preklenutí trhlin do šírky 0,4 mm pri hydrostatickom tlaku 1 kPa.

5 Skúšobné metódy

5.1 Skúšanie betónu

Platí 5.1 EN 13369: 2004.

5.2 Stanovenie rozmerov

Platí 5.2 EN 13369: 2004.

6 Hodnotenie zhody

6.1 Všeobecne

Platí 6.1 EN 13369: 2004.

6.2 Skúšanie typu

6.2.1 Všeobecne

Platí 6.2.1 EN 13369: 2004.

6.2.2 Počlatočné skúšanie typu

Platí 6.2.2 EN 13369: 2004 s doplňujúcimi pravidlami pre skúšky urýchleného tvrdnutia podľa prílohy D (iba pre nové výrobné zariadenia).

Skúšky podľa prílohy D sa môžu vynechať, ak sú dokumentované predchádzajúce pozitívne skúsenosti s plánovaným zložením betónovej zmesi, so zamýšľaným tepelným ošetrovaním a debnením.

6.2.3 Ďalšie skúšanie typu

Platí 3.2.3 EN 13369: 2004.

6.3 Vnútropodniková kontrola výroby

Platí 6.3 EN 13369: 2004 s touto požiadavkou:

Pri kontrole hotovej garáže sa musí použiť tabuľka B.1 prílohy B tejto normy namiesto tabuľky D.4 EN 13369: 2004.

7 Označovanie

Každá garáž musí mať označenie alebo etiketovanie

- s identifikáciou výrobcu;
- s identifikáciou miesta výroby;
- s výrobným číslom.

Navyše pri každej garáži musí byť pripojený dodací list obsahujúci najmenej tieto údaje:

- meno výrobcu;
- adresu výroby;

STN EN 13978-1

- označenie výrobku (obchodný názov);
- dátum betónovania;
- miesto zostavenia;
- vypočítaná hmotnosť stavebného dielca;
- číslo normy na výrobok.

8 Technická dokumentácia

Podrobný opis stavebného dielca s ohľadom na geometrické údaje a zodpovedajúce vlastnosti materiálov a zabudovaných vložiek sa musí uviesť v technickej dokumentácii, ktorá zahŕňa konštrukčné údaje ako napríklad rozmery, tolerancie, polohu výstuže, krytie výstuže, očakávané prechodné a definitívne podmienky sériovej výroby a podmienky pri dvíhaní.

Príloha A (informatívna)

Krytie výstuže

A.1 Krytie výstuže s ohľadom na trvanlivosť betonárskej ocele

Platí príloha A EN 13369: 2004 s nasledujúcimi pravidlami.

S odkazom na stupne vplyvu prostredia v tabuľke A.1 EN 13369: 2004 tabuľka A.1 tejto normy uvádza príklady klasifikácie povrchov prefabrikovaných betónových garáží. Pre iné podmienky prostredia má platiť tabuľka A.1 EN 13369: 2004.

Tabuľka A.1 — Menovité odstupňovanie podmienok prostredia povrchov garáží

Podmienky prostredia podľa prílohy A EN 13369:2004	Príklady povrchu garáží
B	Povrchy vnútornej steny a strechy v uzatvorených podzemných garážach
C	Povrchy garáží zastrešených zeminou Povrchy vnútornej steny a strechy
D	Vonkajšie povrchy vystavené dažďu
E	Vrchná strany podlahovej dosky, ak sa očakáva pôsobenie rozmrazovacej soli

S odkazom na tabuľku A.2 EN 13369: 2004 pre všetky časti garáže okrem rámu brány platia hodnoty pre výstuž dosky. Pri povrchoch, ktoré nie sú v kontakte so zeminou, najmenšie krytie môže byť znížené o 5 mm, ale nemá byť menšie ako 10 mm.

A.2 Alternatívne podmienky

Platí príloha A EN 13369: 2004.

STN EN 13978-1

Príloha B (normatívna)

Kontrola hotovej garáže

Tabuľka B.1 — Kontrola hotovej garáže

	Predmet kontroly	Postup	Cieľ	Početnosť
1	Rozmery	Meranie	Zhoda so 4.3.1.1 a 4.3.1.2	Pri garážach vybudovaných v debnení so stálymi rozmermi: – jedna garáž z každých 100 vyrobených garáží v jednom druhu debnenia, najmenej však jedna garáž vyrobená v jednom druhu debnenia ročne – po montáži nového debnenia alebo po podstatnej zmene Pri garážach vybudovaných v debnení s premennými rozmermi: – jedna garáž z každých 20 vyrobených garáží rovnakého druhu, najmenej však jedna garáž z rovnakého druhu ročne – prvá garáž po zmene rozmerov
2	Strešná izolácia ^a	Vizuálna kontrola	Bez viditeľného poškodenia	Každá garáž
3		Vhodná skúška s vodou	Bez viditeľnej netesnosti	V prípade pochybností
4	Označovanie/etiketovanie	Vizuálna kontrola	Zhoda s kapitolou 7	Týždenne
5	Skladovanie	Vizuálna kontrola	Nijaké poškodenie alebo znečistenie na garážach	Týždenne
6		Vizuálna kontrola	Vylúčenie nezhodných garáží	Týždenne
7	Dodanie	Porovnávanie s dodacím listom	Správny druh garáže	Každá garáž
8		Vizuálna kontrola	Správny čas dodania, naloženie a správne podklady dodávky	Každá garáž
9		Vizuálna kontrola	Neviditeľné poškodenia ochrany povrchu	Každá garáž
10		Vizuálna kontrola, v prípade pochybností meranie, napríklad s lupou na meranie trhlin	Nijaké trhliny s neprípustnou šírkou v zmysle 4.3.7	Každá garáž
* "Druh" znamená garáže s rovnakými základnými rozmermi a rovnakými rozmermi prierezu.				
^a iba pre súčasti prefabrikovanej garáže.				

Príloha C (informatívna)

Zjednodušené návrhové pravidlá

C.1 Všeobecne

Ak nie je stanovené inak, platí 4.3.3 EN 13369: 2004.

C.3 a C.4 neplatia pre podzemné garáže.

C.2 Vplyvy

C.2.1 Všeobecne

Vynútené vplyvy v dôsledku obmedzovania deformácií pri teplotných zmenách a zmrašťovaní betónu sa nemusia zohľadniť.

C.2.2 Zaťaženie strechy

Rozlišujú sa dve zaťažovacie triedy:

Zaťažovacia trieda I: Zaťaženie strechy vrátane možného zemného tlaku (bez vlastnej tiaže strechy) $\leq 4 \text{ kN/m}^2$.

Zaťažovacia trieda II: Zaťaženie strechy vrátane možného zemného tlaku (bez vlastnej tiaže strechy) $> 4 \text{ kN/m}^2$.

POZNÁMKA. – Prídavné zaťaženie od nahromadenej vody na streche podľa 4.3.8.2.2 sa nemusí zohľadniť spolu so zaťažením snehom.

C.2.3 Zaťaženie podlahovej dosky

Pri garážach pre ľahké vozidlá s celkovou hmotnosťou do 2,5 t má sa navrhovať podlahová doska s plošným zaťažením $3,5 \text{ kN/m}^2$ bez zohľadnenia dynamického zaťaženia.

Pri garážach pre vozidlá s celkovou hmotnosťou $> 2,5 \text{ t}$ sa môže pri navrhovaní použiť skutočné zaťaženie na jedno koleso bez zvýšenia pri dynamickom zaťažení. Ako porovnávací výpočet sa má navrhnuť podlahová doska s plošným zaťažením $3,5 \text{ kN/m}^2$ bez zvýšenia pri dynamickom zaťažení. Nepriaznivejší prípad zaťaženia je rozhodujúci.

C.2.4 Zaťaženie steny

Do výšky násypu 0,5 m pri stene sa zemný tlak nemusí brať do úvahy. Ak nie sú uvedené presnejšie informácie o druhu zeminu, môžu sa pri garážach v násype a prekrytých zeminou uvedené hodnoty pre zaťaženie zeminou použiť z tabuľky C.1 za predpokladu, že terén pri garáži nestúpa do vzdialenosti 3 m od steny garáže.

Tabuľka C.1 — Zemný tlak

	Nesúdržná zemina	Súdržná zemina
Objemová hmotnosť zeminu	19 kN/m^3	20 kN/m^3
Uhol vnútorného trenia	30°	$22,5^\circ$
Súčiniteľ aktívneho vodorovného zemného tlaku λ_{ah}	0,303	0,412

Na stene garáže je rozhodujúci zemný materiál. Pasívny zemný tlak sa nemusí brať do úvahy.

C.3 Steny pri osovom tlaku (teória druhého rádu)

C.3.1 Predpoklady na zanedbávanie teórie druhého rádu

Vplyvy v zmysle teórie druhého rádu sa môžu zanedbať, ak platia tieto predpoklady:

STN EN 13978-1

- a) najväčšia veľkosť garáže (dĺžka × šírka × výška) 6 m × 3 m × 2,5 m;
- b) v stene sa nenachádzajú nijaké staticky relevantné otvory (predstavujúce viac ako 10 % špeciálneho správania konštrukcie);
- c) garáž je voľne stojaca (pozri 3.10.7);
- d) zaťaženie strechy zodpovedá zaťažovacej triede I podľa C.2.2;
- e) garáž je podopretá v štyroch bodoch;
- f) pri garážach z jednotlivých dielcov je zabezpečený prenos vodorovných síl spojmi;
- g) najmenšia menovitá hrúbka steny garáže je ≥ 60 mm (pozri 4.3.1.2);
- h) garáž má rám brány s najmenším prierezom 80 mm × 80 mm pri stojke rámu a priečli rámu.

C.3.2 Zjednodušené preukázanie odolnosti podľa teórie druhého rádu

Pri garážach, pri ktorých sú splnené predpoklady podľa C.3.1 a) až g), môže sa preukázanie odolnosti podľa teórie druhého rádu obmedziť na úzky výsek steny so šírkou $10 \times t_w$ (t_w = hrúbka steny) nad uložením zo strany brány. Pre osovú silu sa môže predpokladať lineárne zníženie zaťaženia pôsobiaceho pri hornom povrchu podlahovej dosky smerom k okrajovému zaťaženiu strechy, ktoré sa uplatní na šírku výseku steny.

Pri garážach, ktoré spĺňajú predpoklady podľa C.3.1 b) až h), môže sa presnejší výpočet podľa teórie druhého rádu zanedbať, ak pre uloženie zo strany brány platí navyše predpoklad, že stojka rámu brány pri započítaní výseku steny so šírkou $\leq 10 \times t_w$ spĺňa podmienku:

$$\lambda \leq 16 / \sqrt{N_d / (A_c \times f_{cd})}$$

kde λ je štyflostný pomer podľa 5.8.3.2 EN 1992-1-1: 2004;

N_d priemerná hodnota návrhových hodnôt osovej sily na hornej strane podlahovej dosky a na hornej strane stojky rámu spolu s výsekom steny;

A_c prierezová plocha stojky rámu brány a výseku steny;

f_{cd} návrhová hodnota pevnosti v tlaku betónu podľa EN 1992-1-1: 2004;

t_w hrúbka steny.

Vo všetkých prípadoch sa preukázanie odolnosti podľa teórie druhého rádu musí vykonať podľa 5.8.3 EN 1992-1-1: 2004. Zmena osovej sily pozdĺž výšky steny sa môže uvažovať v tomto prípade v zmysle predchádzajúceho odseku.

Vplyv dotvarovania môže byť vo všetkých prípadoch zanedbateľný.

C.4 Pravidlá pre výstuž

Pri stenách garáže sa môžu použiť pravidlá výstuže platné pre dosky podľa EN 1992-1-1: 2004. V zmysle statických požiadaviek môžu byť stavebné dielce garáže vystužené aj jednou vrstvou výstuže.

Najmenšia výstuž na medzný stav trhlín je v 4.2.3.

C.5 Preukazovanie použiteľnosti

Vypočítané priehyby od stáleho zaťaženia nemajú presiahnuť 1/150 rozpätia (v prípade navrhnutého prevýšenia prevýšenie musí byť také, aby bol prefabrikát po zaťažení rovinný).

Príloha D (normatívna)

Počiatkové skúšky pri urýchlennom tvrdnutí

D.1 Všeobecne

Musí sa dokázať, že so zamýšľanými východiskovými materiálmi, zvoleným zložením betónovej zmesi a zvoleným tepelným ošetrovaním sa dosiahne požadovaná trieda pevnosti betónu.

D.2 Stanovenie vývoja teploty betónu

Pri meraní sa musia termoelektrické články zabudovať do čerstvého betónu do stredu každej steny garáže a stredu strechy a/alebo podlahovej dosky. Teploty betónu sa musia zaznamenať na začiatku ohrievania a potom v intervaloch po jednej hodine.

Urýchlená hydratácia tepelným ošetrovaním musí spĺňať pravidlá v 4.2.1.4 EN 13369: 2004. Čas prehrievania, zvýšenie teploty a najvyššia teplota sa musia zdokumentovať.

D.3 Pevnosť v tlaku jadrových vývrtov

V strede každej steny, strechy a podlahovej dosky tepelne ošetrovanej garáže sa musí odobrať vzorka jadrovým vŕtaním vo veku, ktorý je v zhode s kritériami deklarovanými výrobcom. Priemer jadra vrtu má byť rovný jeho výške. Ak je to potrebné, povrchy musia byť rovinné zaobrúsené. Pevnosť v tlaku sa musí skúšať podľa EN 12504-1: 2000.

Výsledok skúšky musí spĺňať tieto kritériá:

Stredná hodnota $f_{cm}^0 \geq 0,85 (f_{ck} + 4)$; Jednotlivá hodnota $f_{ci}^0 \geq 0,85 (f_{ck} - 4)$

f_{ck} = charakteristická hodnota pevnosti v tlaku požadovanej triedy pevnosti.

f_{cm}^0 = stredná hodnota pevnosti v tlaku všetkých jadrových vývrtov.

f_{ci}^0 = jednotlivá hodnota pevnosti v tlaku ktoréhokoľvek jadrového vývrtu.

STN EN 13978-1

Príloha E (informatívna)

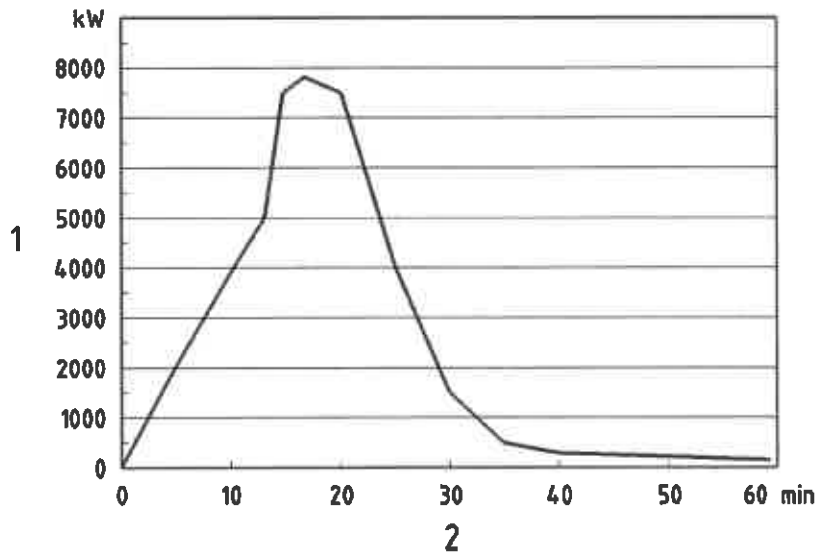
Požiarne odolnosť podzemných garáží

E.1 Všeobecne

Táto príloha obsahuje údaje o odolnosti proti namáhaniu ohňom s vopred danými parametrami garáží voči skutočnému namáhaniu ohňom v prípade horiaceho automobilu v jednopodlažných podzemných garážach, ktoré slúžia výhradne na parkovanie a odstavovanie súkromných automobilov. Uvádza rozmery garáží v spojení so zaťažením a najmenším vystužením, pri ktorých bola preukázaná dostatočná odolnosť proti namáhaniu ohňom pre toto požiarne zaťaženie.

E.2 Požiarne zaťaženie

Požiarne zaťaženie horiaceho automobilu uvádza obrázok E.1. Toto požiarne zaťaženie predstavuje najnepriaznivejší prípad vzhľadom na najväčší podiel uvoľňovania energie ako aj vzhľadom na trvanie požiaru.



Obrázok E.1 – Najnepriaznivejší podiel uvoľňovania energie v prípade horiaceho automobilu

E.3 Odolnosť proti namáhaniu ohňom s vopred danými parametrami

E.3.1 Usporiadanie garáží

Nasledujúce údaje o odolnosti proti namáhaniu ohňom s vopred danými parametrami podľa E.2 platia pre podzemné garáže umiestnené bezprostredne vedľa seba, ako aj pre garáže s prekrytými voľnými plochami medzi nimi.

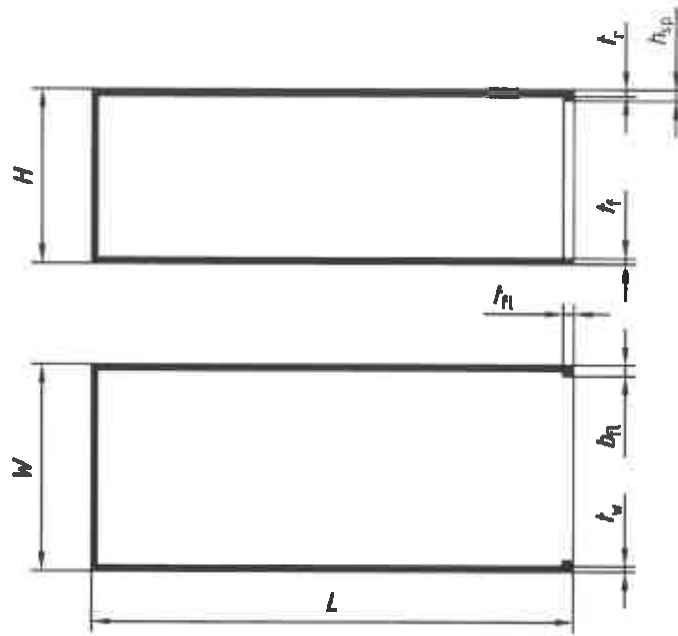
E.3.2 Šírenie ohňa

Rozšírenie ohňa z jednej garáže do iných sa môže vylúčiť pri garážach opísaných v E.3.3.

E.3.3 Garáže s preukázanou odolnosťou v prípade namáhania ohňom

E.3.3.1 Garáž s rámom brány

Pre garáž s rámom brány v zmysle obrázka E.2 s rozmermi, zaťažením a najmenším vystužením uvedenými v tabuľke E.1, je odolnosť v prípade namáhania ohňom zabezpečená.



Obrázok E.2 – Garáž s rámom brány (s rozmermi podľa tabuľky E.1)

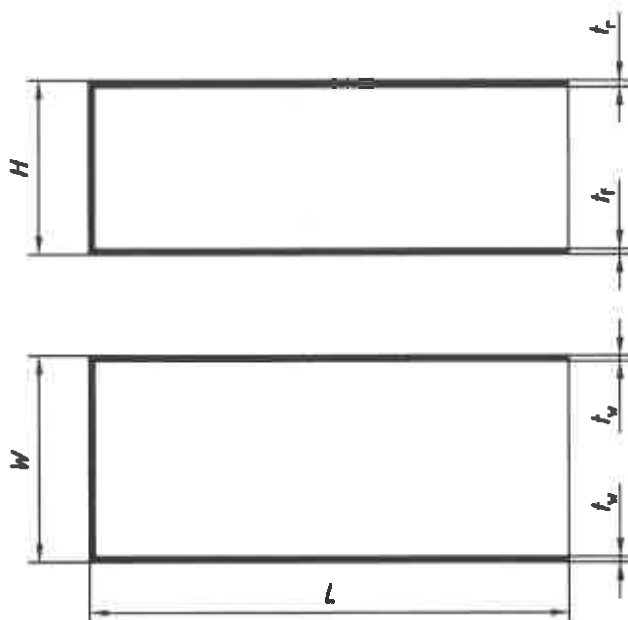
Tabuľka E.1 — Garáž s rámom brány s preukázanou odolnosťou v prípade namáhania ohňom

Rozmery								
L	W	H	t _w	t _r	t _f	b _f	T _f	h _{sp}
≤ 7 000	≤ 3 000	≤ 2 500	≥ 80	≥ 100	≥ 70	≥ 150	≥ 150	≥ 150
Zaťaženie								
Osamelé zaťaženie stojky brány			Plošné zaťaženie strechy			Rovnomerné zaťaženie stien		
≤ 500 kN			≤ 20 kN/m ²			≤ 20 kN/m		
Minimálne vystuženie rámu brány								
Stojka rámu brány			Roh rámu brány (až k momentu s nulovou hodnotou)			Preklad rámu brány		
V každom rohu prierezu stojky	Na každej strane prierezu stojky	Menovitý rozmer krytia c	V každom rohu prierezu stojky a priečle	Na každej strane prierezu stojky a priečle	Menovitý rozmer krytia c	V každom rohu prierezu priečle	Na každej strane prierezu priečle	Menovitý rozmer krytia c
1 × Ø 16	1 × Ø 20	20 mm	1 × Ø 16	—	20 mm	1 × Ø 16	—	20 mm
Najmenšia výstuž stien a strechy								
Steny pri vnútornom povrchu		Steny pri vonkajšom povrchu		Strecha pri spodnom povrchu		Strecha pri hornom povrchu		
A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	
500	15 mm	200	20 mm	500	15 mm	500	20 mm	
Trieda pevnosti betónu podľa EN 206-1.					C30/37			

STN EN 13978-1

E.3.3.2 Garáž bez rámu brány

Pre garáž bez rámu brány v zmysle obrázka E.3 s rozmermi, zaťaženie a najmenším vystužením uvedenými v tabuľke E.2 je odolnosť v prípade namáhania ohňom zabezpečená.



Obrázok E.3 – Garáž bez rámu brány (s rozmermi podľa tabuľky E.2)

Tabuľka E.2 — Garáž bez rámu brány s preukázanou odolnosťou v prípade namáhania ohňom

Riadok	Systém A ^a								
1	Rozmery						Zaťaženie		
2	L	W	H	t _w	t _r	t _f	Osamelé bremeno na každej stene v oblasti brány	Plošné zaťaženie strechy	Rovnomerné zaťaženie stien
3	≤ 7 000	≤ 3 000	≤ 2 500	≥ 80	≥ 80	≥ 80	≤ 120 kN	≤ 2 kN/m ²	≤ 25 kN/m
4	Minimálne vystuženie stien, strechy a podlahovej dosky								
5	Steny pri vnútornom povrchu/vonkajšom povrchu		Strecha pri spodnom povrchu/hornom povrchu		Podlahová doska pri hornom povrchu/spodnom povrchu		Prídavná výstuž rohu v oblasti brány		
6	A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	Stena/strecha	Podlahová doska/stena	Menovitý rozmer krytia c
7	159/159	15 mm	159/196	15 mm	159/196	15 mm	4 × Ø 10 + 4 × Ø 6	4 × Ø 10	15 mm
8	Systém B ^b								
9	Rozmery						Zaťaženie		
10	L	W	H	t _w	t _r	t _f	Osamelé zaťaženie na každú stenu v oblasti brány	Plošné zaťaženie strechy	
11	≤ 7 000	≤ 3 000	≤ 2 500	≥ 100	≥ 100	≥ 80	≤ 120 kN	≤ 20 kN/m ²	
12	Najmenšia výstuž stien a strechy								
13	Steny pri vnútornom povrchu/vonkajšom povrchu		Strecha pri spodnom povrchu/hornom povrchu		Prídavná výstuž rohu v oblasti brány				
14	A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	A _s mm ² /m	Menovitý rozmer krytia c	Stena/strecha		Menovitý rozmer krytia c		
15	159/159	15 mm	159/196	15 mm	4 × Ø 10 + 4 × Ø 6		15 mm		
16	Trieda pevnosti betónu podľa EN 206-1						C30/37		
^a	Systém A : Garáž s rozmermi a zaťažením podľa riadka 3.								
^b	Systém B : Garáž s rozmermi a zaťažením podľa riadka 11.								

E.3.4 Funkcia oddelenia garáží podľa E.3

S hrúbkami steny t_w ≥ 80 mm podľa tabuľky E.1 a E.2 sa zabráni odpraskaniu betónu, takže funkcia oddelenia bude zabezpečená.

Pri hrúbke strechy t_f ≥ 80 mm uvedenej v tabuľke E.1 a E.2 ako aj pri osovej vzdialenosti výstuže a ≥ 20 mm funkcia oddelenia strechy je zabezpečená podľa EN 1992-1-2 pri ekvivalentnom trvaní ohňa T_{eq} = 60 min. Preto rozšírenie ohňa v podlaží nad stropom sa môže definitívne vylúčiť.

STN EN 13978-1

Príloha Y (informatívna)

Výber postupu pri označovaní CE

Y.1 Všeobecne

Na označenie CE má výrobca vybrať jeden z postupov opísaných v ZA.3 na základe nasledujúcich podmienok:

Y.2 Postup 1

Vyhlasenie geometrických údajov a materiálových vlastností ako špecifikuje ZA.3.2 sa môžu použiť, keď ide o:

- sériovo vyrábané výrobky a výrobky vyrábané podľa katalógu.

Y.3 Postup 2

Vyhlasenie vlastností výrobkov stanovených podľa tejto normy a eurokódov ako je špecifikované v ZA.3.3 má sa použiť, keď ide o:

- prefabrikát s vlastnosťami výrobku deklaroványými výrobcom.

Y.4 Postup 3

Vyhlasenie zhody s danými špecifikáciami podľa ZA.3.4 sa môže použiť, keď ide o:

- všetky iné prípady ako Y.2 a Y.3.

Príloha ZA (informatívna)

Ustanovenia tejto európskej normy vyjadrujúce základné požiadavky alebo iné ustanovenia smerníc ES

ZA.1 Oblasť použitia a príslušné charakteristiky

Túto európsku normu pripravil CEN na základe mandátu M/100 Betónové prefabrikáty, ktorý mu udelila Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu.

Ustanovenia tejto európskej normy uvedené v tejto prílohe spĺňajú požiadavky mandátu udeleného na základe smernice ES o stavebných výrobkoch (89/106 EHS).

Zhoda s týmito ustanoveniami dáva predpoklad spôsobilosti betónových prefabrikovaných garáží, ktoré sú predmetom tejto európskej normy na ich zamýšľané použitie; musí sa odkázať na informácie sprevádzajúce označenie CE.

UPOZORNENIE: Na betónové prefabrikované garáže, ktoré sú predmetom tejto normy, sa môžu vzťahovať aj iné požiadavky a iné smernice ES neovplyvňujúce vhodnosť výrobku na zamýšľané ciele použitia.

POZNÁMKA 1. – Okrem niektorých špecifických ustanovení v tejto norme vzťahujúcich sa na nebezpečné látky môžu existovať ďalšie požiadavky použiteľné na výrobky, ktoré sú predmetom tejto normy (napríklad prevzaté európske právne predpisy a národné právne a administratívne predpisy). Na splnenie európskej smernice ES o stavebných výrobkoch treba takisto dodržať predmetné požiadavky podľa toho, kde a kedy sa používajú.

POZNÁMKA 2 - Informačná databáza týkajúca sa európskych a národných ustanovení o nebezpečných látkach sa nachádza na internetovej stránke pre stavebníctvo na EUROPA, prístup cez:
<http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>.

Táto príloha stanovuje podmienky na označovanie CE betónových prefabrikovaných garáží alebo betónových prefabrikovaných dielcov na garáže pre osobné automobily, nákladné automobily ap. a upozorňuje na použiteľné rozhodujúce ustanovenia.

Oblasť použitia tejto prílohy zodpovedá kapitole 1 tejto normy a je definovaná v tabuľke ZA.1.

Požiadavka na určitú vlastnosť neplatí v tých členských štátoch, ktoré nemajú nijaké predpisy pre túto charakteristiku na zamýšľané použitie výrobku. V takom prípade výrobcovia, ktorí umiestňujú svoje výrobky na trh týchto členských štátov, nie sú povinní stanoviť ani deklarovvať vlastnosti svojich výrobkov s ohľadom na túto charakteristiku a môžu použiť voľbu bez stanovenia parametra (NPD) v informácii sprevádzajúcej označenie CE (pozri ZA.3). Voľba NPD sa nesmie použiť v prípade, keď sa na charakteristiku vzťahuje medzná hodnota.

STN EN 13978-1

Tabuľka ZA.1 – Relevantné ustanovenia pre betónové prefabrikované garáže alebo doplnkové dlelce

Základné charakteristiky		Ustanovenia tejto normy obsahujúce požiadavky	Úroveň a/alebo trieda (triedy)	Poznámky a jednotky
Pevnosť v tlaku(betónu)	Všetky postupy	4.2 Požiadavky na výrobu	Nijaké	N/mm ²
Medza pevnosti v ťahu a medza kizu (oceľ)	Všetky postupy	4.1.3 Betonárska výstuž	Nijaké	N/ mm ²
Pevnosť pri mechanickom vplyve (výpočtom)	Postup 1	Údaje uvedené v ZA.3.2	Nijaké	Geometria a materiály
	Postup 2	4.3.3 Odolnosť proti mechanickým vplyvom	Nijaké	kNm, kN, kN/m
	Postup 3	Návrhové špecifikácie	Nijaké	
Požiarna odolnosť (pevnosť pri mechanickom vplyve, celistvosť a izolácia)	Postup 1	Údaje uvedené v ZA.3.2	REI	Geometria a materiály
	Postup 2	4.3.4.1 Požiarna odolnosť	REI	min
	Postup 3	Návrhové špecifikácie	REI	
Reakcia na oheň	Všetky postupy	4.3.4.2 Reakcia na oheň	Nijaké	Trieda
Odolnosť proti nárazu vozidiel pri veľmi malej rýchlosti	Všetky postupy	4.3.3.2 Odolnosť proti náhodnému mechanickému vplyvu		
Zvuková izolácia	Všetky postupy	4.3.5 Akustické vlastnosti	Nijaké	dB
Odolnosť proti korózii	Všetky postupy	4.3.7 Trvanlivosť	Nijaké	Podmienky prostredia
Mrazuvzdornosť (iba pri vystavení mrazu)	Všetky postupy	4.3.7 Trvanlivosť	Nijaké	Stupne vplyvu prostredia
Stavebné vyhotovenie	Všetky postupy	4.3.1 Geometrické vlastnosti 8 Technická dokumentácia	Nijaké	mm

Postup 1 = vyhlásenie geometrických údajov a materiálových vlastností (pozri ZA.3.2).

Postup 2 = vyhlásenie hodnôt pri vlastnostiach výrobku (pozri ZA.3.3).

Postup 3 = vyhlásenie zhody s uvedenými návrhovými špecifikáciami (pozri ZA.3.4).

Výrobca musí vybrať použitie postupu v zmysle prílohy Y.

ZA.2 Postup pri preukazovaní zhody betónových prefabrikovaných garáží

ZA.2.1 Systém preukazovania zhody

Systém preukazovania zhody betónových prefabrikovaných garáží z tabuľky ZA.1 v zhode s rozhodnutím komisie 1999/94/EHS z 25. 1. 1999 uvedenom v prílohe III mandátu M100 Betónové prefabrikované výrobky uvádza tabuľka ZA.2 pre zamýšľané použítie a príslušné úrovne alebo triedy.

Tabuľka ZA.2 – Systém preukazovania zhody

Výrobok	Zamýšľané použitie	Úroveň (úrovne) alebo trieda (triedy)	Systém (systémy) preukazovania zhody
Betónové prefabrikované garáže a doplnkové dielce	Konštrukčné účely	–	2+
Systém 2+: Pozri Smernicu 89/106/EHS (CPD), Prílohu III.2. (ii), prvú možnosť, vrátane certifikácie vnútropodnikovej kontroly výroby schváleným orgánom na základe počiatočnej inšpekcie závodu a vnútropodnikovej kontroly výroby, ako aj plynulého dohľadu, posudzovania a schválenia vnútropodnikovej kontroly výroby.			

Tabuľka ZA.3 – Stanovenie úloh hodnotenia zhody prefabrikovaných garáží podľa systému 2+

Úlohy		Obsah úloh	Články použité na hodnotenie zhody	
Úlohy výrobcu	Počiatočné skúšanie typu	Všetky charakteristiky z tabuľky ZA.1 (1)	6.2	
	Vnútropodniková kontrola výroby	Parametre vzťahujúce sa na všetky charakteristiky z tabuľky ZA.1.	6.3	
	Ďalšie skúšky vzoriek z výroby	– Pevnosť pri mechanických vplyvoch; – Všetky charakteristiky z tabuľky ZA.1.	4.3.3.1 6.2.3 EN 13369: 2004	
Úlohy notifikovaného orgánu	Certifikácia vnútropodnikovej kontroly výroby na tomto základe:	Počiatočná inšpekcia výroby a vnútropodnikovej kontroly výroby	– Pevnosť v tlaku (betónu); – Medza pevnosti v ťahu a medza klzu; – Konštrukčné zásady; – Trvanlivosť; – Požiarna odolnosť REI (v prípade overenia skúškami)	6.1.2.1 ¹⁾ a) a 6.3 EN 13369: 2004
		Priebežný dohľad, posudzovanie a schválenie vnútropodnikovej kontroly výroby	– Pevnosť v tlaku (betónu); – Medza pevnosti v ťahu a medza klzu; – Konštrukčné zásady; – Trvanlivosť – Požiarna odolnosť REI (v prípade overenia skúškami).	6.1.2.1 ¹⁾ b) a 6.3 of EN 13369: 2004
(1) Pri overení požiarnej odolnosti skúšaním sa skúšky majú vykonať v skúšobnom laboratóriu.				

¹⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – V anglickom a nemeckom origináli je nesprávne označenie čísla článkov. Správne má byť v obidvoch prípadoch 6.1.2.

STN EN 13978-1

Preukazovanie zhody prefabrikovaných garáží a doplnkových dielcov v tabuľke ZA.1 sa musí zakladať na hodnotení postupov zhody uvedených v tabuľke ZA.3 vyplývajúcich z použitia ustanovení tejto alebo iných európskych noriem uvedených v tejto norme.

ZA.2.2 Certifikát ES a vyhlásenie zhody

Keď sa dosiahne súlad s podmienkami tejto prílohy a lenčo notifikovaný orgán vystavil certifikát uvedený ďalej, výrobca alebo jeho zástupca etablovaný v Európskom hospodárskom priestore musí pripraviť a uchovávať vyhlásenie zhody, ktoré oprávňuje výrobcu na pripojenie označenia CE. Toto vyhlásenie musí obsahovať:

- názov a adresu výrobcu alebo jeho splnomocneného zástupcu etablovaného v EHP a miesto výroby;
- opis výrobku (typ, identifikáciu, použitie...) a kópiu informácie sprevádzajúcej označenie CE;
- ustanovenia, s ktorými je výrobok v zhode (napríklad príloha ZA tejto normy);
- špeciálne podmienky použiteľnosti výrobku (napríklad ustanovenia pri použití za určitých podmienok ap);
- číslo pripojeného certifikátu vnútro podnikovej kontroly výroby;
- meno a postavenie osoby splnomocnenej podpísať vyhlásenie v zastúpení výrobcu alebo jeho splnomocneného zástupcu.

Vyhlásenie musí sprevádzať certifikát vnútro podnikovej kontroly výroby, vystavený notifikovaným orgánom, ktorý musí navyše obsahovať nasledujúce informácie:

- názov a adresu notifikovaného orgánu;
- číslo certifikátu vnútro podnikovej kontroly výroby;
- podmienky a čas platnosti certifikátu, ak je to vhodné;
- meno a postavenie osoby splnomocnenej podpísať certifikát.

Uvedené vyhlásenia a certifikát musia byť prístupné v oficiálnom jazyku alebo v jazykoch členských štátov EÚ, v ktorých sa má výrobok používať.

ZA.3 Označovanie CE a etiketovanie

ZA.3.1 Všeobecne

Výrobca alebo ním poverený zástupca etablovaný v EHP je zodpovedný za pripojenie označenia CE. Značka zhody CE musí zodpovedať smernici 93/68/EHS a musí byť pripevnená na výrobku (alebo ak to nie je možné, môže byť na sprevádzajúcej etikete, balení alebo na sprevádzajúcich dokumentoch, napríklad na dodacom liste).

Značka CE sa musí doplniť týmito informáciami:

- identifikačným číslom certifikačného orgánu;
- názvom alebo identifikačnou značkou a registrovanou adresou výrobcu;
- poslednými dvoma číslicami roka, v ktorom bolo označenie pripojené;
- číslom certifikátu ES vnútro podnikovej kontroly výroby;
- odkazom na túto európsku normu;
- opisom výrobku: všeobecným názvom a zamýšľaným použitím;
- o tých relevantných základných charakteristikách z tabuľky ZA.1, ktoré sú v príslušných odsekoch ZA.3.2, ZA.3.3 alebo ZA.3.4;
- bez stanovenia parametra pre charakteristiky, kde je to vhodné.

Voľba bez stanovenia parametra (NPD) sa nesmie použiť, keď sa na charakteristiku vzťahuje medzná hodnota. Môže sa použiť, keď charakteristika na určité zamýšľané použitie nie je predmetom predpisovných požiadaviek v členských štátoch.

V nasledujúcich ustanoveniach sú uvedené podmienky pre použitie označenia CE. Obrázok ZA.1 uvádza zjednodušenú etiketu, ktorá sa pripevňuje na výrobok. Etiketa obsahuje minimálne údaje a odkaz na

sprevádzajúce dokumenty, kde sú iné požadované informácie. Niektoré údaje pre základné charakteristiky môžu byť dané jednoznačným odkazom na nasledujúce podklady:

- technické informácie (katalóg výrobkov) (pozri ZA.3.2);
- technickú dokumentáciu (ZA.3.3);
- návrhové špecifikácie (ZA.3.4).

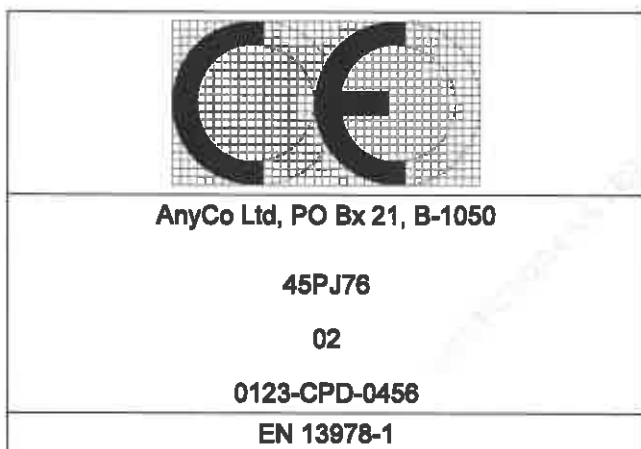
Minimálne údaje, ktoré sú na etikete a sprievodných dokumentoch, uvádzajú obrázky ZA.2, ZA.3 a ZA.4.

ZA.3.1.1 Zjednodušená etiketa

Pri zjednodušenej etikete sa značka CE musí doplniť nasledujúcimi údajmi:

- menom alebo identifikačnou značkou a adresou výrobcu;
- identifikačným číslom výrobku (na zabezpečenie sledovanosti);
- poslednými dvoma číslicami roka, v ktorom bolo označenie pripojené;
- číslom certifikátu ES vnútropodnikovej kontroly výroby;
- odkazom na túto európsku normu.

Informácie vzťahujúce sa na výrobok sa musia označiť v sprievodných dokumentoch rovnakým identifikačným číslom. Príklad zjednodušenej etikety znázorňuje obrázok ZA.1.



Označenie zhody CE skladajúce sa zo značky CE uvedenej v smernici 93/68/EHS

Názov alebo identifikačná značka
a registrovaná adresa výrobcu
Identifikačné číslo výrobku
Posledné dve číslice roka, v ktorom bolo
označenie pripojené
Číslo certifikátu FPC
Číslo tejto európskej normy

Obrázok ZA.1 – Príklad zjednodušenej etikety

POZNÁMKA. – Pri malých výrobkoch alebo z dôvodu značkovania výrobkov sa veľkosť môže zmenšiť vypustením odkazu na EN a/alebo certifikát FPC.

ZA.3.2 Vyhlásenie geometrických údajov a vlastností materiálov

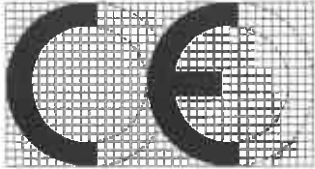
(Postup 1 na stanovenie vlastností vzťahujúcich sa na základné požiadavky: odolnosť proti mechanickým vplyvom a stabilita a požiaru odolnosť).

Obrázok ZA.2 uvádza príklad označenia CE prefabrikovaných betónových garáží vrátane údajov potrebných na stanovenie vlastností vo vzťahu na odolnosť proti mechanickým vplyvom, stabilitu a požiaru odolnosť ako aj niektoré aspekty trvanlivosti a užitočnosti v zhode s miestom použitia podľa návrhových pravidiel.

S odkazom na tabuľku ZA.1 a údaje v ZA.3.1 sa musia deklarovat' nasledujúce vlastnosti (ak je to relevantné):

- pevnosť betónu v tlaku;
- medza pevnosti betonárskej výstuže v ťahu;
- medza klzu betonárskej výstuže;
- geometrické údaje (iba kritické rozmery);
- podmienky pre trvanlivosť;
- možný odkaz na technické informácie (katalóg výrobkov) vzhľadom na stavebné vyhotovenie a geometrické údaje.

STN EN 13978-1

 0123
AnyCo Ltd, PO Bx 21, B-1050 02 0123-CPD-0456 EN 13978-1
Betónové prefabrikované garáže Betón: Pevnosť v tlaku..... $f_{ck} = xx \text{ N/mm}^2$ Betonárska výstuž: Medza pevnosti v ťahu $f_{tk} = yyy \text{ N/mm}^2$ Medza kizu $f_{yk} = zzz \text{ N/mm}^2$ Kritické rozmery O konštrukčných zásadách a trvanlivosti pozri technické informácie Technické informácie: Katalóg výrobkov ABC: 2002 – Kapitola ii

Označenie zhody skladajúce sa zo značky CE uvedenej v smernici 93/68/EHS

Identifikácia notifikovaného orgánu
Meno alebo identifikačná značka a registrovaná adresa výrobcu
Posledné dve číslice roka, v ktorom bolo označenie pripojené
Číslo certifikátu FPC
Číslo a názov príslušnej európskej normy
Všeobecný názov a zamýšľané použitie

Informácia o geometrii výrobku a materiálových charakteristikách vrátane stavebného vyhotovenia (aby výrobca výrobok prispôsobil)

POZNÁMKA. – Kritické rozmery sú rozmery potrebné pre výpočet.

Technické informácie (katalóg výrobkov) odkazované na

Obrázok ZA.2 – Príklad označenia CE podľa postupu 1

ZA.3.3 Vyhlásenie vlastností výrobku

(Postup 2 na stanovenie vlastností vzťahujúcich sa na základné požiadavky (odolnosť proti mechanickým vplyvom a stabilita a požiarne odolnosť.)

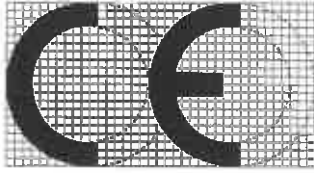
Pri všetkých návrhových údajoch vrátane modelov a parametrov použitých vo výpočte sa môže odkázať na technickú (návrhovú) dokumentáciu.

S odkazom na tabuľku ZA.1 a údaje v ZA.3.1 sa musia deklarovat nasledujúce vlastnosti:

- pevnosť betónu v tlaku;
- medza pevnosti betonárskej výstuže v ťahu;
- medza kizu betonárskej výstuže;
- medza pevnosti výrobku pri mechanických vplyvoch (návrhové hodnoty) s únosnosťou (celkovým zaťažením);
- súčiniteľ spoľahlivosti pre betón a oceľ;
- trieda požiarnej odolnosti R (únosnosť);
- trieda požiarnej odolnosti EI (funkcia oddelenia): spravidla bez stanoveného parametra NPD;
- iné národne stanovené parametre NDP použité vo výpočte;
- zvuková izolácia;
- podmienky pre odolnosť proti korózii;
- podmienky pre mrazuvzdornosť (iba pri použití vystavenom mrazu);
- možný odkaz na technickú dokumentáciu pri geometrických údajoch, stavebnom vyhotovení, trvanlivosti, iných národne stanovených parametroch, parametroch zvukovej izolácie.

Obrázok ZA.3 uvádza príklad označenia CE betónových prefabrikovaných garáží v prípade, že vlastnosti vzťahujúce sa na odolnosť proti mechanickým vplyvom a stabilitu a požiarne odolnosť sú stanovené podľa eurokódu.

Návrhové hodnoty medze pevnosti pri mechanických vplyvoch výrobku a trieda požiarnej odolnosti sa vypočítajú buď podľa odporúčaných hodnôt v EN 1992-1-1 a EN 1992-1-2 pri národne stanovených parametroch alebo podľa hodnôt uvedených v národnej prílohe eurokódu použiteľného na konštrukciu.

	
0123	
AnyCo Ltd, PO Bx 21, B-1050	
02	
0123-CPD-0456	
EN 13978-1	
Betónové prefabrikované garáže	
Betón:	
Pevnosť v tlaku.....	$f_{ck} = xx \text{ N/mm}^2$
Betonárska výstuž :	
Medza pevnosti v ťahu.....	$f_{tk} = yyy \text{ N/mm}^2$
Medza ktzu	$f_{yk} = zzz \text{ N/mm}^2$
Medza pevnosti pri mechanickom vplyve (návrhová hodnota):	
Únosnosť podlahovej dosky	
(celkové zaťaženie).....	ppp kN/m ²
alebo maximálna hmotnosť vozidla...ppp t	
Únosnosť strechy	
(celkové zaťaženie).....	ppp kN/m ²
Únosnosť stien (iba pri zakrytých zeminou)	
(celkové zaťaženie).....	ppp kN/m ²
Únosnosť pri náhodných vplyvoch	
(celkové zaťaženie).....	ppp kN/m ²
Súčiniteľ spoľahlivosti materiálu pri výpočte pevnosti:	
Pre betón.....	$\gamma_c = z.zz$
Pre oceľ.....	$\gamma_c = x.xx$
Požiarna odolnosť:	
– Funkcia únosnosti	RXX pre $\eta_{fl} = 0.xx$
.....	RYY pre $\eta_{fl} = 0.yy$
.....
– Funkcia oddelenia	EI NPD
Geometrické údaje, konštrukčné zásady, trvanlivosť, zvukovú izoláciu, možné doplňujúce informácie o požiarnej odolnosti a iné národne stanovené parametre pozri v technickej dokumentácii.	
Technická dokumentácia:	
Číslo pozície.....	xxxxxx

Označenie zhody CE skladajúce sa zo značky CE uvedenej v smernici 93/68/EHS

Identifikácia notifikovaného orgánu
Názov alebo identifikačná značka a registrovaná adresa výrobcu
Posledné dve číslice roka, v ktorom bolo označenie pripojené
Číslo certifikátu FPC
Číslo a názov európskej normy
Všeobecný názov a zamýšľané použitie

Informácia o geometrii výrobku a materiálových charakteristikách vrátane stavebného vyhotovenia (aby výrobca výrobok prispôbil)

POZNÁMKA. – Hodnoty požiarnej odolnosti sa môžu nahradiť odkazom na týkajúcu sa časť technickej dokumentácie

POZNÁMKA. – Ak nie sú nijaké zákonné požiadavky na zamýšľané použiteľ garáže, informácie o požiarnej odolnosti a zvukovej izolácii sa môžu nahradiť takto:

Požiarina odolnosť..... NPD
Zvuková izolácia.....NPD

Obrázok ZA.3 – Príklad označenia CE podľa postupu 2

STN EN 13978-1

ZA.3.4 Vyhlásenie zhody s uvedenými návrhovými špecifikáciami

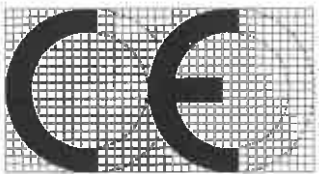
(Postup 3 na stanovenie vlastností vzťahujúcich sa na základné požiadavky: odolnosť proti mechanickým vplyvom a stabilita a požiarne odolnosť.)

Obrázok ZA.4 uvádza príklad označenia CE prefabrikovanej betónovej garáže v prípade, že výrobok je vyrobený podľa návrhových špecifikácií, v ktorých vlastnosti vzťahujúce sa na odolnosť proti mechanickým vplyvom a stabilitu a požiarne odolnosť sú stanovené návrhovými pravidlami platnými pre konštrukciu.

S odkazom na tabuľku ZA.1 a údaje a deklarované hodnoty v ZA.3.1 sa musia deklarovvať nasledujúce vlastnosti (ak je to relevantné):

- pevnosť betónu v tlaku;
- medza pevnosti betonárskej výstuže v ťahu;
- medza klzu betonárskej výstuže;
- trieda požiarnej odolnosti.

Tento postup sa používa v prípade navrhovania podľa iných spôsobov ako podľa eurokódov.

 0123	Označenie zhody CE skladajúce sa zo značky CE uvedenej v smernici 93/68/EHS
AnyCo Ltd, PO Bx 21, B-1050 02 0123-CPD-0456	Identifikácia notifikovaného orgánu Názov alebo identifikačná značka a registrovaná adresa výrobcu Posledné dve číslice roka, v ktorom bolo označenie pripojené Číslo certifikátu FPC
EN 13978-1 Betónové prefabrikované garáže Betón: Pevnosť v tlaku..... $f_{ck} = xx \text{ N/mm}^2$ Betonárska výstuž: Medza pevnosti v ťahu..... $f_{tk} = yyy \text{ N/mm}^2$ Medza klzu $f_{yk} = zzz \text{ N/mm}^2$ Geometrické údaje, konštrukčné zásady, pevnosť pri mechanickom vplyve, požiarne odolnosť, zvukovú izoláciu a trvanlivosť pozri v návrhových špecifikáciách. Návrhové špecifikácie: Kód objednávky xxxxxx	Číslo a názov európskej normy Všeobecný názov a zamýšľané použitie Informácia o geometrii výrobku a materiálových charakteristikách vrátane stavebného vyhotovenia (aby výrobca výrobok prispôbil)

Obrázok ZA.4 – Príklad označenia CE podľa postupu 3

Okrem uvedených špecifických informácií vzťahujúcich sa na nebezpečné látky, ak sa to vyžaduje, má výrobok sprevádzať vhodnou formou dokumentácia uvádzajúca všetky ďalšie právne predpisy o nebezpečných látkach, pre ktoré sa uplatňuje zhoda spolu so všetkými informáciami vyžadovanými týmito právnymi predpismi.

POZNÁMKA. – Európske právne predpisy bez národných odchýlok sa nemusia uvádzať.

Literatúra

[1] *Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig Gutachtliche Stellungnahme Nr. G96075 „Zum Brandschutzkonzept für Tiefgaragen aus Garagenzellen auf der Grundlage der Muster-Garagenverordnung – GarVO -, Fassung Mai 1993; Teil I: Garagenanlagen für Einzel-Pkw.*

[Inštitút pre stavebný materiál, masívne konštrukcie a požiaru ochranu Technickej univerzity v Braunschweigu.

Posudkové zaujatie stanoviska č. G96075 ku „Konceptii požiarnej ochrany pre podzemné garáže na základe vzoru Nariadení pre garáže – GarVO-, vydanie máj 1993; Časť I: Garáže so samostatnými stojiskami pre osobné automobily.]

STN EN 13978-1

Upozornenie: Zmeny a opravy ako aj správy o nových vydaných slovenských technických normách sú uverejňované vo Vestníku Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

STN EN 13978-1

Vydal a vytlačil Slovenský ústav technickej normalizácie, Bratislava

Rok vydania 2005, strán 32, č. publ. 99250

Distribúcia: Slovenský ústav technickej normalizácie,
Karloveská 63, 840 00 Bratislava 4

Cenová skupina 13



8 581670 992502