TKP časť 18
BETÓN NA KONŠTRUKCIE

účinnosť od: 01.12.2013

OBSAH

1 Úvodná kapitola ... 4
1.1 Predmet TKP ... 4
1.2 Účel TKP ... 4
1.3 Použitie TKP ... 4
1.4 Vypracovanie TKP ... 4
1.5 Distribúcia TKP ... 4
1.6 Účinnosť TKP ... 4
1.7 Nahradenie predchádzajúcich predpisov ... 4
1.8 Súvisiace a citované právne predpisy ... 4
1.9 Súvisiace a citované normy ... 5
1.10 Súvisiace a citované technické predpisy a podmienky ... 10
1.11 Použité skratky ... 10
2 Všeobecne ... 11
3 Termíny a definície ... 11
4 Materiály, výrobky ... 13
4.1 Všeobecne ... 13
4.2 Cement ... 13
4.3 Kamenivo ... 14
4.4 Zámesová voda a voda na ošetrovanie ... 14
4.5 Prísady ... 14
4.6 Prímesi ... 15
4.7 Materiály na ošetrovanie betónu ... 15
4.8 Dodávka a skladovanie zložiek betónu a prostriedkov na ošetrovanie betónu ... 15
4.8.1 Cementy ... 16
4.8.2 Kamenivo ... 16
4.8.3 Recyklovaná voda ... 16
4.8.4 Prísady ... 16
4.8.5 Materiály na ošetrovanie betónu ... 16
4.9 Obsah chloridov v betóne ... 16
4.10 Obsah zlúčenín síry v betóne ... 16
4.11 Vodný súčiniteľ ... 16
4.12 Konzistencia čerstvého betónu ... 16
4.13 Teplota betónu ... 16
4.14 Trvanlivosť betónu ... 16
4.15 Vlastnosti čerstvého a zatvrdnutého betónu ... 17
4.16 Čerpaný betón ... 18
5 Vykonávanie prác ... 18
5.1 Výroba betónu ... 18
5.2 Doprava, dodávanie a preberanie betónu (transportbetónu) ... 19
5.3 Ukladanie, zhutňovanie, ošetrovanie a ochrana betónu ... 19
5.3.1 Ukladanie a zhutňovanie ... 19
5.3.2 Ošetrovanie a ochrana betónu ... 20
5.4 Betónovanie počas premávky ... 20
5.5 Sanácia chýb a porúch betónu pri výstavbe ... 20
5.6 Prefabrikované stavebné dielce a výrobky z betónu ... 21
5.6.1 Výroba prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu ... 21
5.6.2 Požiadavky na vlastnosti prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu ... 21
5.6.3 Ošetrovanie a skladovanie prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu ... 22
5.6.4 Označovanie (etiketovanie) prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu. ... 22
5.7 Klimatické obmedzenia ... 23
5.8 Sledovanie deformácií ... 23
5.9 Prípustné odchýlky – geometrické tolerancie ... 23

5.9.1 Prípustné odchýlky hotových betónových konštrukcií ... 23
5.9.2 Prípustné odchýlky nezabudovaných prefabrikovaných dielcov (výrobkov) ... 23
5.10 Životné prostredie ... 23
6 Skúšanie a preberanie prác ... 24
6.1 Kontrolno-skúšobný plán ... 24
6.2 Druhy skúšok ... 24
6.2.1 Skúška typu výrobku ... 24
6.2.2 Plánované skúšky ... 24
6.2.2.1 Kontrola zhody ... 26
6.2.2.2 Betónové prefabrikované dielce ... 26
6.2.3 Preberacie skúšky ... 27
6.3 Nedeštruktívne skúšanie betónu ... 27
6.3.1 Metódy nedeštruktívnych skúšok betónu ... 28
6.3.1.1 Prehľad hlavných metód: ... 28
6.3.1.2 Tvrdomerné metódy ... 28
6.3.1.3 Ultrazvuková impulzová metóda ... 28
6.3.1.4 Kombinácia ultrazvukovej impulzovej metódy a Schmidtovho tvrdomera typu „N“ 28
6.3.1.5 Rádiometrické a rádiografické metódy ... 28
6.3.1.6 Indukčná elektromagnetická metóda (pachometrická metóda) ... 28
6.3.1.7 Skúšky pevnosti v ťahu povrchovej vrstvy, resp. súdržnosti vrstiev s podkladom ... 29
6.3.1.8 Úprava konštrukcie po vykonaní nedeštruktívnych skúšok ... 29
6.4 Preberanie a odsúhlasenie prác ... 29
6.4.1 Preberanie betónu a konštrukcií ... 29
6.4.2 Preberanie prefabrikovaných dielcov (výrobkov) ... 29
6.4.2.1 Preberanie prefabrikovaných dielcov (výrobkov) vo výrobni ... 30
6.4.2.2 Preberanie prefabrikovaných dielcov (výrobkov) na stavenisku ... 30
7 Meranie výmer ... 30

1 Úvodná kapitola

Tieto TKP nadväzujú na ustanovenia, pokyny a odporúčania uvedené v TKP časť 0.

1.1 Predmet TKP

Predmetom tejto časti TKP sú ustanovenia na materiály, vykonanie prác, skúšanie a preberanie, betónu, ktorý sa použije na konštrukcie.

1.2 Účel TKP

Účelom tejto časti TKP je stanovenie požiadaviek na betón na konštrukcie tak, aby vyhovovali kvalitatívnym požiadavkám v súvislosti s ich funkčnosťou. Ich cieľom je priniesť optimálne a racionálne riešenia predovšetkým z hľadiska kvality, hospodárnosti, jednotnosti parametrov, životnosti a bezpečnosti práce. Táto časť TKP uvádza základné požiadavky tak, aby takéto konštrukcie zodpovedali platným normám (STN EN, STN) a schváleným technickým podmienkam (TP).

1.3 Použitie TKP

Tieto TKP sú podkladom pre projektantov, dodávateľov a zhotoviteľov stavieb, organizácie vykonávajúce odborný dozor (stavebno-technický dozor objednávateľa) ako aj zástupcov objednávateľov stavieb pre potreby v štádiu realizácie konštrukcií. Rovnako sú tieto TKP podkladom pre dodávateľov (výrobcov) betónu.

1.4 Vypracovanie TKP

Tieto TKP na základe objednávky Slovenskej správy ciest (SSC) vypracovala spoločnosť CEMOS, s. r. o., Mlynské nivy 70, 821 05, Bratislava.
Zodpovedný riešiteľ: Ing. František Brliť, mobil.: 02/53 63 31 34, fax: 02/53 63 31 36, e-mail: brlit@cemos.sk.

1.5 Distribúcia TKP

Elektronická verzia TKP sa po schválení zverejní na webovej stránke SSC: www.ssc.sk (technické predpisy) a na webovej stránke MDVRR SR: www.mindop.sk (doprava, cestná doprava, cestná infraštruktúra, technické predpisy).

1.6 Účinnosť TKP

Tieto TKP nadobúdajú účinnosť dňom uvedeným na titulnej strane.

1.7 Nahradenie predchádzajúcich predpisov

Tieto TKP nahrádzajú TKP časť 18: Betón na konštrukcie, MDVRR SR z roku 2011 a Dodatok č. 1 k TKP časť 18, MDVRR SR z roku 2012 v celom rozsahu.

1.8 Súvisiace a citované právne predpisy

[Z1] Zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov;

[Z2] zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov;

[Z3] vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení neskorších predpisov;

[Z4] vyhláška FMD č. 35/1984 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon), v znení neskorších predpisov;

[Z5] zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov;

[Z6] zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z7] zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší);

[Z8] zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov;

[Z9] zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon);

[Z10] zákon č. 416/2004 Z. z. o Úradnom vestníku Európskej únie v znení neskorších predpisov;

[Z11] zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z12] zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z13] zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z14] vyhláška MV SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z15] zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov;

[Z16] zákon č. 133/2013 Z. z.. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

[Z17] vyhláška MPSVaR SR č 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností;

[Z18] vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov;

[Z19] zákon č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov.

1.9 Súvisiace a citované normy

STN 03 8372	Zásady ochrany proti korózii nelíniových zariadení uložených v zemi alebo vo vode
STN 27 8510	Stroje a zariadenia na výrobu zmesí. Miešačky, betonárne, maltárne. Všeobecné ustanovenia
STN 27 8511	Stroje a zariadenia na výrobu zmesí. Cyklické miešačky
STN 72 1160	Stanovenie alkalickej rozpínavosti prírodného stavebného uhličitanového kameňa
STN 72 1171	Stanovenie mernej hmotnosti, sypnej hmotnosti a medzerovitosti straseného kameniva a pórovitosti kameniva
STN 72 1173	Stanovenie odplaviteľných častíc a hlinených hrudiek v kamenive
STN 72 1179	Stanovenie reaktívnosti kameniva s alkáliami
STN 72 1200	Kremenné piesky. Základné technické požiadavky
STN 72 1208	Skúšobné piesky SP a N II
STN 72 1220	Mleté vápence
STN 72 3031	Betónové panely na električkové trate s blokovou koľajnicou
STN 72 3150	Betónové prefabrikáty. Železobetónové rúry. Spoločné ustanovenia
STN 72 3155	Betónové rúry. Spoločné ustanovenia
STN 72 3156	Skúšanie betónových rúr
STN 72 3162	Betónové prefabrikáty. Betónové rúry. Spoločné ustanovenia

STN 72 3163	Betónové prefabrikáty. Betónové rúry na dažďové odpadové vody. Technické požiadavky
STN 73 0202	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Základné ustanovenia
STN 73 0203	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Funkčné tolerancie
STN 73 0204	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Zásady výpočtu
STN 73 0210-1	Geometrická presnosť vo výstavbe. Podmienky zhotovovania. Časť 1: Presnosť osadenia
STN 73 0212	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Kontrola presnosti
STN 73 0220	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Navrhovanie presnosti stavebných objektov
STN 73 0221	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Výpočet presnosti
STN 73 0280	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Kontrola presnosti rozmerov a tvarov stavebných dielcov
STN 73 1200	Terminológia v odbore betónu a betonárskych prác
STN 73 1314	Rozbor betónovej zmesi
STN 73 1316	Stanovenie vlhkosti, nasiakavosti a vzlínavosti betónu
STN 73 1317	Stanovenie pevnosti betónu v tlaku
STN 73 1320	Stanovenie objemových zmien betónu
STN 73 1322	Stanovenie mrazuvzdornosti betónu
STN 73 1323	Stanovenie hmotnosti zložiek betónu
STN 73 1324	Stanovenie obrusnosti betónu
STN 73 1325	Stanovenie mrazuvzdornosti betónu skrátenými skúškami
STN 73 1326	Stanovenie odolnosti povrchu cementového betónu proti pôsobeniu vody a chemických rozmrazovacích látok
STN 73 1327	Stanovenie sorpčných vlastností betónu
STN 73 1328	Stanovenie súdržnosti ocele s betónom
STN 73 1329	Úprava tlačených plôch betónových skúšobných telies
STN 73 1330	Urýchlené skúšky kockovej pevnosti betónu
STN 73 1332	Stanovenie tuhnutia betónu
STN 73 1344	Ochrana proti korózii v stavebníctve. Betónové konštrukcie. Metódy skúšok priľnavosti ochranných povlakov
STN 73 1370	Nedeštruktívne skúšanie betónu. Spoločné ustanovenia
STN 73 1371	Ultrazvuková impulzová metóda skúšania betónu
STN 73 1372	Rezonančná metóda skúšania betónu
STN 73 1373	Tvrdomerné metódy skúšania betónu
STN 73 1374	Kombinovaná nedeštruktívna metóda skúšania betónu
STN 73 1375	Rádiometrické skúšanie objemovej hmotnosti a vlhkosti
STN 73 1376	Rádiografia betónových konštrukcií a dielcov
STN 73 2011	Nedeštruktívne skúšanie betónových konštrukcií
STN 73 2031	Skúšanie stavebných objektov, konštrukcií a dielcov. Spoločné ustanovenia
STN 73 2035	Skúšanie stavebných dielcov na zaťaženie rázom
STN 73 2046	Zaťažovacie skúšky betónových dielcov
STN 73 2577	Skúška prídržnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií k podkladu
STN 73 2578	Skúška vodotesnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií
STN 73 2579	Skúška mrazuvzdornosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií

STN 73 2580	Skúška prestupu vodných pár povrchovou úpravou stavebných konštrukcií
STN 73 2581	Skúška odolnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií proti náhlym teplotným zmenám
STN 73 2582	Skúška oderuvzdornosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií
STN 73 6123	Stavba vozoviek. Cementobetónové kryty
STN 73 6124-1	Stavba vozoviek. Časť 1: Hydraulicky stmelené vrstvy
STN 73 6172	Odber, meranie a skúšanie vzoriek z krytu cementobetónovej vozovky
STN 73 6174	Stanovenie modulu pružnosti a pretvárnosti betónu zo skúšky v ťahu za ohybu
STN 73 6180	Hmoty na ošetrovanie povrchu čerstvého betónu
STN EN 932-1 (72 1185)	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: Spôsoby vzorkovania
STN EN 932-2 (72 1185)	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 2: Postupy zmenšovania laboratórnych vzoriek
STN EN 932-3 (72 1185)	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 3: Postup a terminológia na zjednodušený petrografický popis
STN EN 932-5 (72 1185)	Skúšky na všeobecné stanovenie vlastností kameniva. Časť 5: Bežné skúšobné zariadenia a kalibrácia
STN EN 932-6 (72 1185)	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 6: Definície opakovateľnosti a reprodukovateľnosti
STN EN 933-1 až 6 (72 1186)	Súbor noriem: Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1 až 6
STN EN 933-8 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 8: Hodnotenie jemných zŕn. Ekvivalent piesku
STN EN 933-9+A1 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 9: Hodnotenie jemných zŕn. Skúška metylénovou modrou
STN EN 933-10 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 10: Hodnotenie jemných zŕn. Zrnitosť kamennej múčky (triedenie v prúde vzduchu)
STN EN 933-11 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 11: Skúška na zatriedenie zložiek hrubého recyklovaného kameniva
STN EN 1097-1 až 10 (72 1187)	Súbor noriem: Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 1 až 10
STN EN 1367-1 až 6 (72 1188)	Súbor noriem: Skúšky na stanovenie tepelných vlastností a odolnosti kameniva proti klimatickým účinkom. Časť 1 až 6
STN EN 1744-1+A1 (72 1189)	Skúšky na stanovenie chemických vlastností kameniva. Časť 1: Chemická analýza
STN EN 12620+A1 (72 1502)	Kamenivo do betónu (Konsolidovaný text)
STN EN 13043 (72 1501)	Kamenivo do bitúmenových zmesí a na nátery ciest, letísk a iných dopravných plôch
STN EN 13139 (72 1503)	Kamenivo do malty
STN EN 13242+A1 (72 1504)	Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom staviteľstve a pri výstavbe ciest (Konsolidovaný text)
STN EN 13055-1 (72 1505)	Ľahké kamenivo. Časť 1: Ľahké kamenivo do betónu, malty a injektážnej malty

STN EN 13450 (72 1506)	Kamenivo na koľajové lôžko
STN EN 450-1 (72 2064)	Popolček do betónu. Časť 1: Definície, špecifikácie a kritériá zhody
STN EN 450-2 (72 2064)	Popolček do betónu. Časť 2: Hodnotenie zhody
STN EN 196-1 (72 2100)	Metódy skúšania cementu. Časť 1: Stanovenie pevnosti
STN EN 196-2 (72 2100)	Metódy skúšania cementu. Časť 2: Chemický rozbor cementu
STN EN 196-3+A1 (72 2100)	Metódy skúšania cementu. Časť 3: Stanovenie času tuhnutia a objemovej stálosti (Konsolidovaný text)
STN P ENV 196-4 (72 2100)	Metódy skúšania cementu. 4. časť: Kvantitatívne stanovenie hlavných zložiek
STN EN 196-5 až 10 (72 2100)	Súbor noriem: Metódy skúšania cementu. Časť 5 až 10
STN EN 197-1 (72 2101)	Cement. Časť 1: Zloženie, špecifikácie a kritériá na preukazovanie zhody cementov na všeobecné použitie
STN EN 197-2 (72 2101)	Cement. Časť 2: Preukazovanie zhody
STN EN 15167-1 (72 2302)	Mletá granulovaná vysokopecná troska na použitie do betónu, mált a injektážnych mált. Časť 1: Definície, požiadavky a kritériá zhody
STN EN 15167-2 (72 2302)	Mletá granulovaná vysokopecná troska na použitie do betónu, mált a injektážnych mált. Časť 2: Hodnotenie zhody
STN EN 480-11 (72 2323)	Prísady do betónu, mált a zálievok. Skúšobné metódy. Časť 11: Stanovenie charakteristík vzduchových dutín v zatvrdnutom betóne
STN EN 934-1 (72 2324)	Prísady do betónu, mált a zálievok. Časť 1: Spoločné požiadavky
STN EN 934-2+A1 (72 2324)	Prísady do betónu, mált a zálievok. Časť 2: Prísady do betónu. Definície, požiadavky, zhoda, označovanie a etiketovanie (Konsolidovaný text)
STN EN 934-3+A1 (72 2324)	Prísady do betónu, mált a zálievok. Časť 3: Prísady do mált na murovanie. Definície, požiadavky, zhoda, označovanie a etiketovanie (Konsolidovaný text)
STN EN 934-4 (72 2324)	Prísady do betónu, mált a zálievok. Časť 4: Prísady do injektážnej malty na predpínaciu výstuž. Definície, požiadavky, zhoda, označovanie a etiketovanie
STN EN 934-5 (72 2324)	Prísady do betónu, mált a zálievok. Časť 5: Prísady do striekaného betónu. Definície, požiadavky, zhoda, označovanie a etiketovanie
STN EN 934-6 (72 2324)	Prísady do betónu, mált a zálievok. Časť 6: Odber vzoriek, kontrola zhody a preukazovanie zhody
STN EN 1015-12 (72 2441)	Metódy skúšania mált na murovanie. Časť 12: Stanovenie prídržnosti zatvrdnutých spodných a krycích omietkových mált k podkladom
STN EN 13369 (72 3001)	Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty
STN EN 12843 (72 3008)	Betónové prefabrikáty. Stožiare
STN EN 12794+A1 (72 3010)	Betónové prefabrikáty. Základové pilóty (Konsolidovaný text)

STN EN 15050+A1 (72 3017)	Betónové prefabrikáty. Mostné dielce (Konsolidovaný text)
STN EN 13198 (72 3020)	Betónové prefabrikáty. Uličný a záhradný mobiliár
STN EN 15435 (72 3022)	Betónové prefabrikáty. Debniace tvárnice z obyčajného betónu a z ľahkého betónu. Vlastnosti výrobku a jeho pôsobenie
STN EN 14844+A2 (72 3023)	Betónové prefabrikáty. Skriňové priepusty (Konsolidovaný text)
STN EN 15258 (72 3024)	Betónové prefabrikáty. Prvky oporných múrov
STN EN 1916 (72 3145)	Rúry a tvarovky z prostého betónu, z betónu vystuženého oceľovým vláknom a zo železobetónu
STN EN 1339 (72 3212)	Betónové dlaždice. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 1340 (72 3215)	Betónové obrubníky. Požiadavky a skúšobné metódy
STN 72 3376	Betónové káblové tvárnice. Technické požiadavky
STN ISO 13822 (73 0038)	Zásady navrhovania konštrukcií. Hodnotenie existujúcich konštrukcií
STN EN 12390-1 (73 1302)	Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 1: Tvar, rozmery a iné požiadavky na skúšobné telesá a formy
STN EN 12390-2 (73 1302)	Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 2: Výroba a príprava skúšobných telies na skúšky pevnosti
STN EN 12390-3 (73 1302)	Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 3: Pevnosť v tlaku skúšobných telies
STN EN 12390-5 až 8 (73 1302)	Súbor noriem: Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 5 až 8
STN EN 12504-1 (73 1303)	Skúšanie betónu v konštrukciách. Časť 1: Vzorky z jadrového vŕtania. Odber, preskúmanie a skúška pevnosti v tlaku
STN EN 12504-2 (73 1303)	Skúšanie betónu v konštrukciách. Časť 2: Nedeštruktívne skúšanie. Stanovenie tvrdosti odrazovým tvrdomerom
STN EN 12504-3 (73 1304)	Skúšanie betónu. Časť 3: Odtrhová skúška
STN EN 12504-4 (73 1304)	Skúšanie betónu. Časť 4: Určenie rýchlosti ultrazvukového impulzu
STN 73 1311	Skúšanie betónovej zmesi a betónu. Spoločné ustanovenia
STN EN 12350-1 až 12 (73 1312)	Súbor noriem: Skúšanie čerstvého betónu. Časť 1 až 12
STN EN 1008 (73 2028)	Zámesová voda do betónu. Špecifikácia odberu vzoriek skúšania a preukazovanie vhodnosti vody, vrátane recyklovanej vody z postupov betonárskych prác, ako zámesovej vody do betónu
STN EN 13670 (73 2400)	Zhotovovanie betónových konštrukcií
STN EN 206-1 (73 2403)	Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
STN EN 206-9 (73 2403)	Betón. Časť 9: Doplňujúce pravidlá pre samozhutniteľný betón (SZB)
STN EN 1433 (73 6135)	Odvodňovacie žľaby pre pozemné komunikácie. Triedenie, návrhové a skúšobné požiadavky, označovanie a hodnotenie zhody

STN EN 14227-1 (73 6184)	Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 1: Cementom stmelené zmesi pre podkladové vrstvy
STN EN 14227-2 (73 6184)	Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 2: Zmesi stmelené troskou
STN EN 14227-3 (73 6184)	Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 3: Zmesi stmelené popolčekom
STN EN 14227-5 (73 6184)	Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 5: Zmesi stmelené hydraulickým cestným spojivom
STN ISO 6784 (73 1319)	Betón. Stanovenie statického modelu pružnosti v tlaku
STN EN ISO 9000 (01 0300)	Systémy manažérstva kvality. Základy a slovník (ISO 9000: 2005)
STN EN ISO 9004 (01 0320)	Manažérstvo trvalého úspechu organizácie. Prístup na základe manažérstva kvality (ISO 9004: 2009)
STN ISO 10005 (01 0324)	Systémy manažérstva kvality. Návod na plány kvality
STN EN ISO/IEC 17025 (01 5253)	Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025:2005)

Poznámka: Súvisiace a citované normy vrátane aktuálnych zmien, dodatkov a národných príloh

1.10 Súvisiace a citované technické predpisy a podmienky

[T1]	TP 03/2006	Dokumentácia stavieb ciest, Prílohy 01-14, MDPT SR: 2007;
[T2]	TP 05/2008	Navrhovanie zosilnenia betónových mostov, MDPT SR: 2008;
[T3]	TP 05/2013	Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov, MDVRR SR: 2013;
[T4]	TKP časť 0	Všeobecne, MDVRR SR: 2012;
[T5]	TKP časť 3	Priepusty, MDVRR SR: 2013;
[T6]	TKP časť 4	Odvodňovacie zariadenia a chráničky pre inžinierske siete, MDPT SR: 2010;
[T7]	TKP časť 12	Pilóty razené, MDVRR SR: 2011;
[T8]	TKP časť 13	Pilóty vŕtané, MDVRR SR: 2011;
[T9]	TKP časť 15	Betónové konštrukcie všeobecne, MDVRR SR: 2013;
[T10]	TKP časť 16	Debnenie, lešenie a podperné skruže, MDVRR SR: 2013;
[T11]	TKP časť 17	Výstuž do betónu, MDVRR SR: 2013;
[T12]	TKP časť 19	Predpäté betónové konštrukcie, MDVRR SR: 2013;
[T13]	TKP časť 26	Tunely, MDVRR SR: 2011;
[T14]	TKP časť 21	Ochrana oceľových konštrukcií proti korózii, MDVRR SR: 2013;
[T15]	VL 4/2013	Vzorové listy - Mosty, MDVRR SR: 2013;
[T16]	KLHS 1/2010	Katalógové listy hydraulických spojív, MDPT SR: 2010 + Dodatok 1, MDVRR SR: 2011;
[T17]	KLK KB 1/2013	Katalógové listy kameniva pre konštrukčné betóny, MDVRR SR: 2013.

1.11 Použité skratky

CHRL	chemické rozmrazovacie látky
PD	projektová dokumentácia

DRS	dokumentácia na realizáciu stavby
KLHS	katalógové listy hydraulických spojív
KSP	kontrolno-skúšobný plán
MDVRR SR	Ministerstvo dopravy výstavby a regionálneho rozvoja SR
PK	pozemné komunikácie
STV	skúška typu výrobku
SZB	samozhutniteľný betón
TchP	technologický predpis
TO	národné technické osvedčenie
TP	technické podmienky
VTD	výrobno-technická dokumentácia
TKP	technicko-kvalitatívne podmienky
ZoD	zmluva o dielo
ZTKP	zvláštne technicko-kvalitatívne podmienky

2 Všeobecne

Táto časť TKP platí pre hutný betón uzatvorenej štruktúry s hutným kamenivom, použitý na výrobu betónových konštrukcií nevystužených, vystužených a predpätých konštrukcií. Najnižšia pevnostná trieda betónu podľa STN EN 206-1 je C 8/10, ktorého:

- charakteristická valcová pevnosť po 28 dňoch tuhnutia a tvrdnutia je min. 8 MPa,
- charakteristická kocková pevnosť po 28 dňoch tuhnutia a tvrdnutia je min. 10 MPa.

Medzi hutné betóny patria aj betóny prevzdušnené, v ktorých je použitím prevzdušňujúcej prísady vytvorený systém mikroskopických vzduchových pórov za účelom zvýšenia odolnosti betónu proti pôsobeniu mrazu a chemickým rozmrazovacím prostriedkom.
Ustanovenia týchto TKP môžu byť použité aj pre:

- ťažký betón,
- ľahký betón,
- samozhutniteľný betón (SZB),
- betón s max. zrnom kameniva 4 mm, obmedzeného pevnostnou triedou v tlaku betónu do C 25/30 (vrátane).

Táto časť TKP sa týka tiež novo zhotovených častí, prvkov a vrstiev pri opravách a rekonštrukciách, platí aj pre betonáž vrstiev, spolupôsobiacich s betónom pôvodnej konštrukcie.

Technické normy uvedené v tejto časti TKP sa uzavretím ZoD stávajú záväznými pre konkrétnu stavbu.

3 Termíny a definície

Pre potrebu týchto TKP platia termíny a definície uvedené v STN 73 1200, STN EN 206-1, STN EN 206-9, STN EN 13670 a STN EN 13369.

Betón materiál zo zmesi cementu, hrubého a drobného kameniva a vody, s prísadami alebo prímesami alebo bez nich, ktorý získa svoje vlastnosti hydratáciou cementu.

Betón vyrábaný na stavenisku betón, ktorý na stavenisku vyrobil odberateľ pre vlastnú potrebu.

Certifikácia postup posudzovania parametrov a postup overovania zhody systému riadenia výroby. Výsledkom certifikácie je SK certifikát:

- certifikát o nemennosti parametrov podstatných vlastností

výrobku („SK certifikát výrobku“);
- certifikát o zhode systému riadenia výroby u výrobcu („SK certifikát systému riadenia“).

Čerpaný betón čerstvý zhutnený betón, ktorého zloženie a konzistencia sú prispôsobené na dopravu potrubím pomocou čerpadiel.

Čerstvý betón betón, ktorý je celkom zamiešaný a je ešte v takom stave, ktorý umožňuje jeho zhutnenie zvoleným spôsobom.

Dielo dielom sa rozumie zhotovenie určitej veci, pokiaľ nespadá pod kúpnu zmluvu, montáž určitej veci, jej údržba, vykonanie dohodnutej opravy alebo úpravy určitej veci alebo hmotne zachytený výsledok inej činnosti; dielom sa rozumie vždy zhotovenie, montáž, údržba, oprava alebo úprava stavby alebo jej časti.

Druh betónu navrhovaný betón alebo betón predpísaného zloženia, rovnakej pevnostnej triedy, špecifikovaný ďalšími rovnakými základnými a doplňujúcimi požiadavkami.

Hodnotený celok súbor druhovo rôznych konštrukčných prvkov, ktoré sa realizovali v lehote 1 týždňa z jedného druhu betónu.

Investor právnická alebo fyzická osoba, z prostriedkov ktorej sa dielo financuje.

Poznámka: obvykle je stavebníkom, objednávateľom a investorom tá istá právnická alebo fyzická osoba. Potom treba rozlišovať činnosti podľa stavebného zákona, obchodného zákonníka, zákona o verejnom obstarávaní a činnosti súvisiace s financovaním stavby. V tom zmysle sú jednotlivé výrazy používané v texte TKP.

Konštrukčný prvok fyzicky oddeliteľná časť konštrukcie, ako napr. základ, pilóta, stĺp, doska, stena, nosník, rímsa, krídlo a pod., pričom betonáž tohto konštrukčného prvku musí byť realizovaná v lehote 1 týždňa.

Objednávateľ právnická alebo fyzická osoba, ktorá uzavrela zmluvu na zhotovenie určitého diela a zaväzuje sa zaplatiť cenu za jeho zhotovenie.

Poznámka: obvykle je stavebníkom, objednávateľom a investorom tá istá právnická alebo fyzická osoba. Potom treba rozlišovať činnosti podľa stavebného zákona, obchodného zákonníka, zákona o verejnom obstarávaní a činnosti súvisiace s financovaním stavby. V tom zmysle sú jednotlivé výrazy používané v texte TKP.

Prefabrikovaný stavebný dielec stavebný výrobok, ktorý sa vyrába na inom mieste, ako je jeho konečné zabudovanie.

Projektant právnická alebo fyzická osoba oprávnená k vykonávaniu projektovej činnosti.

Samozhutniteľný betón betón, ktorý je schopný tiecť a zhutňovať sa vplyvom vlastnej tiaže, schopný úplne vyplniť debnenie aj s jeho výstužou, kanálmi, prestupmi a pod., pri dodržaní svojej homogenity.

Stavebník právnická alebo fyzická osoba, ktorá podáva žiadosť na stavebné povolenie a ktorej príslušný stavebný úrad vydal stavebné povolenie a zaviazal ju plniť stanovené podmienky.

Poznámka: obvykle je stavebníkom, objednávateľom a investorom tá istá

právnická alebo fyzická osoba. Potom treba rozlišovať činnosti podľa stavebného zákona, obchodného zákonníka, zákona o verejnom obstarávaní a činnosti súvisiace s financovaním stavby. V tom zmysle sú jednotlivé výrazy používané v texte TKP.

Stavebno-technický dozor objednávateľa	(podľa predchádzajúcej legislatívy stavebný dozor) – právnická alebo fyzická osoba, určená objednávateľom na vykonávanie priebežnej kontroly diela počas realizácie, spĺňajúca požiadavky objednávateľa (najmä odborné vzdelanie a požadovanú dĺžku odbornej praxe).
Súbor konštrukčných prvkov	súbor druhovo zhodných konštrukčných prvkov, ako napr. základy, piloty, stĺpy, dosky, steny, nosníky, rímsy, krídla a pod., realizovaných z jedného druhu betónu v priebehu 1 mesiaca betonáže (1 mesiacom betonáže sa rozumie 30 bezprostredne nasledujúcich pracovných dní počas ktorých prebieha betonáž, nie kalendárny mesiac).
Transportbetón	betón dodaný v čerstvom stave osobou alebo organizáciou, ktorá nie je odberateľom betónu; transportbetón je tiež: - betón vyrábaný odberateľom mimo staveniska; - betón vyrábaný na stavenisku, ale nie odberateľom
Výrobok z betónu	výrobok z betónu, ktorý sa vyrába vo veľkom počte podľa príslušnej normy na výrobky.
Zatvrdnutý betón	betón, ktorý je v pevnom stave a má už určitú pevnosť.
Zhotoviteľ	právnická alebo fyzická osoba, ktorá sa ZoD zaväzuje k zhotoveniu určitého diela.
Zmluva o dielo	právny úkon, vykonaný písomne, ktorý má náležitosti požadované obchodným zákonníkom, ktorým sa zaväzuje zhotoviteľ vykonať určité dielo a objednávateľ sa zaväzuje zaplatiť cenu za jeho vyhotovenie.

4 Materiály, výrobky

4.1 Všeobecne

Na výrobu betónu je potrebné používať také materiály, ktoré optimálnym spôsobom spoľahlivo zabezpečia požadované vlastnosti betónu, predovšetkým jeho pevnosť a trvanlivosť. Tieto materiály podliehajú zákonu [Z16] a [Z18].

Vhodnosť všetkých zložiek je všeobecne overovaná v rámci STV betónu (kritéria zhody) a ich použitie musí byť odsúhlasené objednávateľom podľa ustanovení uvedených v [T4].

Základné požiadavky na zložky betónu sú uvedené v STN EN 206-1. Zloženie betónu musí rešpektovať špecifické požiadavky ako na zložky betónu, tak i požiadavky na betón s ohľadom na druh stavebnej konštrukcie, stupeň vplyvu prostredia, v ktorom bude betón konštrukcie pôsobiť a iné požiadavky projektovej dokumentácie.

Na čerpaný betón sú z dôvodov zabezpečenia dobrej čerpateľnosti kladené zvláštne požiadavky, uvedené v článku 4.16 tejto časti TKP.

4.2 Cement

Vhodnosť cementov je preukázaná, pokiaľ vyhovujú požiadavkám STN EN 197-1. Použitie cementov pre jednotlivé stupne vplyvu prostredia je špecifikované v prílohe F, tabuľke F3, STN EN 206-1. Min. dávky cementu odporúča STN EN 206-1 v tabuľke F.1, avšak v ZTKP môžu byť pre špeciálne

práce alebo špeciálne technológie betonáže predpísané vyššie min. dávky cementov. Kvalitatívne parametre cementov použitých na výrobu betónu podľa STN EN 206-1 sú špecifikované v [T15].

Na výrobu betónov pre predpäté konštrukcie možno použiť:

- všetky cementy podľa STN EN 197-1, ktoré spĺňajú požiadavky na vystužený betón podľa STN EN 206-1 a STN EN 13670 v prípade, ak predpínacia výstuž je chránená proti korózii inak ako betónom,
- cementy CEM I a CEM II/A-S v prípade, ak predpínacia výstuž je chránená proti korózii iba vrstvou betónu.

Pre špeciálne konštrukcie stanovuje požiadavky na cement projektová špecifikácia v zmysle STN EN 197-1.
Každá dodávka cementu musí byť doložená platným certifikátom posudzovania parametrov v súlade so zákonom [Z16] a [Z18].

4.3 Kamenivo

Kamenivo do betónu musí spĺňať kvalitatívne parametre stanovené v STN EN 206-1 (vrátane NA) a STN EN 12620+A1.

Požiadavky na kamenivo používané na výrobu betónov na betónové konštrukcie v závislosti od druhu konštrukcie, stupňa vplyvu prostredia a pevnostnej triedy betónu v tlaku (v súlade s výrobkovou normou na kamenivo do betónu STN EN 12620+A1) sú zadefinované v [T17].

Kamenivo do betónu v prostredí XF musí spĺňať požiadavky tabuľky F.1, STN EN 206-1.

Na výrobu betónu sa nesmie použiť kamenivo reaktívne s alkáliami. Reaktívnosť kameniva sa preukazuje skúškami podľa STN 72 1179 alebo STN 72 1160. V prípade použitia potenciálne reaktívneho kameniva sa zvažujú opatrenia podľa STN EN 206-1 prípadne STN EN 12620+A1.

Krivka zrnitosti kameniva má vyhovovať zrnitostiam podľa prílohy L, STN EN 206-1.

Max. veľkosť zrna hrubého kameniva sa volí čo najväčšia, avšak nie väčšia ako 3/4 šírky medzery medzi prútmi betonárskej výstuže, resp. ako hrúbka krycej vrstvy výstuže zmenšená o 5 mm. Pre použitie recyklovaného kameniva platia požiadavky stanovené v STN EN 206-1.

Každá dodávka kameniva musí byť doložená platným certifikátom posudzovania parametrov v súlade so zákonom [Z16] a [Z18].

4.4 Zámesová voda a voda na ošetrovanie

Pre zámesovú vodu platia ustanovenia STN EN 1008 a pre jej použitie STN EN 206-1. Na výrobu betónu sa môže používať recyklovaná voda, v betonárni, z ktorej pochádza, za podmienok špecifikovaných v STN EN 206-1.

4.5 Prísady

Vhodnosť použitia prísad, ich kombinácií a ich znášanlivosť sa musí overiť STV.

Použitie prísad je podmienené schválením objednávateľom. Prísady používané na výrobu betónu musia spĺňať požiadavky STN EN 934-1 a STN EN 934-2+A1. Použitie prísad sa riadi ustanoveniami STN EN 206-1. Odporúča sa, aby sa prednostne používali prísady overené praxou.

Prísady na báze chloridov sa nesmú použiť do betónu vystuženou betonárskou, predpínacou výstužou alebo inými kovovými vložkami (napr. tuhé vložky).

Na výrobu prevzdušneného betónu sa používa prevzdušňovacia prísada, ktorá spĺňa podmienky, uvedené v STN EN 934-2+A1. Prísada musí byť schopná vytvoriť vzduchové póry (bublinky) o veľkosti do 0,30 mm v množstve min. 2,5 % objemu betónu so súčiniteľom priestorového rozloženia do 0,20 mm (podľa STN EN 480-11). Prevzdušňovacia prísada sa môže použiť v kombinácii s inou prísadou napr. plastifikačnou.

Každá dodávka prísad musí byť doložená platným certifikátom posudzovania parametrov v súlade so zákonom [Z16] a [Z18].
Ostatné druhy prísad:

- spomaľujúce tuhnutie betónu,
- urýchľujúce tuhnutie betónu, plastifikačné prísady a superplastifikátory,
- prevzdušňujúce prísady,
- prísady zadržujúce vodu (stabilizujúce vlastnosti čerstvého betónu).

Používať sa môžu len také prísady, ktoré spĺňajú požiadavky príslušných predpisov a sú v zozname schválených prísad. Všetky musia spĺňať požiadavky noriem a mať platnú dokumentáciu a sú certifikované v súlade so zákonom [Z16] a [Z18].

4.6 Prímesi

Prímesi do betónu musia spĺňať požiadavky príslušných predmetných noriem a ich použitie sa riadi podľa STN EN 206-1.

Prímesi sa môžu pridávať do zmesi v takom množstve, aby neovplyvnili negatívnym spôsobom trvanlivosť betónu a nespôsobili vznik korózie výstuže.

Každá dodávka prímesí musí byť doložená platným certifikátom posudzovania parametrov v súlade so zákonom [Z16] a [Z18].

4.7 Materiály na ošetrovanie betónu

Na ošetrovanie povrchu betónu sa môžu použiť len také materiály, ktoré zabezpečia požadovanú mieru odparovania vody z betónu tzn. nenarušujú priebeh tuhnutia a tvrdnutia betónu a musia udržovať povrch stále vlhký. Voľba použitých materiálov musí zohľadňovať možnosť aplikácie nasledujúcich technologických postupov výstavby betónovej konštrukcie (napr. aplikácia ochranného náteru proti posypovým soliam, izolatérske práce a pod.).

Pokiaľ sa na ošetrovanie použijú nástrekové materiály na vytvorenie parotesných ochranných povlakov, musia tieto materiály spĺňať požiadavky STN 73 6180.

Textílie a rohože musia mať dostatočnú hrúbku a textúru, zaisťujúcu dobrú absorpciu vody, aby zabezpečili dostatočnú ochranu betónu (konštrukcie) pred vysychaním.

Fólie musia mať dostatočnú hrúbku, ktorá zabezpečí ochranu konštrukcie pred vysychaním, odporúčaná hrúbka je min. 0,3 mm.

Voda používaná na ošetrovanie musí spĺňať požiadavky kladené v podkapitole 4.4 tejto časti TKP.

Konkrétny typ ochrany čerstvého betónu musí odsúhlasiť objednávateľ, ktorý pri jej schvaľovaní zohľadní aj ekologické a klimatické faktory.

Každá dodávka materiálu na ošetrovanie betónu musí byť doložená platným certifikátom posudzovania parametrov v súlade so zákonom [Z16] a [Z18].

4.8 Dodávka a skladovanie zložiek betónu a prostriedkov na ošetrovanie betónu

Na skladovanie materiálu (zložiek) na výrobu betónu platia ustanovenia STN EN 206-1.

4.8.1 Cementy

Rôzne cementy (podľa druhu, pevnostných tried alebo pôvodu – výrobcu) musia byť dopravované a skladované tak, aby nedošlo k omylom pri ich identifikácií. Doprava a skladovanie musia byť organizované a usporiadané tak, aby nedošlo k ovplyvneniu fyzikálnych vlastností vplyvom vlhkosti a nečistôt. Cement, ktorého vlastnosti sa zhoršili vplyvom dopravy alebo skladovania nie je možné použiť. Rovnako nie je možné použiť cement, ktorý sa skladoval v sile dlhšie ako 90 dní (3 mesiace), pokiaľ sa nepreukážu jeho vlastnosti v súlade s STN 197-1.

4.8.2 Kamenivo

Skládky kameniva musia byť zabezpečené tak, aby nedochádzalo k znečisteniu kameniva, segregácii jednotlivých frakcií. Skládky musia byť označené tak, aby sa zabránilo omylom pri ich identifikácii.

4.8.3 Recyklovaná voda

Skladovaná voda sa musí chrániť proti znečisteniu. Výrobňa musí byť vybavená vhodným zariadením, ktoré zabezpečí rovnomerné rozloženie pevných látok vo vode s objemovou hmotnosťou nad 1,01 kg/l.

4.8.4 Prísady

Prísady sa musia dopravovať a skladovať podľa doporučení dodávateľa tak, aby sa ich kvalita nezhoršila fyzikálnymi vplyvmi (mráz, vysoká teplota, UV žiarenie a pod.). Musia byť jednoznačne označené a skladované, aby sa zabránilo omylom pri ich identifikácii.

4.8.5 Materiály na ošetrovanie betónu

Ošetrovacie prostriedky sa musia skladovať podľa doporučení dodávateľa tak, aby nedošlo k zhoršeniu ich kvality pôsobením fyzikálnych vplyvov uvedených v kap. 4.8.4 (viditeľný rozklad prostriedku).

4.9 Obsah chloridov v betóne

Pre max. obsah chloridov v betóne platia ustanovenie STN EN 206-1.

4.10 Obsah zlúčenín síry v betóne

Max. obsah vo vode rozpustných zlúčenín síry, vyjadrený ako SO_3, nemá v čerstvom betóne prekročiť 4 %.

4.11 Vodný súčiniteľ

Max. hodnoty vodného súčiniteľa (w/c) pre rôzne stupne vplyvu prostredia sú definované v tabuľke F.1, STN EN 206-1.

4.12 Konzistencia čerstvého betónu

Betón musí spĺňať podmienky špecifikátora.
Na určenie konzistencie čerstvého betónu sa použije jedna z metód uvedených v STN EN 206-1 alebo STN EN 206-9 v závislosti od označenia konzistencie použitého (navrhovaného) betónu v projektovej dokumentácii.

4.13 Teplota betónu

Teplotné rozpätie čerstvého betónu v dobe dodania je špecifikované v STN EN 206-1.

Pri výrobe prevzdušneného betónu je potrebné brať do úvahy, že teplota betónu ovplyvňuje účinnosť prevzdušňujúcej prísady (so stúpajúcou teplotou klesá obsah vzduchu a preto je potrebné zvyšovať aj dávku prevzdušňujúcej prísady).

4.14 Trvanlivosť betónu

Trvanlivosť betónu je ovplyvnená hlavne jeho permeabilitou (permeabilita betónu ≠ pórovitosť betónu).

Požiadavky na zabezpečenie trvanlivosti betónu vo vzťahu k podmienkam prostredia, v ktorom bude konštrukcia pôsobiť, sú uvedené v STN EN 206-1.

Zvláštne požiadavky na betón z hľadiska trvanlivosti musia byť špecifikované v projektovej dokumentácii stavby prípadne sú uvedené v ZTKP s ohľadom na konkrétne podmienky.

Požiadavky na odolnosť betónovej konštrukcie proti pôsobeniu agresívneho prostredia sú uvedené v [T9] alebo musia byť špecifikované v projektovej špecifikácii.

Mrazuvzdornosť betónu sa stanovuje podľa STN 73 1322 a STN 73 1325. Odolnosť povrchu cementového betónu proti pôsobeniu vody a chemických rozmrazovacích prostriedkov sa určuje podľa STN 73 1326.

4.15 Vlastnosti čerstvého a zatvrdnutého betónu

Požiadavky na vlastnosti čerstvého a zatvrdnutého hutneného betónu sú špecifikované v STN EN 206-1 a samozhutniteľného betónu v STN EN 206-9.

Prevod starších druhov, značiek a tried betónov na pevnostné triedy uvedené v STN EN 206-1 je prezentovaný v tabuľke 1 tejto časti TKP v zmysle prílohy NC, STN ISO 13822.

Tabuľka 1 Prevod značiek, druhov a tried betónov na triedy podľa STN EN 206-1

druh	**značka**	**trieda**	**trieda**	**pevnostná trieda**
ČSN 1090: 1931 ČSN 1230: 1937	**STN 73 2001: 1970 STN 73 6206: 1971**	**STN 73 1201: 1967**	**STN 73 1201: 1986 STN 73 2400: 1986**	**STN EN 206-1**
a	60	1		C 3/3,5 [1)]
b	80		B 5	C 4/5 [1)]
c	105	0	B 7,5	C 6/7,5 [1)]
d	135	I	B 10	C 8/10
			B 12,5	C 9/12,5 [1)]
e	170	II		C 10/13,5 [1)]
			B 15	C 12/15
f	250	III	B 20	C 16/20
			B 25	C20/25
g	330	IV		C 23/28 [1)]
			B 30	C 25/30
	400		B 35	C 28/35 [1)]
				C 30/37
		V	B 40	C 30/40 [1)]
	500		B 45	C 35/45
		VI	B 50	C 40/50
	600		B 55	C 45/55
			B 60	C 50/60
Poznámka: [1)] pevnostné triedy tu uvedené nie sú v STN EN 206-1 zavedené.				

Pre špecifikáciu betónu platia ustanovenia STN EN 206-1 a STN EN 206-9 (samozhutniteľný betón). Za špecifikáciu betónu zodpovedá špecifikátor. Tým je zhotoviteľ projektovej špecifikácie a upresňuje ju dodávateľ stavby. Špecifikáciu betónu schvaľuje objednávateľ.

Betón sa môže špecifikovať ako navrhovaný betón alebo ako betón predpísaného zloženia.

Podkladom pre navrhovaný betón alebo betón predpísaného zloženia sú výsledky STV.

Navrhovaný betón sa musí špecifikovať základnými požiadavkami (pevnostná trieda, stupne vplyvu prostredia, max. menovitá horná medza frakcie kameniva, kategória obsahu chloridov atď.) a v prípade potreby doplňujúcimi požiadavkami.

Betón predpísaného zloženia sa musí špecifikovať základnými požiadavkami (obsah, druh a trieda cementu, vodný súčiniteľ alebo konzistencia, druh a množstvo prísad, atď.) a v prípade potreby doplňujúcimi požiadavkami.

Zmeny v špecifikácii betónu sa môžu vykonávať len so súhlasom objednávateľa, ktorý rozhodne o potrebe doplnenia STV.

4.16 Čerpaný betón

Na zabezpečenie dobrej čerpateľnosti betónu sa odporúča, aby:

a) bola použitá plynulá krivka zrnitosti kameniva, ktorá leží v odporúčanom pásme zrnitosti; dobre čerpateľné sú aj betóny s prerušovanou krivkou zrnitosti, pri ktorých chýba frakcia 4/8 (prerušenie nesmie byť však široké, chýbať môže len jedna úzka frakcia); dôležitý je tvar a povrch zrna kameniva; hladký povrch guľatých zŕn ťaženého kameniva je z hľadiska čerpania výhodnejší než doskovitý (podlhovasté zrná) alebo hrubý povrch drveného kameniva; čerpané betóny na výrobu ktorých sa použije kamenivo s otvorenou zrnitosťou (vápenec, ľahké kamenivá) musí mať takú vlhkosť, aby pri zvýšenom tlaku vyvolanom čerpaním betónu na miesto uloženia neodoberali vodu zo spojovacej malty;
b) min. obsah jemných zŕn, tzn. súčet množstva cementu a kameniva do veľkosti 0,125 mm, bol 325 kg/m^3 pre betón s max. zrnom s veľkosťou 32 mm, 350 kg/m^3 pre betón s max. zrnom s veľkosťou 22 mm, 375 kg/m^3 pre betón s max. zrnom s veľkosťou 16 mm, 400 kg/m^3 pre betón s max. zrnom s veľkosťou 11 mm a 450 kg/m^3 pre betón s max. zrnom s veľkosťou 8 mm;
c) menovitý priemer potrubia bol aspoň dvakrát väčší, ako je najväčšie čerpané zrno kameniva betónu, súčasne záleží aj na množstve najhrubšej frakcie; potrubím s menovitým priemerom 125 mm možno čerpať betón, v ktorom napr. nadsitný podiel frakcie 16/32 nepresahuje 20 %;
d) konzistencia meraná rozliatím bola vyššia než 420 mm;
e) vodný súčiniteľ (w/c) bol v rozmedzí 0,42 až 0,65 (so stekucujúcou prísadou môže byť menší);
f) pri stanovení postupnosti 0,25 – 0,5 – 1 – 2 – 4 – 8 – 16 – 32 – 64 nebol modul zrnitosti kameniva pre čerpaný betón:
   - väčší než 4,3 pri max. zrne 16 mm,
   - väčší než 5,0 pri max. zrne 32 mm,
   - väčší než 5,6 pri max. zrne 64 mm,
g) pri použití superplastifikátorov, ktoré mávajú obmedzenú dobu účinnosti (určí ju výrobca prísady) sa pridávala táto prísada do čerstvého betónu až tesne pred jej čerpaním; tým sa plne využije jej plastifikačný účinok; dopravný prostriedok sa však musí vybaviť vhodným dávkovacím zariadením a zmes sa musí dobre premiešať (doba miešania cca 10 min.); tento postup sa musí overiť poloprevádzkovou skúškou, vykonanou v mieste ukladania čerstvého betónu; môže sa použiť po odsúhlasení objednávateľom;
h) čerpaný betón nebol príliš prevzdušnený, čím sa zhorší jeho čerpateľnosť, pretože vzduch tvoriaci mikropóry je stlačiteľný a pôsobí v celej dĺžke potrubia ako jedna veľká bublina; tým sa stráca časť výtlačného zdvihu, čo môže spôsobovať nebezpečné nárazy, ktoré vzniknú pri zmene tlaku, čo v krajnom prípade môže viesť k poškodeniu čerpacej súpravy.

5 Vykonávanie prác

5.1 Výroba betónu

Požiadavky na zabezpečenie výroby kvalitného betónu výrobcom poverenými odborníkmi (pracovníkmi) sú uvedené v STN EN 206-1. Požiadavky musia byť splnené jednak vo výrobniach transportbetónu a rovnako aj na staveniskových betonárňach, ktoré vyrábajú zmes pre predpäté

konštrukcie a pre konštrukcie so zvýšenými nárokmi na kvalitu betónu (napr. mostné konštrukcie, oporné múry a pod.).

Požiadavky na skladovanie zložiek betónu sú špecifikované v STN EN 206-1 a podkapitole 4.8 tejto časti TKP.

Požiadavky na presnosť dávkovania jednotlivých zložiek betónu sú definované v STN EN 206-1. Spôsob miešania čerstvého betónu a požiadavky na miešačky prípadne automiešače sú uvedené v STN EN 206-1.

5.2 Doprava, dodávanie a preberanie betónu (transportbetónu)

Požiadavky na dopravu (mimostaveniskovú aj staveniskovú) transportbetónu a jeho preberanie sú špecifikované v STN EN 206-1 a STN EN 13670.

Betón konzistencie S1, V1, V2 dopravovaný na miesto spracovania na otvorenej korbe vozidla musí byť chránený pred nepriaznivými klimatickými vplyvmi.

Počas dopravy na stavenisko (aj po stavenisku) nesmie dôjsť k zníženiu kvality čerstvého betónu (napr. segregáciou zložiek betónu, odlučovaním vody, stratou cementového tmelu a pod.).

Max. časy prepravy čerstvého betónu v závislosti na teplote prostredia, druhu použitého cementu prípadne použitej prísady (spomalenie alebo urýchlenie tuhnutia betónu) stanovuje STN EN 206-1 alebo špecifikátor v projektovej špecifikácii.

Doba prepravy samozhutňovacieho betónu musí zodpovedať jeho vlastnostiam tak, aby bola zaistená jeho konzistencia v mieste spracovania do debnenia.

Rozsah údajov o dodávke čerstvého betónu výrobcu odberateľovi (dodací list) je špecifikovaný v STN EN 206-1.

Súčasťou preberacej kontroly SZB musí byť aj skúška vlastností čerstvého betónu, vykonaná vopred dohodnutou metódou.

5.3 Ukladanie, zhutňovanie, ošetrovanie a ochrana betónu

5.3.1 Ukladanie a zhutňovanie

Činnosti pred betónovaním, počas a po betónovaní konštrukcie sú špecifikované v STN EN 13670.
Pred začatím betonárskych prác sa musí vykonať kontrola a musia sa splniť jednotlivé požiadavky uvedené v príslušných normách a projektovej špecifikácii, týkajúce sa konkrétnych konštrukcií a ich stavebných zvláštností. Zhotoviteľ i objednávateľ kontrolujú najmä, či:

a) konštrukcia betónovaná v predchádzajúcom cykle (zábere) spĺňa všetky požiadavky STN EN 206-1 STN EN 13670 a tejto časti TKP z hľadiska kvality betónu, zhotovenia a dodržania rozmerových tolerancií;
b) v prípade použitia betónu nového zloženia sú predložené a schválené STV betónu, či čerstvý betón bude dodaný z betonárne, uvedenej v správe STV;
c) sú schválené technologické podmienky a postupy betonáže (v prípade špeciálnych betonárskych prác); stavebné konštrukcie, kde je predpísaná nepretržitá betonáž musia mať zabezpečenú náhradnú výrobu betónu toho istého zloženia,
d) sú predložené doklady o kvalite výstuže a doklady, prípadne skúšky stykovania betonárskej výstuže,
e) sú zabezpečené podmienky na ošetrovanie betónu konštrukcie a na vykonanie plánovaných skúšok, prípadne predpísaných meraní v priebehu betonáže;
f) sú splnené požiadavky, vyplývajúce z ustanovení STN EN 13670, zvláštnych požiadaviek dokumentácie stavby alebo [T4], najmä:
   - úprava pracovných škár,

- rozmery debnenia a umiestnenie výstuže,
- odstránenie prachu, pilín, snehu, ľadu a zvyškov viazacieho drôtu z debnenia alebo z podkladu,
- navlhčenie debnenia, prípadne podkladu,
- pevnosť a tuhosť debnenia,
- kontrolné otvory,
- tesnosť jednotlivých častí debnenia na zamedzenie úniku cementového mlieka,
- príprava povrchu debnenia,
- očistenie výstuže od nánosov na povrchu, zabraňujúcich spojenie s betónom (napr. od oleja, námrazkov, farby, odlupujúcej sa hrdze),
- stav fixácie polohy betonárskej alebo predpínacej výstuže,
- umiestnenie, stabilita a čistota dištančných vložiek,
- pripevnenie predmetov určených na zabetónovanie,
- zabezpečenie výkonnej dopravy, spôsobu zhutnenia a ošetrovania vhodného pre požadovanú konzistenciu betónu, odborná spôsobilosť pracovníkov;

g) pri doprave čerstvého betónu, zabudovaní, zhutňovaní a ošetrovaní betónu sa kontroluje a preveruje:
- dodržanie rovnorodosti betónu počas dopravy a pri ukladaní,
- rovnomerné rozprestieranie betónu v debnení,
- rovnomerné zhutňovanie pri zabránení segregácie počas zhutňovania,
- max. výška, ktorú pripúšťa voľné padanie betónu,
- hrúbka vrstvy,
- rýchlosť betonáže a zaplňovanie foriem s ohľadom na tlaky betónu na debnenie,
- predpísanú dobu na spracovanie betónu s ohľadom na čas zamiešania čerstvého betónu alebo jej dodania na stavbu,
- špeciálne opatrenia v prípade betonáže počas nízkych alebo vysokých teplôt,
- špeciálne opatrenia pri extrémnych poveternostných podmienkach, ako je napr. prietrž mračien, silný nárazový vietor a pod.,
- miesta, kde sú určené pracovné škáry (kritické miesta konštrukcie),
- úpravu pracovných škár pred zatvrdnutím,
- povrchové úpravy podľa požiadaviek projektovej dokumentácie, príslušných TKP alebo objednávateľa,
- spôsob betónovania a doba ošetrovania vo vzťahu k okolitému prostrediu a vývoju pevnosti,
- zabránenie narušenia uloženého betónu vibráciou alebo nárazmi.

5.3.2 Ošetrovanie a ochrana betónu

S ošetrovaním a ochranou betónu sa musí začať bezprostredne po úprave povrchu betónu konštrukcie alebo jej časti.

Postupy ošetrovania a ochrany betónu sú špecifikované v STN EN 13670. Odporúčané najkratšie doby ošetrovania betónu v dňoch pre triedy ošetrovania „2“ až „4“ pre jednotlivé rýchlosti nárastu pevnosti betónu sú uvedené v STN EN 13670 v prílohe F a pre triedu ošetrovania „1“ v článku 8.5, STN EN 13670. Pokiaľ sa na ošetrovanie použijú nástrekové hmoty na vytvorenie parotesných ochranných povlakov, musia spĺňať požiadavky STN 73 6180.

5.4 Betónovanie počas premávky

Pre betonáž na objekte, kde súčasne prebieha premávka vozidiel je potrebné, aby sa v TchP betonáže uviedli obmedzenia premávky počas betonáže a tvrdnutia betónu (doba výluky objektu so zákazom vjazdu, zníženie intenzity dopravy, obmedzenie rýchlosti, dočasne zníženie dovolenej max. hmotnosti vozidiel a pod.). Obmedzenie dopravy sa musí dodržať bez výnimky.

5.5 Sanácia chýb a porúch betónu pri výstavbe

Uplatnia sa požiadavky uvedené v [T9].

5.6 Prefabrikované stavebné dielce a výrobky z betónu

5.6.1 Výroba prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu

Súčasťou stavebno-technických podkladov nosných betónových prefabrikátov musia byť v súlade s STN EN 13369 aj technologické postupy výroby, ktoré sa skladajú:

- z výrobnej dokumentácie s podrobnosťami pre prefabrikát (rozmery, betonárska alebo predpínacia výstuž, prepravné uchytenia atď.);
- z údajov pre výrobu s požiadavkami na stavebný materiál (tolerancie výrobku a hmotnosť stavebných dielcov).

Betónové prefabrikáty sa môžu dodávať z výroby na stavenisku (dočasné zariadenia na výrobu) alebo z priemyselnej výrobne s platným systémom posudzovania parametrov v súlade so zákonom [Z16] a [Z18] v zmysle jeho špecifikácie podľa STN EN 13369.

Základné požiadavky na výrobu betónových prefabrikátov pozemných a inžinierskych stavieb z prostého betónu, železobetónu a predpätého betónu sú špecifikované v STN EN 13369. Špecifické požiadavky na výrobu pre jednotlivé druhy betónových prefabrikátov alebo výrobkov z betónu sú stanovené v:

- STN EN 12794+A1 - pre základové piloty,
- STN EN 12843 - pre stožiare,
- STN EN 13198 - pre uličný a záhradný mobiliár,
- STN EN 14844+A2 - pre skriňové priepusty,
- STN EN 15050+A1 - pre mostné dielce,
- STN EN 15258 - pre prvky oporných múrov,
- STN EN 15435 - pre debniace tvárnice z obyčajného a z ľahkého betónu,
- STN EN 1339 - pre betónové dlaždice,
- STN EN 1340 - pre betónové obrubníky,
- STN 72 3150 - pre železobetónové rúry,
- STN 72 3163 - pre betónové rúry na dažďové odpadové vody,
- STN 72 3376 - pre betónové káblové tvárnice.

Dielce zhotovené na stavenisku, ktoré nezodpovedajú žiadnej STN na výrobky sa nesmú považovať za prefabrikované dielce a pre ich výrobu platí STN EN 13670.

5.6.2 Požiadavky na vlastnosti prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu

Fyzikálne vlastnosti a odolnosť betónu prefabrikovaných stavebných dielcov proti pôsobeniu prostredia, v ktorom sa použijú, sa musia zosúladiť s požadovanou trvanlivosťou a životnosťou stavebného diela ako celku (napr. mostný objekt). Tieto požiadavky musia byť definované v projektovej špecifikácii stavebného diela. To platí aj pre ďalšie technické parametre a rovnako aj pre zhotovenie prefabrikovaných stavebných dielcov.

Všeobecne požiadavky na vlastnosti prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu sú špecifikované v STN EN 13369. Špecifické požiadavky pre konkrétny druh prefabrikovaného stavebného dielca alebo výrobku z betónu sú definované v špecifických normách pre tieto dielce a výrobky (článok 5.6.1 tejto časti TKP).

Trvanlivosť prefabrikovaných dielcov vo vzťahu k stupňu vplyvu prostredia sa posudzuje podľa ustanovení STN EN 206-1 a STN EN 13369 (príloha A).

Pokiaľ ide o výrobky z betónu na bezprostredné odvodnenie PK, kde sú bežne používané chemické rozmrazovacie prostriedky, tzn. v odvodňovacích zariadeniach, ktorými sa voda obsahujúca chloridy odvádza, musí betón výrobkov spĺňať požiadavky na odolnosť voči NaCl, a to v súlade s ustanovením v podkapitole 4.14 tejto časti TKP.

Povrchové trhliny v betóne dielcov nie sú prípustné, ak znižujú funkčnú alebo statickú spôsobilosť dielca alebo jeho navrhovanú a požadovanú životnosť.

Pohľadové časti dielca alebo časti prístupné vplyvom prostredia, na povrchu ktorých sú vlasové trhliny širšie ako 0,1 mm, sa všeobecne nepovažujú za odolné voči pôsobeniu vody a chemických rozmrazovacích látok podľa STN 73 1326 alebo účinkom plynného prostredia.

Požiadavky na min. krytie výstuže prefabrikovaných stavebných dielcov sú stanovené v prílohe A, STN EN 13369. Pokiaľ sa nemôže zabezpečiť dostatočné krytie, môže byť na niektorých prvkoch alebo ich častiach znížené krytie nahradené sekundárnou ochranou s dlhodobou účinnosťou po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Účinnosť sekundárnej ochrany (ekvivalentná hrúbka vrstvy betónu) sa musí doložiť výsledkami skúšok výrobcu.

Odformovacie prostriedky, povrchové ochranné látky a ďalšie chemické prípravky použité pri výrobe, ošetrovaní a montáži dielcov sa musia navrhnúť a použiť v súlade s požiadavkami STN EN 13670 prípadne podľa príslušnej STN (podľa druhu stavebného dielca) a za týchto podmienok:

a) ich použitím sa nesmie sťažiť alebo znemožniť údržba konštrukcií z dielcov (napr. udržiavacia impregnácia povrchu betónu na zvýšenie odolnosti, nátery a povlaky na betón na zvýšenie životnosti a pod.);
b) ich použitie nesmie znemožniť nadväzujúce ďalšie technológie (napr. súvisiace so zhotovovaním izolácie, spriahnutie s monolitickou časťou konštrukcie a pod.).

5.6.3 Ošetrovanie a skladovanie prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu

Pre ošetrovanie betónu prefabrikovaných dielcov platí STN EN 13369.

Tepelné ošetrovanie prvkov z prevzdušneného betónu sa musí vždy preveriť skúškami. Na základe týchto skúšok sa presne definuje priebeh ohrevu (doba odležania betónu, nárast teploty a jej najvyššia hodnota, pokles, rozdiel teplôt v dielci a pod.) tak, aby nedochádzalo k porušovaniu vzduchových pórov a aby sa zabezpečila potrebná odolnosť betónu proti NaCl podľa ustanovení v kapitole 4.14 tejto časti TKP.

Skladovanie prefabrikovaných stavebných dielcov alebo výrobkov z betónu sa riadi pokynmi výrobcu, ktoré musia obsahovať skladovaciu polohu a povolené body podoprenia, max. výšku skládky (počet dielcov uložených na sebe), ochranné opatrenia proti znehodnoteniu a v prípadoch, ak je to potrebné aj požadované, opatrenia na udržanie stability skladovaných prefabrikovaných stavebných dielcov alebo výrobkov z betónu.

Pokiaľ sa prefabrikované stavebné dielce skladujú na sebe vo vrstvách, musia sa použiť také materiály na ich podoprenie, ktoré neznehodnotia dielce.

5.6.4 Označovanie (etiketovanie) prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu

Na označovanie prefabrikovaných stavebných dielcov a výrobkov z betónu výrobnou značkou platia ustanovenia STN EN 13369 alebo jednotlivých STN pre konkrétny druh výrobku v nadväznosti na príslušné ustanovenia zákona [Z16] a [Z18].

Každý prefabrikovaný stavebný dielec musí byť označený etiketou a kde to vyžaduje špecifikácia zhotovenia aj príslušnej polohy každého prefabrikovaného dielca v stavebnej konštrukcii. Vyznačenie polohy musí byť realizované trvanlivým spôsobom v mieste prístupnom aj po ich zabudovaní. Ak sa toto označenie nemôže vykonať, je potrebné vyhotoviť zodpovedajúci plán uloženia dielcov (kladačský plán) a odovzdať ho objednávateľovi.

Sériovo vyrábané prefabrikované dielce a prvky môžu byť označované (etiketované) zjednodušeným spôsobom, ktoré sa vzťahuje na vyrobenú šaržu.

5.7 Klimatické obmedzenia

Podmienky betonáže za nízkych alebo vysokých teplôt sú špecifikované v STN EN 206-1 a STN EN 13670.

5.8 Sledovanie deformácií

Je riešené v častiach zaoberajúcich sa príslušnými konštrukciami PK.

5.9 Prípustné odchýlky – geometrické tolerancie

5.9.1 Prípustné odchýlky hotových betónových konštrukcií

Na prípustné odchýlky (geometrické tolerancie) hotových betónových konštrukcií platia ustanovenia STN EN 13670.

Trieda zhotovenia uvedená v špecifikácii zhotovenia sa vzťahuje k celej konštrukcii alebo k jej častiam.

Pre geometrické tolerancie sa uvádzajú dve triedy konštrukčných tolerancií. Ak nie je v špecifikácii zhotovenia uvedené inak, platí trieda tolerancie „1“ (normálne tolerancie).

5.9.2 Prípustné odchýlky nezabudovaných prefabrikovaných dielcov (výrobkov)

Na presnosť rozmerov a tvaru nezabudovaných prefabrikovaných dielcov platí STN 73 0280. Pre mostné dielce sa môžu požiadavky uvedené v tejto STN, spresniť v technologických pravidlách na výrobu týchto dielcov.

Ak nie je trieda presnosti na kvalitu dielcov stanovená v projektovej špecifikácii, vyhovujú výrobky s triedou presnosti aspoň „10“ podľa STN 73 0220, resp. STN 73 0210-1.

Max. prípustné odchýlky sú:

a) betónové dielce na vedenie povrchovej vody (všetky rozmery); prefabrikované pilóty pre priamosť pozdĺžnej osi a betónové zvodidlá, musia vyhovieť triede presnosti 10;
b) dielce mostných podpier, protihlukových stien, betónových zvodidiel, oporných a zárubných múrov, podchodov a priepustov, mostných ríms a zábradlí, vodohospodárskych objektov, železobetónových nosných konštrukcií a obdobných konštrukcií musia vyhovieť triede presnosti 9;
c) dielce nosných konštrukcií a mostných podpier z predpätého betónu musia vyhovieť triede presnosti 8.

V návrhu dielca nesmie byť v projektovej špecifikácii predpísaná nižšia trieda presnosti (t. j. väčšia tolerancia a horšia kvalita), než je uvedené vyššie v bodoch a), b), c).

Ak nevyhovujú bežne vyrábané dielce týmto požiadavkám, nesmú sa zabudovať bez súhlasu objednávateľa.

Na výrobu a kontrolu akosti prefabrikovaných dielcov konštrukcií mostov a dôležitých konštrukčných prvkov (vrátane vopred alebo dodatočne predpätých dielcov) pre vopred dohodnuté objekty (stanoví sa v ZTKP) musí zhotoviteľ spracovať VTD (technologické pravidlá), ktoré sa pred začatím výroby predkladajú objednávateľovi na schválenie. Táto dokumentácia musí obsahovať tiež podrobné technické podmienky, určujúce kvalitatívne parametre, systém kontroly akosti, dovolené výrobné a montážne tolerancie, spôsob a dobu ošetrovania, podmienky pre expedíciu a pod., a je súčasťou ZoD.

Táto dokumentácia je záväzná ako pre výrobcu dielcov, tak pre zhotoviteľa konštrukcie.

5.10 Životné prostredie

Uplatnia sa požiadavky uvedené v [Z8] a [T4].

6 Skúšanie a preberanie prác

6.1 Kontrolno-skúšobný plán

Pred začatím prác (tzn. pred začiatkom zhotovenia ktorejkoľvek časti prác) musí zhotoviteľ predložiť objednávateľovi vypracovaný plán kontroly kvality a skúšok v zmysle STN ISO 10005. Jeho obsahom je aj zoznam a početnosť jednotlivých kontrol a skúšok pre zložky betónu, čerstvý betón, zatvrdnutý betón a jednotlivé konštrukčné prvky. Uvedené sú požiadavky a kritéria jednotlivých STN a TKP, ktoré sa musia splniť. V pláne kontroly kvality a skúšok sa uvádza systém kontroly kvality a autorizované osoby prípadne skúšobné laboratória (akreditované), zodpovedné za výkon jednotlivých kontrol a skúšok.

Pri spracovaní KSP pre betón a betónové konštrukcie sa zohľadňujú požiadavky STN EN 206-1 a STN EN 13670 v rozsahu, ktorý stanoví objednávateľ s ohľadom na rozsah, náročnosť, dôležitosť a prevádzkové podmienky stavby.

6.2 Druhy skúšok

V súlade s STN EN 206-1, prípadne STN EN 13670, ustanoveniami zákona [Z16] a [Z18] a [T4] sa pre čerstvý betón a zatvrdnutý betón vykonávajú nasledovné skúšky:

- STV,
- plánované (kontrolné) skúšky,
- preberacie skúšky (prefabrikované dielce),
- rozhodcovské skúšky.

6.2.1 Skúška typu výrobku

Zodpovednosť za STV pre navrhovaný betónu má jeho výrobca a pre betón predpísaného zloženia špecifikátor.

STV sa preukazujú vlastnosti čerstvého a zatvrdnutého betónu a plnenie požiadaviek uvedených v STN EN 206-1, TKP prípadne ZTKP.

Kritéria pre prijatie STV sú uvedené v prílohe A, STN EN 206-1. Kritéria prijatia ďalších vlastností čerstvého betónu stanoví špecifikátor.

Správa o výsledkoch STV navrhovaného zloženia musí byť zdokumentovaná min. v rozsahu uvedenom v STN EN 206-1. Správa o výsledkoch STV betónu sa musí predložiť objednávateľovi na odsúhlasenie podľa ustanovení uvedených v [T4].

V prípade výroby betónu nového zloženia musí výrobca vykonať STV aby overil, či betón spĺňa predpísané špecifikácie. Prípady, kedy nie je potrebné vykonať STV sú špecifikované v STN EN 206-1.

Pre STV prefabrikovaných dielcov a výrobkov platia ustanovenia STN EN 13369. Prefabrikované stavebné dielce a betónové výrobky sa musia podrobiť STV pred uvedením výrobku na trh prípadne v čase zavedenia príslušnej normy na výrobok. Pre STV druhu betónu použitého na výrobu prefabrikovaného dielca alebo prvku platia príslušné požiadavky STN EN 206-1. Ak návrh prefabrikátu predkladá objednávateľ, STV nie sú potrebné.

6.2.2 Plánované skúšky

V priebehu stavebných prác sa na základe plánu kontroly a skúšania overujú výsledky STV a ďalšie vlastnosti vyplývajúce z TKP prípadne ZTKP.

Pre plánované skúšky vlastností betónu výrobca vypracuje vlastný KSP, v ktorom sa stanovia kontrolované vlastnosti a ich rozsah.

Podobný plán na kontrolu vlastností vypracuje aj zhotoviteľ stavebného diela priamo na stavbe. Rozsah KSP a početnosť kontroly fyzikálnych vlastností čerstvého betónu je uvedený v tabuľke 2 tejto časti TKP a zatvrdnutého betónu v tabuľke 3 tejto časti TKP.

Tabuľka 2 Kontrolno-skúšobný plán čerstvého betónu

Kontrolovaná vlastnosť / skúšobná metóda	**Min. počet skúšok čerstvého betónu rovnakého zloženia navrhovaného betónu alebo betónu predpísaného zloženia**
Stanovenie konzistencie STN EN 12350-2 až 12	**1 skúška** - na autodomiešavač až do ustálenia hodnôt (na začiatku betonáže) a **1 skúška** - pri každom odbere vzorky čerstvého betónu na skúšku pevnosti v tlaku betónu, avšak min. **3 skúšky** **1 skúška** - pri pochybnostiach o konzistencii dodaného čerstvého betónu
Obsah vzduchu [1] STN EN 12350-7	**1 skúška** - rovnako ako pri stanovení konzistencie čerstvého betónu
Objemová hmotnosť [2] STN EN 12350-6	**1 skúška** - pri každom odbere vzorky čerstvého betónu na skúšku pevnosti v tlaku betónu
Teplota [3) 4) 5)]	**1 skúška** - rovnako ako pri stanovení konzistencie čerstvého betónu
Zloženie čerstvého betónu rozborom STN 73 1314	**1 skúška** - pri pochybnostiach o zložení dodaného čerstvého betónu
Ostatné vlastnosti [6]	podľa požiadaviek špecifikátora

[1] *betón s použitím prevzdušňovacej prísady*
[2] *okrem iných prípadov, ktoré určí zhotoviteľ aj pri ľahkom betóne a hlbinnom zakladaní konštrukcií*
[3] *pokiaľ je teplota špecifikovaná v projektovej špecifikácii*
[4] *pokiaľ teplota prostredia v mieste spracovania betónu klesne pod 5 °C alebo vystúpi nad 30 °C*
[5] *vždy v zimnom období pri hlbinnom zakladaní konštrukcií*
[6] *určené špecifikátorom v projektovej špecifikácii pre betón predpísaného zloženia*

Tabuľka 3 KSP zatvrdnutého betónu

Kontrolovaná vlastnosť/skúšobná metóda	**Min. počet skúšok betónu rovnakého zloženia navrhovaného betónu alebo betónu predpísaného zloženia**
Pevnosť v tlaku STN EN 12390-3	Betón vystužený betonárskou výstužou: **1 skúška** - na konštrukčný prvok [1) 2)] (max. 450 m^3) min. **3 skúšky** - na súbor konštrukčných prvkov [1)]
	Betón vystužený predpínacou výstužou: a) v čase zavedenia predpätia: **1 skúška** - na každých aj začatých 50 m^3 [3) 4)] **5 skúšok** - nad 250 m^3 denne pri kontinuálnej betonáži (za každý deň betonáže [3) 4)]) **1 skúška** - pri požiadavke špecifikátora [3) 6)] b) vo veku betónu 28 dní: **1 skúška** - na každých aj začatých 50 m^3 [5)] **10 skúšok** - nad 400 m^3 denne pri kontinuálnej betonáži (za každý deň betonáže [5)]) **15 skúšok** - pri požiadavke špecifikátora [5) 6)]
Max. priesak vody [7) 8)] STN EN 12390-8	**1 skúška** - na konštrukčný prvok [10)] alebo hodnotený celok [1) 9)] (max. 450 m^3)
Pevnosť v priečnom ťahu [7)] STN EN 12390-6	**1 skúška - na** konštrukčný prvok [1) 11) 12)] (max. 450 m^3)
Mrazuvzdornosť [7) 13)] STN 73 1322	**1 skúška** - na konštrukčný prvok alebo hodnotený celok [1) 9)] (ax. 450 m^3)

pokračovanie tabuľky 3

Kontrolovaná vlastnosť/skúšobná metóda	**Min. počet skúšok betónu rovnakého zloženia navrhovaného betónu alebo betónu predpísaného zloženia**
Odolnosť povrchu proti pôsobeniu vody a CHRL [7)] STN 73 1326	**1 skúška -** na súbor konštrukčných prvkov alebo konštrukčný prvok [1) 9) 10)] alebo **1 skúška** - na konštrukčný prvok (max. 50 m^3 [1) 14)])
Nasiakavosť [7)] STN 73 1316	**1 skúška -** na konštrukčný prvok alebo hodnotený celok [1) 9)] (max. 450 m^3)
Statický modul pružnosti [7)] STN ISO 6784	**1 skúška -** na súbor konštrukčných prvkov alebo konštrukčný prvok [1) 7) 9)]
Objemová stálosť betónu [7)] STN 73 1320	**1 skúška -** na súbor konštrukčných prvkov alebo konštrukčný prvok [1) 7) 9)]
Objemová hmotnosť STN EN 12390-7	Pri stanovení pevnosti v tlaku betónu [15)]
Ostatné vlastnosti [16)]	podľa požiadaviek špecifikátora

1) pozri kapitolu 3 týchto TKP
2) v prípade, ak sa konštrukčný prvok betónuje aj po 1 týždni, tak v každom ďalšom týždni sa početnosť opakuje ako pri novom konštrukčnom prvku
3) 1 skúška = sada 3 vzoriek (kocky, valce) o rozmeroch podľa STN EN 12390-1
4) vzorky betónu musia byť uložené v rovnakých podmienkach ako betón konštrukcie (teplota, vlhkosť) napr. pri konštrukcii
5) každá skúška sa musí vykonať na vzorke betónu inej zámesi
6) v čase zaťažovacej skúšky alebo pri preberaní konštrukcie ošetrovaných podľa STN EN 12390-2
7) vlastnosť sa overuje, ak je betón navrhovaného alebo predpísaného zloženia špecifikovaný touto doplňujúcou požiadavkou
8) skúšku vodotesnosti (max. priesak vody), nie je potrebné vykonávať, pokiaľ sa súčasne požaduje skúška odolnosti proti pôsobeniu vody a CHRL
9) určí zhotoviteľ stavby v závislosti od dôležitosti budovanej konštrukcie a vplyvu sledovanej fyzikálnej vlastnosti na trvanlivosť
10) konštrukčný prvok je betónovaný v jednom nepretržitom pracovnom takte, tzn. ide o časť konštrukcie medzi pracovnými alebo dilatačnými škárami
11) vlastnosť sa overuje, ak je betón navrhovaného alebo predpísaného zloženia špecifikovaný touto doplňujúcou požiadavkou
12) pri konštrukciách, kde sa overuje možnosť vzniku trhlín, možno stanoviť aj pevnosť v ťahu pri ohybe postupom podľa STN EN 12390-5
13) skúšku mrazuvzdornosti nie je potrebné vykonávať, keď sa súčasne požaduje skúška odolnosti proti pôsobeniu vody a CHRL
14) konštrukčné prvky, na ktoré budú bezprostredne zasiahnuté CHRL
15) ako informatívna hodnota
16) určené špecifikátorom v projektovej špecifikácii pre betón predpísaného zloženia

6.2.2.1 Kontrola zhody

Kontrola zhody a kritéria zhody sú špecifikované v STN EN 206-1. Kontrola zhody sa vykonáva v rozsahu stanovenom KSP, ktorý je súčasťou vnútropodnikovej kontroly výrobcu betónu.

Pri kontrole zhody s požiadavkami STN EN 206-1 pre betón danej špecifikácie sa hodnotia buď betóny jednotlivých zložení alebo súbory betónov vhodne určených.

6.2.2.2 Betónové prefabrikované dielce

Zhotoviteľ vždy vopred v dostatočnom predstihu pred začatím výroby oznámi odberateľovi kto, kedy a kde bude prefabrikované prvky vyrábať.

Objednávateľ je oprávnený vykonať kontrolu výroby, oboznámiť sa s úrovňou kvality používaných materiálov, úrovňou dosahovaných kvalitatívnych parametrov a výsledkov skúšok, celkovým kontrolným systémom, úrovňou výrobného zariadenia na výrobu betónu a technológie výroby a pod. Okrem požiadaviek STN EN 13369 alebo ďalších STN EN pre konkrétny druh prefabrikovaných stavebných dielcov, platia príslušné ustanovenia týchto TKP a [T9] a [T12] týkajúcich sa skúšok betónu a jeho zložiek, výstuže, predpínania, injektovania atď. Spôsob a rozsah kontroly kvality betónu dielcov pre mosty je spresnený tiež v stavebno-technických podkladoch ich výrobcu.

Objednávateľ môže stanoviť druh a množstvo preberacích skúšok v závislosti na význame dielcov, a to v ZTKP ako súčasť ZoD. Obdobne sa postupuje pri stanovení požiadaviek na skúšky hotových dielcov.

Vykonávanie kontroly presnosti rozmerov a tvaru stavebných betónových dielcov sa riadi normou STN EN 13369 a STN 73 0280 a môže sa pre mostné dielce spresniť v príslušných technologických pravidlách na výrobu týchto dielcov.

6.2.3 Preberacie skúšky

Preberacie skúšky prefabrikovaných stavebných dielcov sa vykonávajú v rozsahu uvedenom v STN EN 13369 a príslušných STN pre daný druh dielca (výrobku). V prípade posudzovania parametrov výrobku s deklarovanými vlastnosťami prostredníctvom STV a systému riadenia vrátane skúšania výrobku, preberacie skúšky nie sú potrebné, pokiaľ tieto skúšky odberateľ nepožaduje.

6.3 Nedeštruktívne skúšanie betónu

V tomto článku je riešené predovšetkým nedeštruktívne skúšanie betónu na konštrukciách a dielcoch, pričom skúšanie na vzorkách sa predpokladá pri stanovení kalibračných a upresňujúcich vzťahov pre použitú metódu.

Nedeštruktívne skúšanie betónu na konštrukciách a dielcoch sa vykonáva obvykle v týchto prípadoch, ak:

a) sa nevykonali plánované (kontrolné) skúšky podľa požiadaviek PD, alebo technologických pravidiel na výrobu a montáž dielcov tejto časti TKP, alebo sa tieto skúšky vykonali v nevyhovujúcom rozsahu, prípadne nastali pochybnosti o kvalite vykonania plánovaných (kontrolných) skúšok zhotoviteľa;
b) plánované skúšky ukázali, že betón nedosahuje projektovou dokumentáciou požadovanú kvalitu;
c) sa dodatočne zistili nedostatky v technológii výroby, dopravy, v zhutnení alebo ošetrovaní betónu, zvlášť za sťažených klimatických podmienok;
d) sa na konštrukcii objavili poruchy, ovplyvňujúce jej statickú spôsobilosť alebo životnosť;
e) stavba je rekonštrukcia diela alebo nastala zmena projektovej dokumentácie a ďalej sa uvažuje s vyšším úžitkovým zaťažením;
f) je potrebné overiť účinnosť niektorých technologických opatrení (napr. prísad), rovnorodosť betónu alebo nárast hodnoty parametrov (napr. pevnosti v tlaku) v reálnych podmienkach stavby,
g) je potrebné orientačne overiť pevnosť v tlaku betónu (odhad pevnosti).

Nedeštruktívne skúšky betónu sa riadia ustanoveniami STN 73 2011 a STN 73 1370 a ďalšími nadväzujúcimi STN (pozri kapitolu 1.9 tejto časti TKP).

Nedeštruktívne skúšanie betónu metódami č. 1, 2, 3, 5, 6, 7 (pozri článok 6.3.1 tejto časti TKP) môžu vykonávať len odborne spôsobilí pracovníci na zariadeniach, ktoré spĺňajú technické požiadavky STN EN ISO/IEC 17025. Prípadné rozhodcovské skúšky vykonáva skúšobné laboratórium, ktoré má pre danú oblasť akreditáciu a nepodieľa sa na vykonávaní skúšok, ktorých výsledky sú v rozpore prípadne vykonáva plánované skúšky na základe ZoD pre zhotoviteľa stavebného diela (pozri [T4]).

Objednávateľ môže v ZTKP stavby určiť ďalší záväzný parameter kvality zatvrdnutého betónu v konštrukcii alebo v prefabrikovanom dielci nad rámec platných noriem a predpisov vrátane

menovitej hodnoty. V tom prípade sa vopred v PD stavby stanovia podmienky kontroly a skúšania, metodika skúšania, pričom sa prednostne využijú niektoré nedeštruktívne metódy skúšania.

6.3.1 Metódy nedeštruktívnych skúšok betónu

6.3.1.1 Prehľad hlavných metód:

1. Tvrdomerné metódy - Schmidtove tvrdomery;
2. Ultrazvuková impulzová metóda;
3. Kombinácia ultrazvukovej impulzovej metódy a Schmidtovho tvrdomera typu „N“;
4. Rádiometrické a rádiografické metódy;
5. Indukčné elektromagnetické metódy zisťovania výstuže (pachometrické metódy);
6. Skúšky pevnosti v ťahu povrchovej vrstvy, resp. súdržnosti vrstiev s podkladom.

6.3.1.2 Tvrdomerné metódy

Tvrdomerné metódy (hlavne Schmidtovými tvrdomermi) - sa riadia ustanoveniami STN 73 1373 alebo STN EN 12504-2. Tvrdomernými metódami je možné stanoviť pevnosť v tlaku betónu (s nezaručenou presnosťou), jeho rovnorodosť a vrstevnatosť. Zaručená pevnosť v tlaku betónu sa stanoví podľa ustanovení STN 73 2011. Okrem typov tvrdomerov, uvedených v STN 73 1373 („N“, „L“, a „M“), sa môžu používať „kyvadlové“ tvrdomery typu „P“ na zisťovanie pevnosti v tlaku betónu, ale hlavne pevnosti v tlaku mált a omietok, avšak za použitia vhodného všeobecného kalibračného vzťahu, uvedeného v technickej dokumentácii tohto tvrdomeru.

Úprava všetkých skúšobných miest na skúšanie všetkými typmi tvrdomerov sa podľa STN 73 1373 a STN EN 12504-2 doplňuje takto:
Skúšobné miesta sa zbavia skarbonatizovaných alebo inak znehodnotených povrchových vrstiev betónu vybrúsením za sucha tak, aby bola jasne viditeľná textúra a štruktúra betónu, a to prednostne brúskou s brúsnym diamantovým kotúčom rovinným brúsením pri vzduchovom chladení. Pokiaľ je použitý brúsny kotúč karborundový, nesmie dôjsť k poškodeniu povrchovej vrstvy betónu napr. prehriatím a pod. a vybrúsená plocha musí byť rovná a hladká.

6.3.1.3 Ultrazvuková impulzová metóda

Ultrazvuková impulzová metóda sa vykonáva podľa STN 73 1371. Metóda sa využíva hlavne na stanovenie dynamického modulu pružnosti betónu (nejde o statický modul pružnosti). Touto metódou je možné stanoviť aj pevnosť v tlaku betónu (s nezaručenou presnosťou), posúdiť hutnosť betónu a zistiť prítomnosť trhlín v betóne (merania musia byť vykonané aj v čase, kedy konštrukcia nebola porušená trhlinami).

6.3.1.4 Kombinácia ultrazvukovej impulzovej metódy a Schmidtovho tvrdomera typu „N“

Pevnosť v tlaku betónu kombinovanou metódou, tzn. kombináciou ultrazvukovej impulzovej metódy a Schmidtovho tvrdomera typu „N“ sa stanovuje podľa prílohy 2 (informatívna), STN 73 2011. Výsledky týchto skúšok nemajú váhu skúšok spresnených podľa STN 73 1370.

6.3.1.5 Rádiometrické a rádiografické metódy

Rádiometrické a rádiografické metódy sa vykonávajú podľa STN 73 1375 a STN 73 1376 na stanovenie objemovej hmotnosti a vlhkosti betónu, plochy, tvaru a množstva výstuže v betónových, železobetónových a predpätých konštrukciách a na zisťovanie defektov a chýb.

6.3.1.6 Indukčná elektromagnetická metóda (pachometrická metóda)

Indukčná elektromagnetická metóda (pachometrická metóda) sa vykonáva podľa prílohy 1, STN 73 2011. Jej účelom je stanovenie polohy, priemeru, množstva výstuže a hrúbky krycej vrstvy betónu stavebných konštrukcií a dielcov.
Získané výsledky môžu byť po schválení objednávateľom overené priamym meraním sledovaných parametrov deštruktívnymi metódami napr. sondami (obnaženie výstuže).

6.3.1.7 Skúšky pevnosti v ťahu povrchovej vrstvy, resp. súdržnosti vrstiev s podkladom

Metóda stanovenia pevnosti povrchovej vrstvy betónu v ťahu sa považuje tiež za nedeštruktívnu metódu (obdobne ako metóda miestneho porušenia), lebo dochádza k malému porušeniu povrchu betónu do hĺbky cca 5 mm - 10 mm (podľa vlastností betónu). Metóda sa použije na overenie požadovaného parametra pevnosti povrchovej vrstvy betónu v ťahu, dôležitého na dosiahnutie kvality následných nadväzujúcich technológií (zriaďovanie izolačných súvrství, nanášanie povlakov a pod.).

Na základe dohody objednávateľa a zhotoviteľa sa môže vykonať vyššie uvedená skúška, pokiaľ to je vhodnejšie, podľa STN EN 1015-12 a STN 73 2577. Postupmi uvedenými v STN 73 1344 sa overuje priľnavosť náterov, ochranných povlakov, poterov, mált, obkladov a iných povrchových úprav, k povrchu betónových konštrukcií a prefabrikovaných dielcov.

Pred vykonávaním skúšok je potrebné medzi zhotoviteľom a objednávateľom dohodnúť podrobnosti o použitých skúšobných postupoch a metodikách (vykonávanie návrtov, vplyv vlhkosti betónu, vplyv teploty prostredia, spôsob vyhodnotenia nameraných hodnôt atď.).

6.3.1.8 Úprava konštrukcie po vykonaní nedeštruktívnych skúšok

Pokiaľ pri vykonávaní vyššie uvedených skúšok dôjde k lokálnemu poškodeniu povrchu konštrukcie, je jej zhotoviteľ, nezávislá odborne uznávaná inštitúcia (napr. skúšobné laboratórium akreditované pre danú oblasť, univerzita a pod.), povinná vopred dohodnúť s objednávateľom spôsob a termín opravy poškodených miest. Musí sa zvoliť zásadne taký spôsob opravy povrchu konštrukcie, ktorý neznižuje jej životnosť ani nezhoršuje jej vzhľadové a úžitkové vlastnosti. Oprava miest, kde sa vykonávali skúšky musia mať rovnakú životnosť ako celá konštrukcia (jej časť). Podrobnejšia špecifikácia spôsobu opravy je uvedená v [T9].

6.4 Preberanie a odsúhlasenie prác

6.4.1 Preberanie betónu a konštrukcií

Preberanie jednotlivých zložiek čerstvého betónu, samotného čerstvého betónu a zatvrdnutého betónu je zahrnuté v kapitolách 4 a 5 týchto TKP a príslušných STN - najmä v STN EN 206-1, STN EN 13670.

Preberanie a kontrolu vykonáva priebežne objednávateľ podľa kritérií, uvedených v jednotlivých článkoch STN a TKP, podľa ním stanoveného rozsahu kontrolných činností a prípadných preberacích skúšok.

Na odsúhlasenie a preberanie betónových konštrukcií platia požiadavky v [T9].

6.4.2 Preberanie prefabrikovaných dielcov (výrobkov)

Pokiaľ prefabrikované betónové dielce (výrobky) napr. prefabrikované nosníky, krycie dosky zrkadla medzi súbežnými mostami alebo iné betónové stavebné dielce (výrobky) sú vyrábané len pre danú stavbu ako prefabrikáty vo výrobni podľa projektovej dokumentácie, alebo typových podkladov výrobcu, odberateľ (zhotoviteľ) musí vyžadovať predloženie príslušných vyhlásení o parametroch pred zabudovaním do konštrukcie stavby, najneskôr však ku kolaudačnému konaniu. V opačnom prípade nemôže byť stavba alebo jej časť prevzatá do trvalého užívania. Pre úplnosť dokladov môže odberateľ (objednávateľ) vyžadovať od výrobcu (zhotoviteľa) aj fotokópie protokolov o STV, správy o poslednej inšpekcii (nie staršia ako 12 mesiacov) vydané príslušnou autorizovanou osobou alebo pre harmonizovanú oblasť (technických špecifikácií) notifikovanou osobou.

Ak pre dodávané prefabrikované betónové dielce (výrobky) neexistuje platná alebo úplná STN, STN EN či EN posudzovania parametrov takéhoto dielca (výrobku) musí byť dokladované technickým osvedčením alebo európskym technickým osvedčením (zahraničný výrobok).

6.4.2.1 Preberanie prefabrikovaných dielcov (výrobkov) vo výrobni

Preberacieho konania sa zúčastnia zodpovedné osoby výrobcu a odberateľa (zhotoviteľa).

Počas preberania prefabrikovaných dielcov (výrobkov) vo výrobni predloží výrobca odberateľovi vyhlásenia o parametroch. Na posudzovanie kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov preberaných prefabrikovaných dielcov (výrobkov) platia ustanovenia [T4].

Ak to [T9] nestanoví podrobnejšie, vykonáva odberateľ (zhotoviteľ) ešte pred expedíciou na nosníkoch a podobných dielcoch meranie vzopätia a iných staticky dôležitých geometrických parametrov podľa predpisu v projektovej dokumentácii alebo v technologických pravidlách pre výrobu. Výsledky meraní budú zaznamenané v zápise. Prefabrikovaný dielec (dielce), na ktorom (ktorých) sa zistili kvalitatívne nezrovnalosti sa zreteľne označí a nesmie byť expedovaný.

Zápis z preberacieho konania sa spíše vždy, tzn. aj v prípade, ak nie sú zistené žiadne skutočnosti, ktoré by bránili expedícii prefabrikovaných dielcov na miesto ich zabudovania.

6.4.2.2 Preberanie prefabrikovaných dielcov (výrobkov) na stavenisku

Pokiaľ nie sú stavebné dielce preberané vo výrobni, vykonáva sa ich prevzatie na stavenisku pred zabudovaním. Počas preberania prefabrikovaných dielcov (výrobkov) na stavenisku, odberateľ preberá výrobky od prepravcu na základe vyhlásenia o parametroch a dodacieho listu. Pri opakovaných dodávkach (napr. rímsové prefabrikáty, nosníky a pod.) sa preberajú výrobky na základe dodacích listov, na ktorých musí byť odkaz na príslušné vyhlásenie o parametroch.

Na prefabrikovaných dielcoch nosných konštrukcií mostov alebo na tých, kde si to zástupca objednávateľa vyhradí, sa vykonáva vizuálna kontrola ich stavu pred vydaním súhlasu na zabudovanie (kontroluje sa najmä ich možná zmena v dôsledku dopravy, skladovania a manipulácie).

Pre posudzovanie kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov dodávaných prefabrikovaných dielcov (výrobkov) platia ustanovenia 6.4.2.1 tejto časti TKP. O každom vykonanom prebratí a odsúhlasení prefabrikovaných dielcov sa urobí zápis do stavebného denníka. Neprevzaté dielce sa zreteľne označia a nesmú sa zabudovať.

7 Meranie výmer

Meranie výmer je predmetom [T9].