



TOEER SH.P.K.



iGROUP SH.P.K.

SPECIFIKIME TEKNIKE PER PUNIME KONSTRUKTIVE PERDE PILOTA TE SHPUARA, ANKERA AKTIVE DHE STRUKURE BETONARME

NDËRTIMI I HAPËSIRËS PUBLIKE MULTIFUNKSIONALE DHE PARKIMIT NËNTOKËSOR NË SHESHIN NËNË TEREZA

PROJEKT TEKNIK

POROSITËS:

FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT

PËRGATITUR:

TOWER SH.P.K. & iGROUP SH.P.K.

Tabela permbledhese

1. QËLLIMI DHE FUSHËVEPRIMI	4
2. STANDARDET DHE DOKUMENTET REFERUESE	4
3. MATERIALET	5
3.1. Klasat e betonit	5
3.2. Çimento, ujë, agregate dhe aditivë	5
3.3. Çeliku i armimit.....	5
3.4. Çeliku strukturor dhe elementet e kokave të ankorave.....	5
3.5. Gërshetat e ankorave	6
3.6. Grout-i për ankera.....	6
4. PUNIMET E BETONIT DHE ARMATURËS	6
4.1. Prodhimi, transporti dhe hedhja	6
4.2. Kontrolli i betonit	6
4.3. Kurimi dhe mbrojtja	6
5. GËRMIMET E THELLA DHE MENAXHIMI I UJËRAVE.....	7
6. PERDE ME PILOTA TË KAFSHUARA	7
6.1. Kërkesa të përgjithshme	7
6.2. Pozicionimi dhe tolerancat	7
6.3. Shpimi dhe këmishimi.....	7
6.4. Kafazi i armaturës.....	8
6.5. Betonimi i pilotave	8
6.6. Kontrolli dhe pranimi i pilotave	8
7. ANKERA AKTIVE TË INJEKTUARA NË TERREN	8
7.1. Fushëveprimi dhe përbërja e sistemit	8
7.2. Shpimi i ankorës	9
7.3. Prodhimi dhe instalimi i tendonit	9
7.4. Mbrojtja antikorrozive.....	9
7.5. Injektimi i grout-it	9
7.6. Tensionimi dhe bllokimi.....	9
7.7. Testimi i ankorave	10
7.8. Koka e ankorës dhe përfundimi.....	10
7.9. Dokumentimi për çdo ankorë	10
8. FAZIMI I GËRMIMIT DHE AKTIVIZIMI I MBËSHTETJEVE.....	11
9. MONITORIMI I PERDES DHE GËRMIMIT	11
10. KONSTRUKSIONET METALIKE NDIHMËSE	11

11. KONTROLI I CILËSISË DHE PRANIMI.....	11
12. SIGURIA GJATË ZBATIMIT.....	12
13. MATJA, DOKUMENTIMI DHE DOSJA PËRFUNDIMTARE.....	12

1. QËLLIMI DHE FUSHËVEPRIMI

Qëllimi i këtyre specifikimeve është përcaktimi i kërkesave minimale teknike për materialet, pajisjet, metodat e zbatimit, kontrollin e cilësisë, testimin dhe dokumentimin e punimeve konstruktive dhe gjeoteknike të objektit. Dokumenti mbulon në veçanti gërmimet e thella, perden mbajtëse me pilota të shpuara, ankorat aktive të injektuara në terren, elementet betonarme të parkingut, elementet metalike ndihmëse dhe punimet e lidhura me to.

Specifikimet e projektit, vizatimet e zbatimit, relacionet llogaritëse dhe raporti gjeoteknik lexohen së bashku. Në rast mospërputhjeje, kërkesa më e rreptë zbatohet vetëm pas konfirmimit të Projektuesit dhe Mbikëqyrësit. Dimensionet, nivelet, klasat e materialeve, forcat e paratensionimit dhe gjatësitë e ankorave merren nga vizatimet dhe tabelat e projektit.

Kontraktori duhet të paraqesë për miratim, përpara fillimit të punimeve, metodologjinë e zbatimit (Method Statement), programin e punimeve, planin e kontrollit të cilësisë, procedurat e provave, planin e monitorimit dhe dokumentet e pajisjeve/materialeve. Dokumenti bazë i ngarkuar parashikon që materialet dhe zbatimi të jenë në përputhje me Eurokodet dhe që Kontraktori të paraqesë metodat e punës dhe procedurat e kontrollit të cilësisë përpara zbatimit.

2. STANDARDET DHE DOKUMENTET REFERUESE

Punimet do të kryhen sipas standardeve europiane/shqiptare në fuqi dhe botimeve të tyre të aplikueshme në datën e zbatimit. Lista e mëposhtme nuk është kufizuese:

- EN 1990 - Bazat e projektimit strukturor.
- EN 1991 - Veprimet mbi strukturat.
- EN 1992-1-1 - Projektimi i strukturave prej betoni.
- EN 1993-1-1 dhe EN 1993-1-8 - Projektimi i strukturave dhe nyjeve prej çeliku.
- EN 1997-1 - Projektimi gjeoteknik; kërkesat për ankera dhe verifikimet gjeoteknike.
- EN 1998 - Projektimi i strukturave për rezistencë ndaj tërmetejeve, kur aplikohet.
- EN 206 - Beton: specifikim, performancë, prodhim dhe konformitet.
- EN 13670 - Ekzekutimi i strukturave prej betoni.
- EN 1536:2010+A1:2015 - Ekzekutimi i punimeve gjeoteknike speciale - Pilota të shpuara.
- SSH EN 1537:2013 / EN 1537:2013 - Ekzekutimi i punimeve gjeoteknike speciale - Ankera në terren.
- EN ISO 22477-5:2018 - Testimi i strukturave gjeoteknike - Testimi i ankorave të injektuara.
- EN 10080 - Çelik për armimin e betonit.
- EN 10138-3 ose standard ekuivalent i aprovuar - Gërsheta çeliku për paratensionim.
- EN 934-2 - Aditivë për beton, llaç dhe grout.
- EN 1090-2 - Ekzekutimi i konstruksioneve të çelikut.
- EN ISO 12944 - Mbrojtja antikorrozive e konstruksioneve të çelikut me sisteme boje.

3. MATERIALET

3.1. Klasat e betonit

Betoni duhet të jetë beton i gatshëm i prodhuar në impiant të kontrolluar dhe të plotësojë EN 206. Klasat përfundimtare merren nga vizatimet e projektit. Për këtë kategori punimesh parashikohen si bazë klasat e mëposhtme:

Elementi	Klasa orientuese e projektit	Kërkesa kryesore
Shtresë pastruese / beton i varfër	C12/15	Sipas kuotave dhe trashësive të projektit
Pilota të shpuara	C25/30 ose sipas vizatimeve	Beton me punueshmëri të përshtatshme për betonim të thellë/tremie
Pllakë themeli, mure, kolona, trarë, soleta	C35/45	Beton strukturor sipas EN 206 dhe EN 13670

Për betonin C30/37: $f_{ck} = 30$ MPa (cilindër) dhe $f_{ck,cube} = 37$ MPa. Për betonin C35/45: $f_{ck} = 35$ MPa dhe $f_{ck,cube} = 45$ MPa. Nuk lejohet ndryshimi i klasës së betonit pa miratimin e Projektuesit.

3.2. Çimento, ujë, agregate dhe aditivë

Çimentoja do të jetë Portland ose tip tjetër i përshtatshëm për klasën e ekspozimit dhe agresivitetin e terrenit. Uji duhet të jetë i pastër dhe pa substanca të dëmshme për betonin, çelikut e armimit ose gërshetat e paratensionimit. Agregatet duhet të plotësojnë kërkesat për beton strukturor. Aditivët lejohen vetëm me dokumentacion teknik dhe kompatibilitet të provuar me çimenton dhe materialet e tjera.

Nuk lejohet shtimi i ujit në beton në kantier pa procedurë të miratuar. Çdo dërgesë betoni duhet të shoqërohet me fletë-dorëzim ku të shënohen klasa, konsistenca, raporti ujë/çimento kur kërkohet, ora e prodhimit, vëllimi dhe identifikimi i automjetit.

3.3. Çeliku i armimit

Çeliku i armimit do të jetë B500C / S500, me rezistencë karakteristike të rrjedhshmërisë $f_{yk} = 500$ MPa, me duktilitet dhe karakteristika sipas EN 10080 dhe kërkesave të Eurokodit 2. Shufrat duhet të jenë të vjaskuara, të pastra, pa vaj, baltë, shtresa të lirshme ndryshku ose dëmtime që ulin aderencën.

Shtresa mbrojtëse nominale përcaktohet nga vizatimet sipas klasës së ekspozimit dhe tolerancave të zbatimit. Për elementet në kontakt me tokën dhe për pilotat përdoren distancatorë të përshtatshëm që sigurojnë mbulimin gjatë uljes së kafazit dhe betonimit.

3.4. Çeliku strukturor dhe elementet e kokave të ankorave

Trarët shpërndarës (waler), pllakat mbajtëse, profilet dhe elementet e tjera metalike do të jenë prej çeliku S355, përveç rasteve kur vizatimet përcaktojnë ndryshe. Punimet e saldimit, shpimit, bulonimit dhe tolerancat do të jenë në përputhje me EN 1090-2. Pllakat e kokave të ankorave dhe

elementet e transferimit të forcës duhet të përshtaten me sistemin e ankorimit dhe forcën e projektit.

3.5. Gërshetat e ankorave

Ankerat aktive do të realizohen me gërsheta çeliku 7-telëshe $\varnothing 15.3$ mm, klasë Y1860S7 ose ekuivalente e aprovuar. Karakteristikat nominale të projektit janë $f_{pk} = 1860$ MPa dhe $f_{p0.1k} \approx 1580$ MPa. Numri i gërshetave për ankorë, sipas tipit, mund të jetë 3, 4, 5, 6, 7 ose 8 dhe përcaktohet nga vizatimet/tabelat e ankorave.

Gërshetat nuk duhet të saldohen, ngrohen, përkulen me rreze të vogla ose dëmtohen. Çdo gërshetë duhet të jetë e identifikueshme dhe e shoqëruar me certifikatë materiali. Në gjatësinë e lirë, gërshetat duhet të jenë të debonduara dhe të mbrojtura sipas sistemit të ankorës permanente.

3.6. Grout-i për ankera

Për formimin e trupit të injektuar (bulb/fixed length) do të përdoret grout me bazë çimentoje, i përgatitur në mikser të përshtatshëm dhe i injektuar me pompë. Raporti ujë/çimento dhe rezistenca e grout-it zgjidhen sipas terrenit dhe kërkesës së transferimit të ngarkesës. Si vlerë pune mund të përdoret w/c rreth 0.40-0.50, me kusht që receta të verifikohet me prova laboratorike dhe në kantier. Aditivët nuk duhet të përmbajnë përbërës që dëmtojnë çelikut e paratensionimit.

4. PUNIMET E BETONIT DHE ARMATURËS

4.1. Prodhimi, transporti dhe hedhja

Betoni do të prodhohet në impiant të aprovuar dhe do të transportohet me automikser. Vendosija duhet të kryhet pa segregim, pa ndotje dhe pa ndërprerje të panevojshme. Konsistenca duhet të jetë e përshtatshme për gjeometrinë e elementit, dendësinë e armimit dhe metodën e betonimit.

Për elementet e zakonshme betonarme, ngjeshja do të bëhet me vibratorë të brendshëm. Për pilotat e betonuar me tub tremie nuk lejohet vibrimi i betonit brenda vrimës; vazhdimësia dhe ngjeshja sigurohen nga metoda e betonimit dhe presioni hidrostatik i kolonës së betonit.

4.2. Kontrolli i betonit

- Marrja e mostrave dhe provat e betonit të freskët sipas EN 12350.
- Provat e rezistencës në shtypje sipas EN 12390.
- Kontrolli i dokumenteve të prodhuesit dhe certifikatave të materialeve.
- Regjistrimi i orës së prodhimit, mbërritjes dhe përfundimit të betonimit për çdo element/pilotë.
- Kur rezultatet janë të dyshimta, Mbikëqyrësi mund të kërkojë prova shtesë të betonit të ngurtësuar sipas EN 12504.

4.3. Kurimi dhe mbrojtja

Sipërfaqet e ekspozuara të betonit duhet të mbrohen nga tharja e shpejtë, reshjet, ngrirja, temperaturat e larta dhe goditjet. Kurimi duhet të fillojë sa më shpejt pas përfundimit dhe të vazhdojë për kohën e nevojshme sipas klasës së betonit, temperaturës dhe EN 13670. Punimet pasuese nuk duhet të ngarkojnë betonin përpara arritjes së rezistencës së nevojshme.

5. GËRMIMET E THELLA DHE MENAXHIMI I UJËRAVE

Gërmimet duhet të kryhen vetëm sipas fazave të përcaktuara në projektin gjeoteknik dhe në metodologjinë e miratuar. Nuk lejohet gërmimi përtej kuotës së një faze përpara realizimit, injektimit, testimit dhe bllokimit të mbështetjes së parashikuar për atë fazë.

- Kuotat e gërmimit, pjerrësitë, platformat e punës dhe nivelet e ankorave të kontrollohen topografikisht.
- Gërmimi duhet të mbahet i thatë dhe uji të largohet pa shkaktuar erozion, piping ose ulje të pakontrolluar të nivelit piezometrik jashtë gropës.
- Materiali i paqëndrueshëm në taban të hiqet dhe të zëvendësohet sipas udhëzimit të Projektuesit/Mbikëqyrësit.
- Ngarkesat e përkohshme pranë buzës së gropës (makineri, materiale, trafik) nuk duhet të kalojnë surcharge-et e marra në projekt pa verifikim shtesë.
- Çdo ndryshim i papritur i shtresave, prurjeve të ujit ose deformimeve duhet të raportohet menjëherë.

6. PERDE ME PILOTA TË KAFSHUARA

6.1. Kërkesa të përgjithshme

Pilotat e perdes do të realizohen me shpim në vend, me diametra, hapa, thellësi dhe armim sipas vizatimeve. Në seksionet ku projekti parashikon pilota primare dhe sekondare/të kafshuara, rendi i ekzekutimit dhe mbivendosja duhet të respektohen me rigorozitet për të garantuar vazhdimësinë e perdes dhe pozicionimin e ankorave.

Ekzekutimi i pilotave të shpuara do të ndjekë EN 1536. Pajisja e shpimit duhet të jetë e përshtatshme për diametrin, thellësinë dhe formacionin gjeologjik. Kontraktori duhet të disponojë pajisje rezervë dhe procedurë për rastet e shembjes së vrimës, humbjes së betonit ose ujërave të papritura.

6.2. Pozicionimi dhe tolerancat

- Aksi i çdo pilote të piketohet nga topografi i licencuar dhe të kontrollohet përpara shpimit.
- Vertikaliteti dhe pozicioni planimetrik duhet të kontrollohen gjatë shpimit dhe të mbahen brenda tolerancave të EN 1536 dhe të projektit.
- Çdo devijim që mund të ndikojë kafshimin ndërmjet pilotave, mbulimin e armaturës ose pozicionin e ankorave duhet të raportohet përpara betonimit.

6.3. Shpimi dhe këmishimi

Në shtresat jo të qëndrueshme do të përdoret këmishë metalike e përkohshme (temporary casing) ose metodë tjetër e aprovuar për stabilizimin e vrimës. Këmishimi nuk kërkohet domosdoshmërisht në të gjithë thellësinë; ai mund të kufizohet në shtresat e dobëta dhe të zgjatet mjaftueshëm brenda formacionit kompetent për të siguruar stabilitetin e grykës dhe tranzicionit. Në formacion të vetëqëndrueshëm shpimi mund të vazhdojë pa këmishë, sipas metodologjisë së miratuar.

Nëse përdoret lëng mbështetës, vetitë e tij duhet të kontrollohen dhe dokumentohen. Fundi i vrimës duhet të pastrohet nga materialet e lirshme përpara vendosjes së kafazit dhe betonimit. Koha ndërmjet përfundimit të shpimit dhe betonimit duhet të minimizohet.

6.4. Kafazi i armaturës

Kafazi i armaturës duhet të montohet sipas vizatimeve, të ketë rigiditet të mjaftueshëm për ngritje dhe ulje dhe të pajiset me distancatorë për ruajtjen e shtresës mbrojtëse. Lidhjet e kafazit duhet të realizohen sipas detajeve të projektit. Gjatë uljes nuk lejohet dëmtimi i vrimës, i këmishës ose deformimi i kafazit.

6.5. Betonimi i pilotave

Betonimi duhet të kryhet në mënyrë të vazhdueshme. Kur vrima përmban ujë ose lëng mbështetës, betoni do të vendoset me tub tremie. Fundi i tubit duhet të mbahet vazhdimisht i zhytur në betonin e freskët në masën e nevojshme për të shmangur futjen e ujit, ajrit ose materialit të ndotur në masën e betonit. Nxjerrja e këmishës do të koordinohet me ngritjen e nivelit të betonit për të ruajtur presion pozitiv në vrimë.

Vëllimi real i betonit të çdo pilote duhet të regjistrohet dhe të krahasohet me vëllimin teorik. Devijimet e konsiderueshme, rritjet e papritura të konsumit ose ulja e nivelit të betonit duhet të dokumentohen dhe vlerësohen.

6.6. Kontrolli dhe pranimi i pilotave

- Fletë-regjistrimi për çdo pilotë: numri, data, diametri, kuotat, thellësia, shtresat e hasura, këmishimi, koha e shpimit, armatura, vëllimi i betonit dhe incidente.
- Kontroll i integritetit të pilotave me metodë të përshtatshme (p.sh. PIT/sonic integrity) në përqindjen e përcaktuar nga projekti/mbikëqyrja.
- Për pilota të zgjedhura, prova të tjera (CSL, core ose load test) mund të kërkohen nëse rezultatet, kushtet e zbatimit ose projekti e bëjnë të nevojshme.
- Koka e pilotës të pritët deri në beton të shëndoshë përpara realizimit të trarit të kurorës, pllakës ose elementit lidhës.

7. ANKERA AKTIVE TË INJEKTUARA NË TERREN

7.1. Fushëveprimi dhe përbërja e sistemit

Ankerat e projektit janë ankerat aktive të injektuara në terren, të tensionuara dhe të testuara. Sistemi përbëhet nga vrima e shpimit, gjatësia e lirë, gjatësia e fiksuar/bulbi, gërshetat e çelikut, tubat e injektimit, distancatorët/centralizuesit, mbrojtja antikorrozive, grout-i, koka e ankorës, pllaka mbajtëse, bllokuesit (wedges) dhe pajisjet e tensionimit. Zbatimi do të jetë në përputhje me SSH EN 1537:2013/EN 1537:2013.

Për këtë projekt përdoren tipe ankorash me 3 deri në 8 gërsheta Ø15.3 mm. Gjatësia e lirë, gjatësia e bulb-it, këndi i shpimit, forca e provës dhe ngarkesa e bllokimit merren nga tabelat dhe vizatimet e projektit. Nuk lejohet ndryshimi i numrit të gërshetave ose i gjatësisë së bulb-it pa verifikim të ri.

7.2. Shpimi i ankorës

Shpimi do të kryhet me pajisje të specializuar për ankera, me diametër të përshtatshëm për tendonin, tubat dhe sistemin e grout-it. Në shtresat e paqëndrueshme përdoret këmishim i përkohshëm; në formacion të qëndrueshëm mund të vazhdohet open-hole. Diametri i vrimës së shpimit është diametri i bitit/këmishës dhe nuk duhet të ngatërrohet me diametrin efektiv të trupit të injektuar të përdorur në llogaritjet gjeoteknike.

Kontraktori duhet të regjistrojë për çdo ankorë penetrimin, llojin e materialit, përdorimin dhe gjatësinë e këmishës, humbjet e ujit/grout-it dhe çdo devijim nga profili i pritshtëm. Nëse terreni nuk mban vrimën ose shfaq humbje të mëdha, procedura duhet të përshtatet me pre-grouting, casing shtesë ose metodë tjetër të miratuar.

7.3. Prodhimi dhe instalimi i tendonit

- Gërshetat duhet të priten dhe montohen në kushte të pastra, pa dëmtime mekanike dhe pa ekspozim të panevojshëm ndaj agentëve korrozivë.
- Gjatësia e lirë duhet të jetë e debonduar dhe e mbrojtur me sheath/grease ose sistem ekuivalent për ankera permanente.
- Në gjatësinë e fiksuar duhet të sigurohet aderencë e kontrolluar tendon-grout dhe grout-terren.
- Centralizuesit dhe distancatorët të vendosen me hap të tillë që të sigurojnë pozicionim të qëndrueshëm dhe mbulim të vazhdueshëm me grout.
- Tubat e injektimit dhe, kur parashikohet, tubat për post-grouting, duhet të fiksohen pa penguar tensionimin ose mbrojtjen antikorrozive.

7.4. Mbrojtja antikorrozive

Meqenëse ankorat janë pjesë e një sistemi mbajtës permanent, mbrojtja antikorrozive duhet të plotësojë kërkesat e EN 1537 për ankera permanente. Sistemi duhet të sigurojë barrierë të vazhdueshme në gjatësinë e lirë, mbrojtje të tendonit në gjatësinë e fiksuar dhe mbrojtje të kokës së ankorës pas bllokimit. Materialet mbrojtëse duhet të jenë kompatibël me çelikun e paratensionimit dhe grout-in.

7.5. Injektimi i grout-it

Grout-i do të përzihet mekanikisht deri në homogjenizim dhe do të injektohet nga pika më e ulët e zonës që mbushet, në mënyrë që ajri dhe uji të zhvendosen drejt daljes. Presioni, vëllimi, koha dhe receta e injektimit duhet të regjistrohen. Humbjet e pazakonta të grout-it duhet të hetohen.

Në terrene me kapacitet të ulët ose shkëmb të çarë, kur kërkohet për të arritur kapacitetin e projektit, mund të përdoret post-grouting me tuba/valvula të dedikuara. Procedura, presionet dhe intervalet e post-grouting përcaktohen në Method Statement dhe verifikohen me ankera prove.

7.6. Tensionimi dhe bllokimi

Tensionimi do të kryhet vetëm pasi grout-i i gjatësisë së fiksuar të ketë arritur fortësinë e mjaftueshme. EN 1537 parashikon që, në kushte normale, tensionimi/testimi të mos kryhet përpara ngurtësimit të mjaftueshëm të grout-it, që zakonisht kërkon rreth 7 ditë, përveçse kur provat e materialit dhe procedura e aprovuar justifikojnë ndryshe.

Jack-u, pompa dhe pajisjet matëse duhet të jenë të kalibruara dhe certifikatat të jenë të vlefshme. Tendonit multistrand duhet të tensionohet në mënyrë që ngarkesat në gërsheta të jenë sa më të barabarta në ngarkesën e provës. Ngarkesa e bllokimit (lock-off) dhe çdo paratensionim aplikohen sipas projektit, pas përfundimit me sukses të provës së ankorës.

7.7. Testimi i ankorave

Testimi do të kryhet sipas EN 1537 dhe EN ISO 22477-5. Standardi njihet tre kategori provash: prova kërkimore (investigation), prova përshtatshmërie (suitability) dhe prova pranimit (acceptance). Çdo ankorë pune duhet t'i nënshtrohet provës së pranimit. Numri i provave të përshtatshmërisë dhe, kur kërkohet, provave kërkimore përcaktohet nga projekti gjeoteknik dhe EN 1997-1.

Lloji i provës	Qëllimi	Aplikimi në projekt
Investigation test	Vlerësimi i rezistencës grout-teren, creep dhe sjelljes deri në ngarkesa të larta	Sipas projektit, veçanërisht për sisteme/terrene pa eksperiencë të mëparshme
Suitability test	Verifikon sistemin dhe procedurën në kushtet konkrete të kantierit	Në ankera përfaqësuese për tipin dhe zonën gjeoteknike
Acceptance test	Verifikon secilën ankorë pune, free length të dukshme dhe lock-off	100% e ankorave të punës

Për çdo provë regjistrohen ngarkesa, zhvendosja, koha, temperatura kur kërkohet, ciklet e ngarkimit, creep/load loss dhe gjatësia e lirë e dukshme. Kriteret numerike të ngarkesës së provës, creep-it dhe lock-off merren nga projekti dhe plani i testimit; ato nuk ndryshohen nga Kontraktori pa miratim.

7.8. Koka e ankorës dhe përfundimi

Pas provës dhe bllokimit, koka e ankorës, pllaka, wedges, trumpet-i dhe elementet e ekspozuara duhet të mbrohen kundër korrozionit dhe dëmtimeve mekanike. Pllaka mbajtëse duhet të ketë kontakt të plotë me elementin shpërndarës/waler dhe të mos krijojë ekscentricitete të paaprovuara. Çdo hapësirë ose zgavër në zonën e kokës duhet të trajtohet sipas sistemit të aprovuar të ankorës.

7.9. Dokumentimi për çdo ankorë

- Kodi/numri i ankorës, pozicioni dhe kuota e kokës.
- Këndi, diametri dhe gjatësia e shpimit; gjatësia e këmishuar.
- Numri i gërshetave, diametri, gjatësia e lirë dhe gjatësia e fiksuar.
- Receta, vëllimi dhe presioni i grout-it; post-grouting kur aplikohet.
- Data e instalimit dhe data e tensionimit.
- Certifikatat e strand-it, kokës, wedges dhe materialeve antikorrozive.
- Kalibrimi i jack-ut/manometrit.
- Fleta e provës me ngarkesë-zhvendosje-kohë, proof load dhe lock-off load.
- Çdo incident, ndryshim ose masë korrigjuese.

8. FAZIMI I GËRMIMIT DHE AKTIVIZIMI I MBËSHTETJEVE

Fazimi i gërmimit është pjesë e sistemit mbajtës dhe duhet respektuar si një element i projektit. Renditja tipike është: realizimi i pilotave, gërmimi deri në nivelin e punës së ankorës, shpimi dhe injektimi i ankorës, pritja për forcimin e grout-it, testimi dhe bllokimi, pastaj vazhdimi i gërmimit në fazën pasuese. Kur realizohet pllaka e themelit ose soleta që vepron si mbështetje horizontale, aktivizimi i saj në skemën statike duhet të jetë në përputhje me projektin.

Nuk lejohet heqja, çlirimi ose ndryshimi i forcës së ankorave pa një sekuençë të miratuar. Nëse struktura e brendshme merr funksion mbështetës permanent të perdes, lidhjet e saj me perden duhet të realizohen përpara çdo ndryshimi të sistemit të ankorimit të përkohshëm/permanent.

9. MONITORIMI I PERDES DHE GËRMIMIT

Para fillimit të gërmimit duhet të kryhet matja zero (baseline) e pikave të monitorimit. Programi i monitorimit duhet të përcaktojë instrumentet, vendndodhjet, frekuencën, nivelet e alarmit dhe procedurën e reagimit. Si minimum monitorohen zhvendosjet e perdes, uljet e terrenit, kuotat e gërmimit dhe, kur është relevante, niveli i ujërave nëntokësore.

Kufijtë e pranueshmërisë janë ata të projektit gjeoteknik dhe planit të monitorimit. Nëse trendi i deformimeve afrohet me nivelin e alarmit, punimet duhet të ndalohen në fazën e sigurt dhe të rishikohet skema e mbështetjes, sekuenca e gërmimit dhe gjendja e ankorave.

10. KONSTRUKSIONET METALIKE NDIHMËSE

Elementet metalike të sistemit mbajtës, përfshirë waler-at, pllakat shpërndarëse, stiffener-at, mbajtëset dhe lidhjet, do të prodhohen dhe montohen sipas vizatimeve dhe EN 1090-2. Çeliku do të jetë S355 përveç rasteve të specifikuara ndryshe. Saldimet do të kryhen nga personel i kualifikuar me procedura të aprovuara.

Mbrojtja antikorrozive e elementeve të ekspozuara do të përcaktohet sipas EN ISO 12944 dhe kategorisë reale të ekspozimit. Sipërfaqet duhet të pastrohen dhe përgatiten përpara aplikimit të sistemit mbrojtës. Elementet që do të mbulohen përgjithmonë me beton ose grout trajtohen sipas detajeve të projektit dhe kërkesave të aderencës.

11. KONTROLLI I CILËSISË DHE PRANIMI

Kontraktori duhet të zbatojë një Plan Inspektimi dhe Testimi (ITP) me pika kontrolli (hold/witness points) përpara proceseve të pakthyeshme. Pa miratimin e kontrollit përkatës nuk lejohet kalimi në fazën pasuese.

Procesi	Kontrolli minimal
Pilotat	Piketa, vertikaltet, thellësia, formacioni, këmishimi, kafazi, betonimi, vëllimi, integriteti
Ankerat	Gjeometria, tendon, mbrojtja, grout, presion/vëllim, tensionim, acceptance test, lock-off
Betonarme	Armatura, cover, kallëpet, beton i freskët, mostra, kurim, rezistencë
Çelik strukturor	Certifikata materiali, dimensione, saldime, bulona, mbrojtje antikorrozive

Procesi	Kontrolli minimal
Gërmimi	Kuota, faza, ujërat, surcharge, monitorim dhe stabiliteti i përkohshëm

12. SIGURIA GJATË ZBATIMIT

Punimet e gërmimit të thellë, shpimit, ngritjes së kafazeve, injektimit me presion dhe tensionimit të ankorave konsiderohen punime me rrezik të lartë. Kontraktori duhet të sigurojë zona të kontrolluara rreth jack-ut dhe kokës së ankorës gjatë tensionimit, pajisje mbrojtëse personale, barriera, sinjalistikë, ndriçim dhe procedura emergjence.

Gjatë tensionimit nuk lejohet që personeli të qëndrojë në boshtin e tendonit ose prapa jack-ut. Të gjitha zorrët, lidhjet, manometrat dhe pajisjet hidraulike duhet të kontrollohen përpara çdo prove. Për ngritjen e kafazeve të pilotave dhe elementeve metalike përdoren plane ngritjeje dhe pajisje të certifikuara.

13. MATJA, DOKUMENTIMI DHE DOSJA PËRFUNDIMTARE

Matja e punimeve bëhet sipas njësive të preventivit dhe dimensioneve të aprovuara në projekt. Punimet shtesë për shkak të tejshpimit, humbjeve të pakontrolluara, devijimeve ose ripunimeve nuk njihen si sasi shtesë pa urdhër të miratuar.

Dosja përfundimtare duhet të përmbajë, si minimum: certifikatat e betonit, armaturës, strand-it dhe çelikut strukturor; recetat e grout-it; raportet e provave të betonit; regjistrat e pilotave; raportet e integritetit; regjistrat dhe fletët e provave të çdo ankere; kalibrimet e pajisjeve; raportet e monitorimit; vizatimet as-built dhe evidencën fotografike të fazave kryesore.

Zeri për transportin përfshin, në mënyrë të shprehur dhe të pandashme, të gjitha kostot, tarifat, detyrimet dhe shpenzimet që lidhen me transportin, pranimin dhe depozitimin e materialeve inerte të dala nga punimet e gërmimit apo prishjet, në vend depozitimet e autorizuara dhe/ose të miratuara nga autoritetet kompetente vendore, në përputhje me legjislacionin në fuqi dhe kërkesat e përcaktuara nga autoritetet përkatëse. Çdo detyrim financiar që lind në lidhje me depozitimin e këtyre materialeve konsiderohet i përfshirë në çmimin e kontraktuar dhe përballohet tërësisht nga Kontraktori.