

**TKP časť 12**  
***PILÓTY RAZENÉ***

**účinnosť od: 01. 01. 2011**

## OBSAH

1	Úvodná kapitola .....	3
1.1	Predmet technicko-kvalitatívnych podmienok (TKP) .....	3
1.2	Účel TKP .....	3
1.3	Použitie TKP .....	3
1.4	Vypracovanie TKP .....	3
1.5	Distribúcia TKP .....	3
1.6	Účinnosť TKP .....	3
1.7	Nahradenie predchádzajúcich predpisov .....	3
1.8	Súvisiace a citované právne predpisy .....	3
1.9	Súvisiace a citované normy .....	4
1.10	Súvisiace a citované technické predpisy .....	5
2	Všeobecne .....	6
2.1	Definícia razenej pilóty .....	6
2.2	Odborná spôsobilosť .....	6
2.3	Vytýčenie .....	6
2.4	Sledovanie okolitých objektov .....	6
2.5	Zmeny vyvolané odlišnosťou geologických pomerov .....	6
2.6	Zmena základových prvkov .....	7
3	Materiály .....	7
3.1	Všeobecne .....	7
3.2	Betón a materiály na jeho výrobu .....	7
3.3	Betonárska výstuž .....	7
3.4	Prefabrikované betónové pilóty .....	7
3.5	Oceľové pilóty, oceľové štetovnice .....	7
3.6	Hmoty na sekundárnu ochranu proti korózii .....	8
3.7	Dodávka a skladovanie .....	8
4	Vykonávanie prác .....	9
4.1	Všeobecne .....	9
4.2	Údaje o strojoch .....	9
4.3	Osové vzdialenosti pilót .....	10
4.4	Pilóty vopred zhotovené .....	10
4.5	Ochrana pred účinkami bludných prúdov .....	12
4.6	Klimatické obmedzenia .....	12
4.7	Sledovanie deformácií .....	12
4.8	Prípustné odchýlky .....	13
4.9	Ochrana životného prostredia .....	13
5	Skúšanie a preberanie prác .....	13
5.1	Druhy skúšok pilót .....	13
5.2	Počiatočné skúšky typu pilót (materiálov) .....	13
5.3	Plánované skúšky pilót (materiálov) .....	14
5.4	Statické zaťažovacie skúšky pilót .....	15
5.5	Preberanie a zameranie prác .....	15
6	Meranie výmer .....	16

## 1 Úvodná kapitola

### 1.1 Predmet technicko-kvalitatívnych podmienok (TKP)

1.1.1 Táto časť technicko-kvalitatívnych podmienok (ďalej TKP) nadväzuje na ustanovenia, pokyny a odporúčania uvedené v TKP časť 0: Všeobecne. Platí na prípravu, zhotovovanie, kontrolu a preberanie vŕhaných vopred zhotovených pilót, t. j. razených, vibračne a vibroúderom vŕhaných betónových alebo oceľových pilót a štetovnic, pre ktorých navrhovanie a zhotovovanie platia normy: STN EN 1997-1, STN EN 1993-5, STN EN 12699 a STN 73 1002. Použitie iných postupov a netradičných technológií je prípustné za predpokladu, že sa preukáže vyžadovaná únosnosť takto vyrobených základových prvkov.

1.1.2 Postupy musia mať najmenej takú úroveň, akú stanovujú normy a nesmú byť v rozpore s ich zásadami, s týmito TKP, poprípade so ZTKP.

1.1.3 Ak má zhotoviteľ v úmysle použiť iné postupy alebo netradičné technológie, predloží objednávateľovi doklady charakterizujúce jeho metódu navrhovania vrátane technologického postupu. Tieto technológie sa môžu zaradiť do realizačnej dokumentácie a použiť na stavbe iba so súhlasom objednávateľa.

1.1.4 Pri náročných stavbách (napr. mosty) sa predpokladá spolupráca s geotechnikom ihneď od začiatku zhotovovacích prác.

### 1.2 Účel TKP

1.2.1 Účelom týchto TKP je upresnenie požiadaviek pri použití razených, vibračne alebo vibroúderom vŕhaných betónových alebo oceľových pilót a štetovnic.

### 1.3 Použitie TKP

1.3.1 Práce podľa týchto TKP sa týkajú dodávky všetkých potrebných materiálov, stavebných dielcov, mechanizmov, zariadení zhotoviteľa a pracovníkov, ako aj vykonania všetkých úkonov potrebných na zaradenie pilót vrátane predpísaných skúšok podľa projektovej dokumentácie stavby a príslušných noriem, v súlade s týmito TKP, poprípade so ZTKP stavby. Pre pilótové základy platia normy pre betónové alebo oceľové konštrukcie.

### 1.4 Vypracovanie TKP

Na základe objednávky SSC vypracoval VUIS-CESTY spol. s r. o., Lamačská 8, 817 16 Bratislava :e-mail: [vuis.cesty@vuis-cesty.sk](mailto:vuis.cesty@vuis-cesty.sk)

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Vladimír Řikovský, CSc, Ing. Adrián Fonód, PhD.

Spoluriešiteľ: prof. Ing. Peter Turček, PhD., Ing. Jana Frankovská, PhD. – Stavebná fakulta STU

### 1.5 Distribúcia TKP

Elektronická forma TP sa po schválení zverejní na webovej stránke SSC: [www.ssc.sk](http://www.ssc.sk) (technické predpisy) a na webovej stránke MDVRR SR: [www.mindop.sk](http://www.mindop.sk) (doprava, cestná doprava, cestná infraštruktúra, legislatíva, technické predpisy).

### 1.6 Účinnosť TKP

TKP nadobúdajú účinnosť schválením uvedeným na titulnej strane.

### 1.7 Nahradenie predchádzajúcich predpisov

Tieto TKP nahrádzajú v plnom rozsahu TKP časť 12: Pilóty baranené z marca 2004.

### 1.8 Súvisiace a citované právne predpisy

- zákon č. 90/1998 Zb. o stavebných výrobkoch v úplnom znení vyhlásený zákonom č. 69/2009 Z. z.;
- zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) 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;

- zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov;
- zákon č. 184/2002 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov;
- nariadenie vlády SR č. 491/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd v znení neskorších predpisov;
- zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku v znení neskorších predpisov;
- vyhláška MVRR č. 558/2009 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody.

### 1.9 Súvisiace a citované normy

STN 03 8374	Zásady protikoróznej ochrany podzemných kovových zariadení
STN 42 0135	Tyče tvarované z konštrukčných ocelí valcované za tepla. Technické dodacie predpisy
STN 42 0250	Rúrky bezšvové z ocelí tried 10 až 16 tvárnené za tepla. Technické dodacie predpisy
STN 72 2103	Cement síranovzdorný. Zloženie, špecifikácie a kritériá preukazovania zhody
STN 73 0037	Zemný tlak na stavebné konštrukcie
STN 73 0090	Zakladanie stavieb. Geologický prieskum pre stavebné účely
STN 73 0202	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Základné ustanovenia
STN 73 0210-1	Geometrická presnosť vo výstavbe. Podmienky zhotovovania. Časť 1: Presnosť osadenia
STN 73 0220	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Navrhovanie presnosti stavebných objektov
STN 73 0405	Meranie posunov stavebných objektov
STN 73 1001	Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb
STN 73 1002	Pilótové základy
STN 73 1210	Vodotesný betón a trvanlivý betón osobitných vlastností. Návrh, výroba a kontrola kvality
STN 73 1311	Skúšanie betónovej zmesi a betónu. Spoločné ustanovenia
STN 73 1314	Rozbor betónovej zmesi
STN 73 1340	Betónové konštrukcie. Skúšanie koróznej odolnosti betónu. Všeobecné požiadavky
STN 73 1341	Metódy skúšania ochranných vlastností betónu proti korózii betonárskej výstuže
STN 73 1344	Ochrana proti korózii v stavebníctve. Betónové konštrukcie. Metódy skúšok príľnavosti ochranných povlakov
STN 73 2030	Zaťažovacie skúšky stavebných konštrukcií. Spoločné ustanovenia
STN 73 2031	Skúšanie stavebných objektov, konštrukcií a dielcov. Spoločné ustanovenia
STN 73 2046	Zaťažovacie skúšky betónových dielcov
STN 73 2401	Zhotovovanie a kontrola konštrukcií z predpätého betónu
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN EN 10204 +A1 (42 0009)	Výrobky z kovov. Druhy dokumentov kontroly
STN EN 1997-1 (73 0091)	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN EN 12063 (73 1022)	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Štetovnicové steny
STN EN 12350-1 (73 1312)	Skúšanie čerstvého betónu. Časť 1: Odber vzoriek

STN EN 12350-2 (73 1312)	Skúšanie čerstvého betónu. Časť 2: Skúška sadnutím
STN EN 12350-3 (73 1312)	Skúšanie čerstvého betónu. Časť 3: Skúška VeBe
STN EN 12350-4 (73 1312)	Skúšanie čerstvého betónu. Časť 4: Skúška zhutniteľnosti
STN EN 12350-5 (73 1312)	Skúšanie čerstvého betónu. Časť 5: Skúška rozliatím
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 (73 1302)	Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 5: Pevnosť v ťahu pri ohybe skúšobných telies
STN EN 12699 (73 1004)	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Razené pilóty
STN EN 13670 (73 2400)	Zhotovovanie betónových konštrukcií
STN EN 14199 (73 1003)	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Mikropilóty
STN EN 1538 (73 1003)	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Podzemné steny
STN EN 197-1 (72 2101)	Cement. Časť 1: Zloženie, špecifikácie a kritéria na preukazovanie zhody cementov na všeobecné použitie
STN EN 1992-1-1 (73 1201)	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby
STN EN 1993-5 (73 1501)	Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 5: Pilóty a štetovnice
STN EN 1998-1	Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre budovy
STN EN 206-1 (73 2403)	Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
STN EN 791+A1 (27 7991)	Vrtné zariadenia. Bezpečnosť
STN EN 996+A3 (27 7991)	Zariadenia na pilótovacie práce. Požiadavky na bezpečnosť
STN EN ISO 12944-5 (67 3110)	Náterové látky. Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 5: Ochranné náterové systémy
STN ISO 4103 (73 1312)	Betón. Klasifikácia konzistencie
STN ISO 4109 (73 1312)	Čerstvý betón. Stanovenie konzistencie. Skúška sadnutím

### 1.10 Súvisiace a citované technické predpisy

TP 06/2008	Príručka monitoringu vplyvu cestných komunikácií na životné prostredie, MDPT SR: 2008;
TP 07/2007	Sekundárna ochrana betónových konštrukcií, MDPT SR: 2007;
TKP časť 0	Všeobecne, MDPT SR: 2009;
TKP časť 15	Betónové konštrukcie všeobecne, MDPT SR: 2004;
TKP časť 16	Debnenie, lešenie a povrchová úprava, MDPT SR: 2004;
TKP časť 17	Betonárska výstuž, MDPT SR: 2004;
TKP časť 18	Betón na konštrukcie, MDPT SR: 2004;
TKP časť 19	Predpäté betónové konštrukcie, MDPT SR: 2004;
TKP časť 20	Oceľové konštrukcie, MDVRR SR: 2011;

TKP časť 21            Ochrana konštrukcií proti korózií, SSC: 2000;

## 2 Všeobecne

### 2.1 Definícia razenej pilóty

2.1.1 Za razené pilóty sa považujú konštrukčné prvky, ktoré sa do podlažia inštalujú bez ťaženia zeminy z priestoru, ktorý zaberajú s výnimkou obmedzeného nadvihnutia terénu, vibrácií, alebo prác súvisiacich s odstránením prekážok a pomocných prác potrebných na inštalovanie razenej pilóty. Za razené pilóty sa považujú:

- prefabrikované pilóty z rôznych materiálov (vyrobené pred ich inštalovaním);
- pilóty betónované na mieste do rúry uzatvorenej v päte;
- kombinované pilóty, skladajúce sa z viacerých častí z rôznych materiálov alebo tvarov;
- zavíťované pilóty (zhotovené zavíťovaním alebo zatlačovaním bez ťaženia zeminy);
- injektované razené pilóty (prefabrikované pilóty s rozšírenou päťou, ktorá vytvorí okolo drieku voľný priestor, ktorý sa po inštalovaní pilóty zaplní injekčnou zmesou).

### 2.2 Odborná spôsobilosť

2.2.1 Zhotovenie a zarazenie pilót si vyžaduje veľkú starostlivosť a bohaté skúsenosti, a preto sa môžu vykonaním zakladania na razených pilótach poveriť iba tie firmy, ktoré spĺňajú tieto predpoklady a zaručujú odborné vykonanie prác.

2.2.2 Pilotážne práce môže vykonávať len odborná organizácia, ktorá disponuje potrebným strojným a iným vybavením a dostatočným počtom pracovníkov s predpísanou kvalifikáciou v odbore zakladania stavieb. Organizácia preukáže svoju spôsobilosť získanú vykonaním prác rovnakého alebo podobného druhu, ako je predmet zmluvy o dielo.

2.2.3 Ako zodpovedný stavbyvedúci organizácie (ktorý je poverený vykonať pilotážne práce) môže byť určený len primerane vyškolený a skúsený odborník, ktorý ovláda manipuláciu s prefabrikovanými pilótami a zvláštnosti pri ich razení (baranení). On alebo jeho odborne kvalifikovaný zástupca musia byť prítomní počas razenia (baranenia) pilót na stavbe.

2.2.4 Práce pri razení pilót môže viesť iba spoľahlivý vedúci technik alebo vyškolený majster, ktorý už vykonával razenie pilót podobným spôsobom.

### 2.3 Vytýčenie

2.3.1 Objednávateľ pred zahájením prác odovzdá zhotoviteľovi také vytýčenie pracoviska, z ktorého sa dá ľahko odvodiť umiestnenie základových prvkov. Zhotoviteľ zabezpečí odovzdané body a je za ne ďalej zodpovedný. Dôsledky chybného vytýčenia jednotlivých prvkov nesie zhotoviteľ.

### 2.4 Sledovanie okolitých objektov

2.4.1 Pred začatím pilotážnych prác zabezpečí objednávateľ pasportizáciu okolitých objektov, ktoré by sa mohli porušiť vplyvom razenia pilót, napr. grafickou alebo fotografickou dokumentáciou starých porúch alebo umiestnením sadrových terčikov na charakteristických trhlinách. Značky, popríklad nové poruchy sleduje počas razenia pilót objednávateľ spolu so zhotoviteľom.

2.4.2 Ak sa vyskytnú nové poruchy, alebo ak sa na prípadnú možnosť ich vzniku upozorňuje už v projektovej dokumentácii stavby, je potrebné na takýchto objektoch osadiť meracie body. Sledovanie (zameranie) týchto bodov musí vykonávať nezávislá odborná inštitúcia, ktorá určí minimálnu vzdialenosť stroja, pri ktorej nedochádza k poruche objektov. Meranie sa môže doplniť skúšobným meraním rýchlosti kmitania podľa STN EN 1998-1. Všeobecne rozhoduje stav konštrukcie a prvé známky škôd sa prejavujú pri rýchlosti kmitania 10 mm/s, pri konštrukciách v zlom technickom stave už pri rýchlosti kmitania 5 mm/s.

### 2.5 Zmeny vyvolané odlišnosťou geologických pomerov

2.5.1 Zhotoviteľ bez meškania oznámi objednávateľovi všetky zistené okolnosti naznačujúce, že sa skutočné geologické pomery odlišujú od predpokladaných pomerov a môžu ovplyvniť únosnosť základov v zmysle STN EN 1997-1. Takéto okolnosti musí zväziť projektant (autorský dozor) a navrhnúť potrebné opatrenia, ktoré podliehajú schváleniu objednávateľom. Tieto opatrenia môže po dohode s projektantom a objednávateľom navrhnúť aj zhotoviteľ.

## **2.6 Zmena základových prvkov**

2.6.1 Ak zhotoviteľ žiada vybudovať pilóty inak, ako sa predpokladá v projektovej dokumentácii z vlastných dôvodov, predloží objednávateľovi na odsúhlasenie doplnok projektovej dokumentácie vrátane potrebných výpočtov. Ak dá objednávateľ po dohode s projektantom súhlas na túto zmenu, ktorá si vyžiada zväčšenie rozsahu niektorých prác, ponese z toho vyplývajúce náklady zhotoviteľ.

## **3 Materiály**

### **3.1 Všeobecne**

3.1.1 Všetky materiály, ktoré sa stanú trvalou súčasťou pilóty, musia zodpovedať požiadavkám uvedeným v tendrovej dokumentácii a normatívnym predpisom. Nesmú mať zjavné chyby a musia vyhovovať predpísaným skúškam v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z.

### **3.2 Betón a materiály na jeho výrobu**

3.2.1 Vyžadovanú kvalitu betónu, odolnosť proti agresívnemu prostrediu, prípadne ďalšie vlastnosti a opatrenia predpisuje projektová dokumentácia stavby. Použije sa betón podľa STN EN 206-1 tabuľka 1, stupeň vodotesnosti podľa projektovej dokumentácie. Technické požiadavky na betón so zvýšenou odolnosťou proti agresívnemu prostrediu stanovuje STN EN 206-1. Technické podmienky na betón a konštrukcie nadväzujú na STN EN 206-1. Pokiaľ je v nej odkaz na národné normy, platí v plnom rozsahu príslušná STN. Z noriem STN 73 2401 a STN 73 1210 platia tie ustanovenia, ktoré nie sú v rozpore s STN EN 206-1, ale ju iba dopĺňujú, upresňujú alebo sprísňujú.

3.2.2 Požiadavky na zložky betónu, zloženie betónovej zmesi, trvanlivosť, výrobu, dopravu, ošetrovanie a kontrolu uvádza TKP časť 18. Predpisuje sa používať cementy vyrábané v zmysle STN EN 197-1, ktorých použiteľnosť pre stupne vplyvu prostredia predpisuje STN EN 206-1/NA v tabuľke F.3, alebo síranovzdorné cementy vyrábané v zmysle STN 72 2103.

3.2.3 Na kamenivo a prísady platia ustanovenia v TKP časť 18.

### **3.3 Betonárska výstuž**

3.3.1 Značku betonárskej výstuže stanovuje projektová dokumentácia, platia pre ňu ustanovenia v TKP časť 17.

3.3.2 Pokiaľ sú v projektovej dokumentácii navrhnuté predpäté pilóty, požiadavky na predpínaciu výstuž sa uvedú v ZTKP stavby a platia pre ňu ustanovenia v TKP časť 19.

### **3.4 Prefabrikované betónové pilóty**

3.4.1 Na výrobu, dodávku a kvalitu prefabrikátov a stavebných dielcov platí STN 73 2046 a ustanovenia príslušných článkov v TKP časť 18 s tým, že materiál na ich výrobu zodpovedá kapitole 3.2 a 3.3. Technické požiadavky na prefabrikáty stanoví projektová dokumentácia. Pevnostná trieda betónu pre pilóty dlhé do 10 m musí byť najmenej C 25/30, pre dlhšie pilóty a pilóty z predpätého betónu najmenej C 35/45, podľa STN EN 206-1. Betón vyrobenej pilóty (nie vzorky betónu) musí vykazovať zodpovedajúce pevnosti. Krytie výstuže musí byť najmenej 40 mm a v silne agresívnom prostredí 70 mm, pokiaľ projektová dokumentácia nestanovuje inak. Povrchovú úpravu predpisuje dokumentácia stavby. Prefabrikované pilóty podliehajú zákonu č. 90/1998 Z. z.

### **3.5 Ocelové pilóty, ocelové štetovnice**

3.5.1 Oceľové pilóty a štetovnice musia spĺňať ustanovenia STN EN 1993-5. Tvar, kvalitu, prípadne ďalšie požiadavky na oceľový materiál predpisuje projektová dokumentácia stavby. Na oceľové konštrukcie, ich výrobu a ochranu platia ustanovenia TKP časť 20 a TKP časť 21. Oceľové prvky podliehajú zákonu č. 90/1998 Z. Z.

3.5.2 Proces osadzovania a výroba oceľových pilót a oceľových štetovnic musí byť v súlade s EN 12399, EN 14199 a EN 12063. Vyžadované vlastnosti oceľových pilót vyrobených z oceľových štetovnic sú uvedené v 3.3 a 3.4 STN EN 1993-5.

### 3.6 Hmoty na sekundárnu ochranu proti korózii

3.6.1 V projektovej dokumentácii stavby je navrhnutá sekundárna ochrana základových prvkov pre betónové konštrukcie, ak to vyžaduje stupeň agresivity prostredia podľa STN EN 206-1. Na predĺženie životnosti konštrukcie sa používa:

- prídavok hrúbky na koróziu ocele,
- statická rezerva,
- použitie ochranných povlakov (nátery, injektovanie alebo galvanizácia),
- použitie katódovej ochrany s alebo bez ochranných povlakov,
- zhotovenie betónovej, maltovej alebo injektovanej ochrany v zóne vysokej korózie.

3.6.2 Zásady pre impregnačné hmoty, nátery a fólie (napr. polymérsilikátové kompozície, akrylátové disperzie, epoxidechty, POE plachtoviny, fólie Netex, Arabeva a pod.) predpisujú výrobcovia týchto materiálov. Oceľové pilóty sa pre abrazívne a neabrazívne podmienky ochraňujú napr. nátermi. Na voľbu ochranných náterov platí STN ISO 12944-5.

3.6.3 Pokiaľ nie je materiál na sekundárnu ochranu presne určený v projektovej dokumentácii stavby, predloží zhotoviteľ objednávateľovi návrh sekundárnej ochrany vo svojom technologickom predpise s uvedením jej vlastností, technických parametrov, spôsobu preberania a skúšania.

### 3.7 Dodávka a skladovanie

3.7.1 Zásadne sa betón vyrába vo výrobní betónu, kde musí mať vyhlásenie o zhode s vyžadovanými vlastnosťami. Vo výnimočných prípadoch malého rozsahu a po odsúhlasení objednávateľa je možné betón vyrábať na mieste.

3.7.2 Materiál a dielce sa musia dopravovať a skladovať spôsobom, ktorý predpisuje norma, montážna dokumentácia výrobcu alebo odborným spôsobom obvyklým v stavebníctve. Musia byť chránené pred poškodením, znehodnotením, prípadne pred poveternostnými vplyvmi. V skladoch a na skládkach musí byť všetok materiál viditeľne označený podľa druhu aj podľa dodávky. O dodávkach sa vedie presná evidencia. Materiál, ktorý vykazuje vady, je poškodený, nevyhovuje skúškam alebo nezodpovedá požiadavkám projektovej dokumentácie stavby, objednávateľ odmietne. V takomto prípade je zhotoviteľ povinný odmietnutý materiál zo stavby odstrániť a dodať nový materiál alebo skúškami preukázať, že vyhovuje požiadavkám.

- Cement: Na voľne ložený cement platia ustanovenia noriem STN EN 197-1. Cement vo vreciach sa skladuje v suchých, krytých skladoch, najviac v ôsmich vrstvách, oddelene podľa dodávok a druhu. Prepravuje sa v zakrytých dopravných prostriedkoch.
- Kamenivo: Skladuje sa na dostatočne pevných plochách oddelene po jednotlivých frakciách. Väčšie a dlhodobejšie skládky sa musia zakryť.
- Prísady: Dodávajú sa v sudoch, bubnoch alebo vo vreciach, skladujú sa podľa pokynov výrobcu, chránené pred nízkymi teplotami.
- Betónová zmes: Na dodávku platia ustanovenia STN EN 206-1.
- Betonárska výstuž: Dodáva sa vo zväzkoch alebo zvitkoch. Pri doprave a manipulácii sa nesmie deformovať. Skladuje sa podložená na odvodnených voľných alebo čiastočne krytých skládkach, oddelene podľa kvality a profilov. Kvalita musí vyhovovať ustanoveniam TKP časť 17.
- Oceľové profily: Skladujú sa podložené na voľných dostatočne pevných odvodnených plochách, chránené pred deformáciou. Ohnuté profily alebo zvarence, ktoré sa podľa názoru objednávateľa nedajú vyrovať alebo sú iným spôsobom znehodnotené, sa nepoužijú. Oceľové profily musia byť pred expedovaním chránené proti korózii.



- Prefabrikované betónové pilóty: Skladujú sa na odvodnených plochách dostatočne pevných, najviac v 5-tich vrstvách preložené drevom tak, aby nedošlo k nežiadúcim deformáciám. Pri doprave a manipulácii s nimi sa uchytávajú v miestach, ktoré povoľuje projektová dokumentácia stavby. Musia byť označené podľa odseku 4.4.1 týchto TKP. Na vývoj, skladovanie a ošetrovanie prefabrikátov platia pokyny výrobcu. Pri manipulácii a doprave poškodené pilóty nahradí zhotoviteľ novými na vlastné náklady. Kvalita a spôsob skladovania musia zodpovedať ustanoveniam TKP časť 18.
- Náterové a izolačné hmoty: Dodávajú a skladujú sa podľa podmienok výrobcu.

## 4 Vykonávanie prác

### 4.1 Všeobecne

4.1.1 Podkladom stavebných prác musí byť projekt zhotovenia pilót. Pred začatím prác predloží zhotoviteľ objednávateľovi na odsúhlasenie technologický predpis pilótovacej metódy a údaje o vopred zhotovených pilótach v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. Musia sa uviesť prípustné odchýlky umiestnenia, postup pri ukončení vŕhania pilóty a poradie vŕhania jednotlivých pilót. Zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi časový plán prác a predpokladaný čas čiastkových preberaní. Objednávateľ schváli predložené doklady bez zbytočného zdržiavania, ak nemá vážny dôvod na ich odmietnutie. Zúčastní sa čiastkových preberaní podľa vyžadovaného postupu prác, ak nerozhodne písomným vyjadrením inak. Pilotážne práce sa nemôžu začať bez súhlasu objednávateľa. Potrebné úpravy pracovnej plochy vrátane konštrukcie ohrádzok, pažení alebo rozopretí sa uskutočnia ešte pred začatím pilotážnych prác.

4.1.2 Projekt zhotovenia pilót má podľa STN EN 1997-1 obsahovať nasledujúce informácie o návrhu:

- typ pilóty;
- umiestnenie a sklon každej pilóty, vrátane tolerancie polohy;
- priečny prierez pilóty;
- údaje o výstuži pre pilóty zhotovené na mieste;
- dĺžku pilóty;
- počet pilót;
- vyžadovanú únosnosť pilóty;
- úroveň hrotu pilóty (vzhľadom na pevný bod na stavenisku alebo blízko staveniska) alebo vyžadovaný odpor proti vnikaniu pilóty;
- postupnosť prác;
- známe prekážky;
- všetky ďalšie obmedzenia pri pilotáži.

### 4.2 Údaje o strojoch

4.2.1 Zhotoviteľ predloží zástupcovi objednávateľa katalóg alebo špecifikáciu parametrov zariadení, ktoré sa použijú na vŕhanie pilóty. Baranidlá musia mať predložený atest o tiaži barana alebo sa baran musí odvážiť za prítomnosti objednávateľa. Tiaž sa musí na barane vyznačiť.

4.2.2 Súprava na razenie sa musí vybaviť tak, aby sa pilóty mohli raziť/zabaraniť s potrebnou bezpečnosťou, šetrnosťou a dostatočným zabezpečením proti vybočeniu. Pri razení sa používajú pomaly pracujúce, voľne padajúce barany, výbušné, automatické rýchloúderné (vibračné) barany alebo hydraulické baranidlá. Pri použití padajúcich baranov musí byť výška pádu prispôbená základovej pôde a materiálu pilóty, ako aj pomeru tiaže barana ku tiaži pilóty. Tento pomer je pri hodnotách 1:1 až 1:2 zvlášť priaznivý. Vo výnimočných prípadoch môže byť postačujúci aj menší pomer.

4.2.3 Úder barana musí byť vedený vždy centricky a v smere osi pilóty. Na razenie pilót zo železobetónu a predpätého betónu sa majú voliť ťažšie barany s malou výškou pádu (kvôli šetreniu hlavy pilóty).

4.2.4 Zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi aj informácie o výrobní betónovej zmesi a jej kapacite, systéme kontroly akosti, vrátane atestov meracích zariadení. Objednávateľ má právo skontrolovať správnosť meracích zariadení, ak má na to dôvod. Pri vykonávaní betonárskych prác sa postupuje podľa zásad uvedených v TKP časť 16.

### 4.3 Osové vzdialenosti pilót

4.3.1 Najmenšie osové vzdialenosti pilót, ktoré predpisuje STN 73 1002 platia za predpokladu, že pri vykonávaní prác nenastane poškodenie alebo zníženie únosnosti susedných pilót, napr. zdvihom alebo poklesom zeminy medzi pilótami, čo musí byť zamerané niveláciou. Inak je potrebné technologický postup pilotáže navrhnuť tak, aby sa tieto vplyvy vylúčili alebo aby sa zväčšili osové vzdialenosti pilót.

### 4.4 Pilóty vopred zhotovené

#### 4.4.1 Všeobecne

4.4.1.1 Betónové, oceľové pilóty a oceľové štetovnice sa musia pred začatím razenia prevziať objednávateľom, či vyhovujú požiadavkám uvedeným v projektovej dokumentácii a či majú predpísanú kvalitu. Ochrana proti korózii, ak je predpísaná v dokumentácii, sa na stavbe vykoná podľa schváleného technologického predpisu. V prípade, ak sa vykoná mimo stavby, musí byť jej kvalita doložená v doklade o akosti, ktorý musí obsahovať údaje o použitých materiáloch. Na výrobu a zvarovanie oceľových pilót (oceľových štetovnic) platia ustanovenia TKP časť 20 a STN EN 1993-5.

4.4.1.2 Na každej pilóte sa musí nezmazateľne vyznačiť identifikačné číslo, dĺžka, kvalita ocele alebo dátum betonáže. Na predpätých pilótach sa vyznačí aj predpínacia sila.

#### 4.4.2 Prefabrikované pilóty betónové

4.4.2.1 Pri výrobe prefabrikovanej pilóty sa musia splniť požiadavky na tvar, výstuž, kvalitu betónu, vystrojenie, prípadne ďalšie opatrenia, uvedené v projektovej dokumentácii.

4.4.2.2 Požiadavky na zloženie betónovej zmesi, vlastnosti betónu, výstuž a tvarovú presnosť sú uvedené v kap. 3. Výstuž pilóty musí byť dimenzovaná na ohyb, vznikajúci pri doprave a manipulácii. Výstuž hlavy a päty sa má zosilniť. Kvalita vstupných materiálov sa musí pred začatím výroby prefabrikátov doložiť skúškami a návrh zmesi počiatočnou skúškou typu. Výroba, doprava, zabudovanie a ošetrovanie betónu musia zodpovedať ustanoveniam TKP časť 18. Prefabrikáty sa betónujú vo vodorovnej polohe, bez prerušenia, s vylúčením možnosti vzniku porúch v smere osi pilóty (štiepných plôch). Otvory na závesy sa vytvoria v miestach podľa projektovej dokumentácie pilóty.

4.4.2.3 Keď sú prefabrikované pilóty dodávané z výroby mimo staveniska, predloží zhotoviteľ osvedčenie o akosti a kompletnosti dodávky, doložené dokladmi o akosti betónu, výstuže, poprípade o predpísaní, kotevnom materiáli, o povrchových úpravách a rozmerových toleranciách.

4.4.2.4 Prefabrikované betónové pilóty sa môžu baraniť, keď dosiahnu technologickú pevnosť betónu, ktorá sa rovná 90 % pevnosti predpísanej po 28 dňoch.

#### 4.4.3 Oceľové pilóty a štetovnice

4.4.3.1 Osadzovanie nosných oceľových pilót musí byť v zhode s STN EN 1997-1, STN EN 12699 a STN EN 14199. Tolerancie pre polohu a zvislosť nosných pilót majú byť také, ako je špecifikované v STN EN 12699 a STN EN 14199. Oceľové štetovnice musia byť zhotovené v súlade s STN EN 12063. Tolerancie pre polohu a zvislosť štetovnic majú byť také, ako je to uvedené v tabuľke 2 STN EN 12063.

#### 4.4.4 Razenie

4.4.4.1 Na vŕhanie razených pilót platia normy STN EN 1993-5 a STN 73 1002. Vnik pilóty do základovej pôdy v poslednej fáze razenia sa spravidla meria geodetickými metódami za prítomnosti objednávateľa, pokiaľ písomne nerozhodne inak. Pilóty sa barania v poradi a do hĺbky podľa projektovej dokumentácie a podľa vniku, ktorý sa porovnáva s výsledkami statickej zaťažovacej skúšky alebo so skúsenosťami získanými počas stavby.

4.4.4.2 Pilóty sa vo všeobecnosti musia zabaranit' minimálne 3 m do únosných nesúdržných zemín, pokiaľ nie sú iné dôvody na určenie väčšej hĺbky alebo pri uľahlých zeminách na stanovenie menších hodnôt. Železobetónová a predpätá pilóta sa považuje za dobre zarazenú, ak pri pomaly pracujúcom barane vnikne do základovej pôdy pri posledných 10 úderoch najviac o 30 mm pri energii 1 úderu 20 kJ. Vibrorazaná pilóta sa považuje za dobre zazarazenú, ak za posledných 5 minút vibrorazania vnikla do základovej pôdy najviac 20 mm.

4.4.4.3 Pokiaľ päta zarazených pilót zasahuje do vodou nasýtených pieskov, je potrebné po niekoľkohodinovej prestávke zopakovať poslednú fázu razenia alebo vibrorazania s meraním vniku.

4.4.4.4 Hrot a hlava betónových pilót musia mať zosilnenú výstuž podľa projektovej dokumentácie pilót. Hlava sa pri razení chráni dreveným čepcom, s dreveným tlmiacim blokom alebo iným spôsobom. Rozbité, rozštiepené alebo vybočené pilóty sa nahradia inými na účet zhotoviteľa. Trhlinky, spôsobené razením do šírky 0,15 mm sú zanedbateľné.

4.4.4.5 V dôsledku vŕhania pilót sa musí počítať s nadvihnutím, poprípade s poklesnutím dna stavebnej jamy. Ak takéto poklesy nastali, je potrebná nivelácia hlavy pilót. Materiál vytlačený pilótami nad projektovanú úroveň sa musí odstrániť pred betonážou základov. Pokiaľ nadvihnutie nedosiahlo projektovanú úroveň, môže sa dno vyrovnať vrstvou vhodného kameniva alebo slabšieho betónu. Pilóty, ktoré boli zodvihnuté pri razení susedných pilót, sa dobarania. Dĺžka pilóty, ktorá presahuje nad projektovanú úroveň, sa odstráni. Pri odbúrání betónu pilóty sa nesmie poškodiť výstuž určená na kotvenie do základu.

4.4.4.6 Oceľovým pilótam sa prebytočná dĺžka priečne odreže a vykoná sa úprava hlavy podľa projektovej dokumentácie. Rez musí byť rovný a kolmý na os pilóty.

#### 4.4.5 Nastavenie pilót

4.4.5.1 Nastavenie pilót sa môže vykonať len so súhlasom objednávateľa. Železobetónovým pilótam sa obnaží hlavná výstuž na kotevnú dĺžku, najmenej však na dĺžku 40 priemerov. Rez musí byť kolmý na os pilóty. Hlavná výstuž sa nastaví výstužou rovnakého priemeru a kvality na presah a pevným zviazaním. Hlavnú výstuž je možné obnažiť len na dĺžku 30 priemerov a nastaviť ju plnohodnotnými tupými zvarmi, doloženými počiatočnými skúškami typu. Strmienky budú rovnakého tvaru a prierezu z ocele rovnakého druhu v rovnakých vzdialenostiach ako na pôvodnej pilóte. Betón musí byť rovnakej kvality. Razenie môže pokračovať až potom, keď pevnosť betónu dosiahne predpísanú 28 dňovú pevnosť pôvodnej pilóty.

4.4.5.2 Pilóty z predpätého betónu sa môžu nastaviť oceľovým nadstavcom (spojkou) podľa projektovej dokumentácie stavby.

4.4.5.3 Oceľové pilóty sa predĺžia tupým zvarom. Diel, ktorý sa privarí, musí byť rovnakých rozmerov a kvalít ako pôvodná pilóta. Diely, ktoré sa majú spojiť, sa musia udržiavať v správnej polohe a v priamke. Po zvarení sa dotknutá oblasť musí vyčistiť a chrániť tým istým spôsobom ako pôvodná oceľová pilóta.

#### 4.4.6 Záznam o razení pilóty

4.4.6.1 O zarazení každej pilóty vedie stavbyvedúci pilotážnych prác pravidelný záznam podľa STN 73 1002 a STN EN 12699. Zhotovenie všetkých pilót sa musí monitorovať a záznamy sa musia urobiť na stavenisku hneď po zhotovení pilót. Záznam o každej pilóte by mal primerane obsahovať údaje zahrnuté v príslušných vykonávacích normách STN EN 12063 a STN EN 12699:

- číslo pilóty;
- prierez pilóty a jej dĺžka;
- dátum a čas zhotovenia (vrátane prestávok výrobného postupu);
- betónová zmes, objem použitého betónu a metóda betonáže na mieste betonovaných pilót;
- objemová hmotnosť, pH, viskozita podľa Marsha a obsah jemných častíc v bentonitovej suspenzii (ak sa použila);

- čerpacie tlaky injekčnej zmesi alebo betónu, vnútorné a vonkajšie priemery;
- pre razené pilóty hodnoty meraní odporu pri razení, hmotnosť a výška pádu barana, menovitý výkon baranidla, frekvencia úderov a počet úderov najmenej na posledných 0,25 m penetrácie;
- príkon vibrátora (ak sa použil);
- krútiaci moment motora vrtáku (ak sa použil);
- pre vŕtané pilóty geologický profil zistený vo vrtoch a základové pomery pri päte pilóty, ak je správanie päty rozhodujúce;
- prekážky, ktoré sa vyskytli počas zhotovovania pilót;
- odchýlky v umiestnení pilót, ich sklone a v dosiahnutej hĺbke.

4.4.6.2 Záznamy sa majú archivovať najmenej päť rokov po dokončení prác. Po skončení pilótovacích prác je nevyhnutné urobiť dokumentáciu skutočného zhotovenia a archivovať ju spolu s výrobnou dokumentáciou.

4.4.6.3 Okrem údajov, ktoré predpisujú normy, sa v zázname uvedie čas potrebný na zarazenie pilóty. Najdôležitejšie je zachytenie počtu úderov na zarazenie posledných 30 mm železobetónových pilót. Ak nie je v projektovej dokumentácii uvedené inak, má byť zaznamenaný počet úderov potrebných na zarazenie posledných 100 mm pilóty. Zaznamenávajú sa tiež odchýlky v umiestnení a zvislosti pilóty.

4.4.6.4 Záznam sa vedie v stavebnom denníku alebo na formulároch, ktoré sú prílohou denníka. Pri vŕhaných pilótach sa vyplní podrobný záznam o razení každej pilóty podľa zásad kontroly kvality. Atesty potvrdzuje vedúci stavby a objednávateľ.

4.4.6.5 Ak sa pozorovaním na stavenisku alebo kontrolou záznamov vyvolajú neistoty vo vzťahu ku kvalite zhotovených pilót, musí sa urobiť ďalší prieskum na zistenie skutočného stavu pilót a preverí sa potreba nápravných opatrení. Tento prieskum musí zahŕňať buď statické zaťažovacie skúšky alebo skúšky integrity pilót, zhotovenie novej pilóty v kombinácii s poľnými geotechnickými skúškami základovej pôdy príslušnej k pilótam spochybnenej kvality a statické zaťažovacie skúšky pilót.

## 4.5 Ochrana pred účinkami bludných prúdov

4.5.1 Pokiaľ je oceľová výstuž pilót ohrozená elektrickými bludnými prúdmi, musí sa v projektovej dokumentácii navrhnúť opatrenie na ich elimináciu. Dôležitým prvkom systému ochrany výstuže základov pred účinkami elektrických bludných prúdov je kvalitne zhotovený betón, ktorý je v projektovej dokumentácii stavby navrhnutý s ohľadom na zvolenú ochranu proti agresívnym vplyvom zemného prostredia a podzemnej vody. Zásadne sa použijú portlandské cementy.

4.5.2 V prípade, že pri vykonávaní kontrolného korózneho prieskumu sa zistí nepriaznivý korózný vývoj výstuže pri niektorých exponovaných základoch, treba navrhnúť a vykonať lokálnu aktívnu ochranu. Pri ochrane proti vplyvom bludných prúdov sa postupuje podľa ustanovení TKP časť 15.

## 4.6 Klimatické obmedzenia

4.6.1 Pilóty sa môžu vŕhať i za nízkych teplôt, pokiaľ nie je obmedzená spoľahlivosť chodu baranidla a technologické zariadenia sú dostatočne zateplené. Betonárske práce vykonávané za nízkych teplôt sa riadia STN EN 13670.

4.6.2 Ochranné nátery sa za nízkych teplôt musia vykonávať v temperovaných halách. Natieraná konštrukcia musí byť pred natretím prehriata na minimálnu teplotu udávanú výrobcom.

## 4.7 Sledovanie deformácií

4.7.1 Meranie deformácií jednotlivých základových prvkov sa bežne nevykonáva, okrem prípadov zaťažovacích skúšok podľa kapitol 5.2, 5.3 a 5.4. Meranie sa vykonáva pri zdvihu alebo poklese hlavy pilót počas razenia. Meranie sadaní alebo pootočenía celých základov po zaťažení stavebným objektom môže byť predpísané projektovou dokumentáciou stavby pri konštrukciách citlivých na nerovnomerné sadanie podpôr a v zložitých základových pomeroch. V takomto prípade sa meranie vykoná podľa zvláštnej dokumentácie alebo schváleného technologického predpisu. Sadenie sa meria pomocou mechanických alebo elektrických snímačov, nivelačných vodováh alebo presnou niveláciou v súlade s normou STN 73 0405.

#### **4.8 Prípustné odchýlky**

4.8.1 Výrobnú toleranciu pilót udáva STN 73 1002, STN EN 12699 a STN EN 1993-5. Odchýlky v umiestnení pilót, ktoré povoľujú normy, sú odchýlkami medznými a nesmú byť prekročené.

4.8.2 Medzná odchýlka osi pilóty v úrovni terénu je 0,05 priemeru alebo 5 % prierehého rozmeru, najviac však 100 mm.

4.8.3 Ak sa vyžadujú max. odchýlky odlišné od normy, musí sa to stanoviť v ZTKP alebo dohodnúť v zmluve. Nie je povolené opravovať polohu pilóty násilným spôsobom.

#### **4.9 Ochrana životného prostredia**

4.9.1 Stroje, najmä baranidlá, vibrobaranidlá, kompresory a pod. majú byť v dobrom technickom stave; predovšetkým sa má zabrániť úniku pohonných hmôt a mazadiel a nadmernej tvorbe výfukových emisií. Stroje sa musia vybaviť (pokial' je to technicky možné) zariadeniami obmedzujúcimi hluk, vibrácie, prašnosť a tieto zariadenia musia byť v činnosti.

4.9.2 Prípustná hladina hluku sa uvádza v stavebnom povolení v závislosti na prostredí, v ktorom sa práce vykonávajú, podľa hygienických predpisov. V exponovaných lokalitách je vhodné voliť menej hlučné a prašné technológie alebo použiť odprašovacie zariadenia. Účinky hlučnej prevádzky sa dajú znížiť dočasnými protihlukovými stenami. Ochrana životného prostredia sa riadi aj požiadavkami a odporúčaniami uvedenými v TP 6/2008.

### **5 Skúšanie a preberanie prác**

#### **5.1 Druhy skúšok pilót**

5.1.1 Na vykonanie skúšok pilót platia STN EN 1997-1 a STN 73 1002. V súlade s nimi sa pilóty podrobujú týmto druhom skúšok:

- skúšky za účelom diagnostiky (študijné), ktoré sa vykonávajú zvyčajne v štádiu prieskumných prác,
- počiatočné skúšky typu (preukazné skúšky),
- plánované skúšky (výrobno-kontrolné).

5.1.2 Podľa pôsobenia zaťaženia pri skúške pilót sa skúšky delia na:

- statické zaťažovacie,
- razením,
- dynamické.

5.1.3 Na stanovenie únosnosti pilót sú rozhodujúce statické zaťažovacie skúšky. Skúšky razením a skúšky dynamické sa vykonávajú ako porovnávacie a umožňujú zmenšiť počet statických zaťažovacích skúšok. Dynamická skúška preveruje akosť a celistvosť pilóty a jej uloženie v základovej pôde.

5.1.4 Na overenie integrity pilót sa musia použiť skúšky, ak je kvalita pilót citlivá na postupy ich zhotovenia a nie je možné postup ich zhotovenia monitorovať presvedčivým spôsobom.

#### **5.2 Počiatočné skúšky typu pilót (materiálov)**

### 5.2.1 Všeobecne

5.2.1.1 Počiatočné skúšky typu preukazujú vlastnosti materiálov v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. a spoľahlivé splnenie vyžadovaných parametrov výrobku alebo čiastkového výrobku, ktorý je dodávaný podľa podmienok normy, projektovej dokumentácie, alebo TKP. Vykonávajú sa pred začatím dodávky alebo v čase začatia dodávok (pilóty). Počiatočné skúšky typu musia byť vždy schválené objednávateľom.

### 5.2.2 Betónová zmes a betón

5.2.2.1 Platia príslušné ustanovenie v TKP časť 15 a TKP časť 18.

### 5.2.3 Betonárska výstuž

5.2.3.1 Platia príslušné ustanovenia v TKP časť 17.

### 5.2.4 Oceľové profily a rúry

5.2.4.1 Ak sa dodávajú oceľové profily s hutným atestom (preukázaním zhody), kontroluje sa zhoda s predpísaným stupňom akosti a skutočnosť, či výrobky vyhoveli ustanoveniam normy. Ďalšie počiatočné skúšky typu sa nevyžadujú, pokiaľ materiál nevykazuje zjavné vady.

### 5.2.5 Pilóty

5.2.5.1 Na kontrolu pilót sa vzťahujú normy STN EN 1997-1 a STN 73 1002. Počiatočné skúšky typu sa vykonávajú pred začatím alebo na začiatku pilótovacích prác najmenej na troch pilótach spravidla ako zaťažovacie skúšky statické. Ak je na stavenisku menej než 1500 pilót, vykonávajú sa počiatočné skúšky typu iba v zložitých základových pomeroch alebo pre pilóty vyrábané neobvyklým spôsobom. Vykonanie počiatočných skúšok typu sa určí v projektovej dokumentácii stavby alebo v zmluve o dielo. Plánované (kontrolno-výrobné) skúšky dynamické podľa STN 73 1002 sa vykonávajú v zmysle počiatočných skúšok typu, ak o tom rozhodne objednávateľ na základe odborného posúdenia.

5.2.5.2 Vykonanie, vyhodnotenie a dokumentovanie statickej zaťažovacej skúšky je uvedené v prílohe STN 73 1002, STN EN 12699 a STN EN 1997-1.

## 5.3 Plánované skúšky pilót (materiálov)

### 5.3.1 Všeobecne

5.3.1.1 Plánované (kontrolno-výrobné) skúšky sa vykonávajú na stavbe na overenie kvality vstupných materiálov, polotovarov, ako aj prác. O vykonávaní kontrol a skúšok a o ich výsledkoch musí byť vedená riadna evidencia s údajmi o odbere vzoriek, druhu a rozsahu skúšok. Nedeliteľnou súčasťou evidencie sú osvedčenia o kvalite a preukázaní zhody od dodávateľa. Na odber vzoriek a skúšobné metódy platia špecializované normy. Vzorky sa odoberajú a ošetrujú na stavbe, skúšajú sa v schválených skúšobniach alebo na stavbe za prítomnosti objednávateľa.

### 5.3.2 Zložky betónovej zmesi, betónová zmes, betón

5.3.2.1 Platia ustanovenia STN EN 206-1 a ustanovenia v TKP časť 15 a TKP časť 18.

### 5.3.3 Betonárska výstuž

5.3.3.1 Platia ustanovenia v TKP časť 17.

### 5.3.4 Betónové prefabrikáty

5.3.4.1 Na betónové prefabrikáty sa vyžaduje osvedčenie o kvalite a kompletnosti dodávky podľa STN 73 2046 s uvedením triedy betónu a triedy presnosti dielca, doložené protokolom o skúškach betónu a dokladmi o použitej výstuži, prípadne dokladmi o predpínaní.

### 5.3.5 Oceľové profily a rúry

5.3.5.1 Dodávajú sa s hutným atestom. Pokiaľ na ateste uvedené výsledky skúšok zodpovedajú špecializovanej norme, kontrolujú sa iba rozmery, vzhľad a tvarová presnosť. Iba v prípadoch, keď tejto kontrole materiál nevyhovuje alebo vykazuje zjavné vady, vyžadujú sa skúšky mechanických vlastností dodaných profilov podľa špecializovanej normy.

### 5.3.6 Pilóty

5.3.6.1 Na plánované skúšky pilót platí STN 73 1002, STN EN 1997-1 a STN EN 1993-5. Skúšky sa vykonávajú počas pilótovacích prác alebo po ich ukončení. Na určenie únosnosti pilót sú rozhodujúce statické zaťažovacie skúšky podľa prílohy k STN 73 1002.

5.3.6.2 Plánované (kontrolno-výrobné) skúšky (statické zaťažovacie skúšky alebo skúšky dynamické) sa vykonávajú najmenej na troch systémových pilótach, hlavne v zložitých základových pomeroch alebo v prípade pochybnosti o únosnosti, na základe nezávislého odborného posúdenia a rozhodnutia. Plánované (kontrolno-výrobné) skúšky dynamické sa vykonávajú, ak sa o ich nevyhnutnosti rozhodne na základe nezávislého odborného posúdenia. Skúšky razením sa vykonávajú pri razených pilótach, kde sledovanie vniku pilóty do základovej pôdy je možné použiť na overenie únosnosti skúšanej pilóty.

5.3.6.3 Na kontrolu geologickej skladby podložia v okolí pilóty a postupu jej vŕhania sa vzťahujú ustanovenia STN 73 1002 a STN EN 1997-1.

5.3.7 Laboratórium na stavbe

5.3.7.1 Na staveniskové laboratóriu, jeho vybavenie a obsadenie odbornými pracovníkmi platí ustanovenie TKP časť 0.

## 5.4 Statické zaťažovacie skúšky pilót

5.4.1 V súlade s projektovou dokumentáciou zabarani zhotoviteľ skúšobné pilóty na overenie dĺžky pilót potrebnej na dosiahnutie vyžadovanej únosnosti. Skúšobné pilóty sa zhotovia v miestach určených v projektovej dokumentácii a budú dostatočne dlhé pre prípady zmien v geologických pomeroch. Budú rovnakej konštrukcie, rozmerov a materiálu ako skutočné pilóty základov. Strojné zariadenie bude také isté, aké bude použité pri zakladaní.

5.4.2 Dokumentáciu statickej zaťažovacej skúšky predkladá zhotoviteľ objednávateľovi na schválenie so všetkými údajmi svojho zaťažovacieho zariadenia, popisom priebehu skúšky a popisom meracieho zariadenia.

5.4.3 Statické zaťažovacie skúšky (podľa STN 73 1002 a STN EN 1997-1) sa vykonávajú buď ako počiatočné skúšky typu alebo ako plánované (kontrolno-výrobné); dávajú reálny obraz o únosnosti pilót v konkrétnych geologických podmienkach. Pri dokázateľne porovnateľných pomeroch podložia a pilót môžu sa používať výsledky zaťažovacích skúšok vykonaných na iných miestach.

5.4.4 Rozhodujúcim na únosnosť razených pilót je medzné zaťaženie, ktoré sa získava zo zaťažovacej krivky, zobrazujúcej závislosť zvislého skúšobného zaťaženia a ustáleného sadania (dvihnutia) hlavy pilót.

5.4.5 Ak priebeh zaťažovacej krivky nedáva dostatočný podklad na stanovenie medzného zaťaženia, tak sa za medzné zaťaženie považuje to zaťaženie, ktoré spôsobuje trvalé sadanie (dvíhanie) pilóty o orientačnej hodnote  $0,1 d$ , kde  $d$  je priemer pilóty alebo stredná dĺžka pilóty v cm.

5.4.6 V prípade, že sa nevykonávajú žiadne zaťažovacie skúšky, vždy je potrebné pri každej pilóte sledovať a zaznamenávať vnikanie/penetráciu do základovej pôdy, čo sa použije na overenie únosnosti pilóty. V prípade, že skúška razením nepotvrdí únosnosť pilóty stanovenú v projektovej dokumentácii, vykoná sa zaťažovacia skúška statická, o čom rozhodne objednávateľ. Skúška sa vykoná podľa prílohy STN 73 1002.

## 5.5 Preberanie a zameranie prác

5.5.1 Po skončení prác súvisiacich so zakladaním stavby alebo na jednotlivých základoch, ako je dohodnuté v zmluve o dielo, sa vykoná konečné geodetické zameranie zhotovených základových prvkov v nadväznosti na odovzdané vytýčenie podľa kapitoly 2.3.

5.5.2 Zhotoviteľ na základe čiastkového preberania a záznamu v stavebnom denníku o zarazení pilóty (podľa odseku 4.4.6) a výsledkov vyhotovených počiatočných a plánovaných skúšok vypracuje protokol o zhotovení razenej pilóty na príslušných formulároch, na ktorých musia byť zaznamenané skúšky, ktorým bol prvok podrobený a ich výsledky. Správy o výsledkoch skúšok a certifikáty preukázania zhody budú prílohou protokolu. Obsah protokolu schvaľuje objednávateľ. Okrem takto spracovaných protokolov odovzdá zhotoviteľ jednu súpravu dokumentácie so zakreslením všetkých zmien a odchýlok, podľa skutočného vyhotovenia.

5.5.3 Pri konečnom preberaní prác zakladania sa hodnotí skutočné vykonanie a porovná sa s požiadavkami projektovej dokumentácie. O konečnom prevzatí sa napíše zápis.

## **6 Meranie výmer**

6.1.1 Mernými jednotkami na fakturáciu prefabrikovaných železobetónových pilót sú bm zarazenej pilóty.

6.1.2 Mernými jednotkami na fakturáciu oceľových pilót sú tony vyrobenej pilóty.

6.1.3 Mernými jednotkami na fakturáciu oceľových štetovnic sú m<sup>2</sup> použitých štetovnic.

6.1.4 Mernou jednotkou na zaťažovacie skúšky pilót je počet vykonaných skúšok.