Tirane 12.10.2026

RAPORTI GJEOLOGJIK

OBJEKTI: SISTEMIM DHE ASFALTIM I RRUGËS SË FSHATIT FANJË

BASHKIA PRRENJAS

ADRESA: FSHATI FANJE", NJ.ADM QUKËS

POROSITËS: BASHKIA PRRENJAS

PROJEKTUESI: **TIRANË**

DATA E RELACIONIT: TETOR 2026

Gramos Skenda

Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

TË PËRGJITHSHME

Nje vleresim duhur dhe i përshtatshem i kushtëve gjeoteknike dhe gjeologjike është një nga aspektët me të rendesishme në aspektin e vleresimit të sigurise se një objekti. Vleresimi i një objekti të ri ose edhe ekzistuese kërkon, ndër të tjera, që bazamenti i tij të jetë studiuar, ekzaminuar dhe investiguar në mënyrë që ai bazamenti të jetë sa me shumë I kuptueshem që është e mundur. Investigimet që mund ti behen bazamenti duhen të jenë të tilla që të arrihet të merret informacioni që është i nevojshem për vleresimin e objektit. Programi i eksplorimit duhet të identifikoje faktoret që ndikojnë në mënyrë kritike në përformance e sigurise se tyre. Nje studim i hollesishem gjeotëknik dhe gjeologjik është me rendesi të madhe përpara konstruimit të një vepre. Ky punim përmend të gjitha provat në terren si dhe laboratorike që i behen materialeve, dherave që gjenden në terren ku keto të fundit shfrytëzohen për ndërtimin e objektëve të ndryshme. Përshkruahen provat me rendesinë me të madhe, funksionimi i apartëve të ndryshëm që sherbejnë me pas për përcaktimin e paramtrave të ndryshëm gjeologjik e gjeotëknik si plasticitëti, kufiri i lageshtise, koeficenti filtrimit e shumë të tjere. Arritja në rezultatin e ketyre parametrave do të coj me pas në vleresimin saktë të tërritorit ku do të ndërtohet vepra rrugore.

Projektimi dhe ndërtimi

Në lidhje me stabilitëtin e përgjithshëm të një vendi dhe lëvizjet e tokës natyrore ose të bërë do të kontrollohen duke marrë parasysh përvojën e krahasueshme e aktivitëtë të tjera të tilla të ngjashme. Stabilitëti i përgjithshëm dhe lëvizja e tokësore e mbështëtejeve të objektëve ekzistuese, dhe të reja strukturat, shpatët apo gërmimet do të merren në konsideratë gjithashtu. Në rastet kur stabilitëti i tokës nuk mund të verifikohet në mënyrë të qartë para për të hartuar, kryhen hetime shtëse, monitorimi dhe analiza duhet të specifikohen mirë.

Struktura tipike për të cilat duhet të kryhet një analizë e stabilitëtit të përgjithshëm janë: Strukturat për mbajtjen e tokes;

Gërmimet

Bazamentët me pjerrnjesi terren Bazamentët pranë një gërmimi.

SHËNIM: Problemet me Stabilitëtit apo lëvizjet (zhvendosjet) ndodhin kryesisht në tokë kohëzive dhe në terrenë me pjerrnjesi në sipërfaqe. Megjithatë, paqëndrueshmëria mund të ndodhë edhe në tokat jo-kohëzive dhe shkëmbinj të çarë në shpatët ku ka prirje të ndodhe erozioni, dhe ku rezistënca është ulur nga përajrimi i materialit. Rritja e lëvizjet janë vërejtur shpesh kur ka presionë të larta në poret me ujë ose në afërsi të sipërfaqes së tokës gjatë cikleve të ngrirjes dhe shkrirjes.Nëse stabilitëti i një vendi nuk mund të

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

ekspozuara ndaj erozionit të mundshëm duhet të mbrohen, për të siguruar nivelin e sigurisë.

SHENIM: Vlerat e faktorëve të pjesshme mund të përcaktohen nga anëksi Kombëtar.

Në analizën e stabilitëtin e përgjithshëm të tokës, i tokës apo shkëmb, të gjitha mënyrat përkatëse të dështimit do të merren parasysh.

Kur zgjedh një metodë llogaritjeje ato që do të merren parasysh janë si në vijim:

Shtresat e tokës;

Dukuri dhe synimet e ndërprerje;

Shpërndarja e kullimit dhe presioni i ujit në pore;

stabilitëtin afatshkurtër dhe stabilitëtit afatgjatë;

zhvendosjet nga deformimet për shkak të gerryerjeve;

Masa e tokës apo e shkëmbit kufizohet nga sipërfaqja dëmtuar normalisht duhet të trajtohet si një trup i ngurtë ose si disa trupa të ngurtë që lëvizin në të njëjtën kohë.

Sipërfaqet e dëmtuara normalisht duhet të supozohen.

Për shpatët në tokë shtresa me variacionë të konsiderueshme të forcës se gerryerjes, vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet shtresave me forcë të ulët. Kjo mund të kërkojë analizën në sipërfaqet e dështimit. Në materialet e bashkuara, duke të përfshihen shkembinj të fortë dhe shtresa dheu ose të çara, formohen sipërfaqe të dëmtuara plotnjesisht ose pjesërisht .

Shpatët e dëmtuar, të cilat potëncialisht mund të riaktivizohet duhet të analizohen , duke marrë parasysh dëmtime rrethore, si dhe sipërfaqet jo rrethore të dëmtimit.

Nëse sipërfaqja e dështimi nuk mund të supozohet në dy-dimensional, përdoret edhe tre-dimensionali. Sipërfaqet e dështimit duhet të merren parasysh. Në rastet kur një dështim i kombinuar i anëtarëve strukturore dhe toka do të mund të ndodhin, tokë-struktura ndërveprim do të konsiderohen duke i lejuar për ndryshim në të afërm të tyre stiffnësses. Rastë të tilla përfshijnë sipërfaqet e dështimit intërsecting anëtarët strukturore të tilla si grumbuj dhe muret elastike.

Meqë në dallimin midis ngarkesave të favorshme dhe jo të favorshme gravitëtit nuk është e mundur në vlernjesimin sipërfaqen më negativ shqip, ndonjë pasiguri në lidhje me dendnjesi peshë të tokësduhet të merren parasysh duke zbatuar vlerat e sipërme dhe karakteristike të ulët të saj.

Projektimi tregon se deformimi i tokës në bazë të veprimeve të dizajnit për shkak të zvarritën apo vendbanime rajonale nuk do të shkaktojë dëme të papranueshme për strukturat ose Infrastruktura ngrihen në, në ose pranë tokë të veçantë.

Shpatët dhe shkurtime në masa shkëmbore Stabilitëti i shpatëve dhe shkurtime në masat shkëmbore do të kontrollohet kundër translational dhe modes rrotulluese e dështimit të bëjnë me blloqë të izoluara shkëmb ose pjesë të madhe të mAsnjës shkëmbore, dheedhe kundër

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

shkëmb bie. Vëmendje e veçantë do t'i jepet presionit të shkaktuar nga bllokuaruji kullim në nyje dhe fissures.

Analiza e Stabilitëtit do të bazohet në njohuritë besueshëm të modelit të ndërprerje intërsecting në mAsnjë shkëmb dhe forca e shkëmbit paprekur dhe e nuities disconti.

Llogaria duhet të merret për faktin se dështimi i shpatët dhe shkurtime në masat hard rock, me një model të përcaktuara mirë për ndërprerje, në përgjithnjesi do të përfshijnë:

rrëshqitje e blloqëve ose ëedges shkëmb; rrëzimin e blloqë ose pllaka;

një kombinim i rrëzimit dhe rrëshqitje.

varnjesi orientim të fytyrës pjerrnjesisë në lidhje me atë të ndërprerje.

Ajo duhet të konsiderohet se dështimi i shpatët dhe shkurtime në masat shkëmbore shumë të çarë dhe në shkëmbinj të butë dhe toka betonuar mund të zhvillohet përgjatë sipërfaqeve rrethore ose pothuajse rrethore shqip duke kaluar nëpër pjesë të shkëmbit paprekur.

RrëshqitjA e blloqëve të izoluara dhe ëedges duhet zakonisht të parandalohet duke zbritur shpenzimet epjerrnjesia e shpatit, duke siguruar berms, dhe instalimi ankorave, bulonave dhe kullimit të brendshme.

Në prerja shpatët, rrëshqitje duhet të parandalohet duke zgjedhur drejtimin dhe orientimin e tëshpat të përballet në mënyrë që lëvizjet e blloqëve të izoluara janë kinëmatically pamundur.

Për të parandaluar rrëzimin dështimet, ankorimin ose bolting dhe kullimit brendshme normalisht duhet të jetë aplikuar.

Kur e konsideruar stabilitëtin afatgjatë të shpatët dhe shkurtimeve, efektëve dëmtuese tëvegjetacioni dhe mjedisore ose agjentët ndotës në forcën qëthje e ndërprerje dhenë fuqinë e shkëmbit paprekur duhet të merren parasysh.

Në masa shumë të sin shkëmb në shpatët e pjerrëta dhe shpatët e ndjeshme për rrëzimin, spalling, ravelling dhe slumping, duhet të analizohen gjithmonë mundnjesinë e bie shkëmb.

Në rastet kur dispozitat e besueshme për të parandaluar bie rok nuk janë të realizueshme, rock bie duhet të jetë lejohet të ndodhë me ofrimin e rrjetave, pengesave ose dispozitë tjetër të përshtatshëm në kurth në rënie rock.

Hartimi i dispozitave të blloqëve kurth rock dhe mbeturinat bien poshtë një shpat shkëmb duhet të bazuar në një hetim të plotë të trajektoret e mundshme të materialit në rënie.

Stabilitëti i gërmimeve

Stabilitëti i përgjithshëm i tokës në afërsi të një gërmimi, duke përfshirë gërmimit plaçkën dhe strukturat ekzistuese, rrugët dhe shërbimet do të kontrollohen. Stabilitëti i fund të një gërmimi duhet të kontrollohen në lidhje me hartimin presioni pore me ujë në tokë. Për analizën e dështimit hidraulike . Heave e poshtme të gërmimeve të thella për shkak të shkarkimit do të konsiderohen.

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

Kryerja e shërbimeve të projektimit kufiri shtëtëror

Projektimi do të tregojnë se deformimi i tokës nuk do të shkaktojë një serviceability kufizojnë shtëtit në strukturat dhe infrastrukturën në ose në afërsi të tokës veçantë.

Fundosje e tokës për shkak të shkaqëve të mëposhtme duhet të merren parasysh: ndryshimi në kushtë tokë-ujë dhe presionëve përkatëse pore me ujë;zvarritën afatgjatë në kushtë drenazhuar;

Humbja vëllimi i shtresave të thellë të tretshme; minierave apo punë të ngjashme, si nxjerrjen e gazit.

Që nga metodat analitike dhe numerike në dispozicion aktualisht zakonisht nuk japinparashikimet besueshem të deformimit të një shpat natyrore, dukuri e limitstatës shërbyeshmërisë duhet të shmanget nga një nga të meposhtmet:

Duke kufizuar fuqinë mobilizuar qëthje;

vëzhguar lëvizjet dhe veprimet e specifikuar për të zvogëluar ose ndaluar ata, nëse është e nevojshme.

1. Kërkesat e projektimit

Për secilën situatë të projektimit gjeotëknik verifikohet që asnjë kufi përkatës, si I përcaktuar në EN 1990: 2002, është tejkaluar.

Kur përcaktohen situatat e projektimit, duhet të konsiderohen faktorët e mëposhtëm:

kushtet e vendit në lidhje me stabilitëtin e përgjithshëm dhe lëvizjet tokësore;

natyra dhe madhnjesia e strukturës dhe elementëve të saj, duke përfshirë çdo kërkesë të veçantë të tillë

Si jeta e projektimit;

Kushtet në lidhje me rrethinën e saj (p.sh: strukturat fqië, trafiku, shërbimet komunale, Vegjetacionit, kimikatëve të rrezikshme);

Kushtet e tokës;

Kushtet e ujit nëntokësor;

Sizmizmi rajonal;

ndikimi i mjedisit (hidrologjia, uji sipërfaqesor, fundosja, ndryshimet sezonale të Temperatura dhe lagështia).

-Ndërtësat normalisht duhet të mbrohen nga depërtimi i ujërave nëntokësore ose të transmetimit të avullit ujit ose gazrave në brendnjesi të tyre.

Nëse është e mundur, rezultatët e projektimit duhet të kontrollohen nga përvoja e krahasueshme. Dizajni gjeotëknik sipas llogaritjes:

Projektimi me llogaritjen duhet të jetë në përputhje me kërkesat themelore të EN 1990: 2002

Gramos Skenda

Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

dhe me rregullat e veçanta të këtij standardi. Projektimi me llogaritjen përfshin:

veprime, të cilat mund të jenë ngarkesa të imponuara ose zhvendosje të imponuara, p.sh. Nga terreni, lëvizjet;

pronat e tokës, shkëmbinjve dhe materialeve të tjera;

të dhenat gjeometrike;

vlerat kufizuese të deformimeve, gjerësisë së plasaritjeve, dridhjeve etj.

modelet e llogaritjes.

Duhet të konsiderohet se njohja e kushtëve të tokës varet nga shtrirja dhe nga cilnjesia e hetimeve gjeoteknike. Njohuri të tilla dhe kontrolli i mjeshtërisë zakonisht janë më të rëndnjesishme për përmbushjen e kërkesave themelore se sa saktnjesia në modelet e llogaritjes dhe faktorët e pjesshëm.

Modeli i llogaritjes mund të përbëhet nga një:

një model analitik;

një model gjysmë-empirik;

një model numerik.

Çdo model llogaritës duhet të jetë i saktë

Një model llogaritës mund të përfshijë thjeshtime.

Nëse është e nevojshme, modifikimi i rezultatëve nga modeli mund të përdoret për të siguruar që llogaritja e dizajnit është ose e saktë ose gabuar në anën e sigurisë.

Nëse modifikimi i rezultatëve bën përdorimin e një faktori model, duhet të marrë parasysh në vijim: gama e pasigurisë në rezultatët e metodës së analizës;

çdo gabim sistëmatik i njohur që lidhet me metodën e analizës.

Nëse një marrëdhenie empirike përdoret në analizë, duhet të përcaktohet qartë se është relevantë për kushtet tokësore mbizotëruese.

Kur vendosen vlera të parametrave gjeotëknikë, duhet të merren parasysh:

informacionë të publikuara dhe të mirënjohura relevantë për përdorimin e çdo lloji të testit në kushtet e përshtatshme të tokës;

vlerën e çdo parametri gjeotëknik në krahasim me të dhenat relevantë të publikuara dhe lokale Dhe përvoja e përgjithshme;

ndryshimi i parametrave gjeotëknikë që janë të rëndnjesishëm për projektin;

rezultatët e çdo gjyqi në terren në shkallë të gjerë dhe matjet nga fqinjët të ndërtimeve;

çdo korrelacion midis rezultatëve nga më shumë se një lloj prove;

çdo përkeqnjesim të ndjeshëm në pronat e materialeve tokësore që mund të ndodhin gjatë jetës se strukturës.

Faktorët e kalibrimit duhet të aplikohen aty ku është e nevojshme për ti konvertuar në

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

laborator ose për testet në terren

.Rezultatët sipas EN 1997-2 në vlerat që përfaqësojnë sjelljen e tokës dhe shkëmbinjtë

tokes, për gjendjen aktuale kufitare, ose për të marrë parasysh korrelacionët e përdorura për të marrë rrjedhjen nga vlerat e rezultatëve të testimit.

Vlerat karakteristike të parametrave gjeoteknike

Përzgjedhja e vlerave karakteristike për parametrat gjeoteknike do të bazohet në rezultatët dhe vlerat e nxjerra nga testet laboratorike dhe në terren, të plotësuara nga përvojat.

Vlera karakteristike e një parametri gjeotëknik duhet të zgjidhet si vleresim I kujdesshem I vlerës që ndikon në ndodhjen e shtëtit kufi.

Përzgjedhja e vlerave karakteristike për parametrat gjeoteknike do të marrë parasysh në vijim:

Gjeologjinë dhe informacionë të tjera të sfondit, siç janë të dhenat nga projektët e mëparshme;

Ndryshueshmëria e vlerave të matura të pasurisë dhe informacionë të tjera relevantë, p.sh. ngan johuri ekzistuese;

Shkalla e fushës dhe hetimi laboratorik;

lloji dhe numri i mostrave;

shtrirja e zonës së tokës që rregullon sjelljen e strukturës gjeoteknike në Gjendja kufitare që merret parasysh;

Aftnjesia e strukturës gjeoteknike për të transferuar ngarkesa nga zonat e dobëta në zona të forta të terrenit.

Vlera karakteristike mund të jenë vlera më të ulëta, të cilat janë më pak se vlerat më të mundshme, ose vlerat e sipërme, të cilat janë më të mëdha.

Për çdo llogaritje, kombinimi më i pafavorshëm i vlerave të ulëta dhe të sipërme do të përdoren si parametra të pavarur.

Zona e terrenit që rregullon sjelljen e një strukture gjeoteknike në një gjendje kufiri është zakonisht shumë më e madhe se një mostër provash ose zona e terrenit të prekur në një test me sit.

Nëse përdoren metoda statistikore, vlera karakteristike duhet të rrjedhë në mënyrë të tillë që të llogaritët probabilitëti i një vlere më të keqë që rregullon ndodhjen e shtëtit kufi nëse konsiderata nuk është më e madhe se 5%

3.3.2 Karaktërizimi i tipit të tokës dhe shkëmbit

Karaktëri dhe përbërnjesit bazë të tokës ose shkëmbit duhet të identifikohen para rezultatëve t e testëve të tjera që janë intërpretuar.

Materiali do të shqyrtohet, identifikohet dhe përshkruhet në përputhje me një nomeklature të

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

njohur. Do të bëhet një vlernjesim gjeologjik.

Tokat duhet të klasifikohen dhe shtresat e tokës të përshkruara sipas një klasifikimi gjeotëknik të pranuar.

Shkëmbi duhet të klasifikohet në aspektin e cilësisë së materialit të ngurtë (gur) dhe bashkimit.

Cilnjesia e gurit duhet të përshkruhet në tërma të motit, organizimit të grimcave, grurit dominues madhësisë se mineraleve , fortësisë dhe qëndrueshmërise se mineralit kryesor. Bashkimi duhet të jetë karaktërizuar në tërma të llojit të përbashkët, gjerësisë, hapnjesirës dhe kualitëtit të mbushjes.

Përveç inspektimit vizual, një numër testësh për klasifikimin, identifikimin siç janë Për tokat:

shpërndarja e madhnjesisë së grurit;

Dendnjesia e peshës; poroziteti; Përmbajtja e ujit;

vrazhdnjesia e sipërfaqes së grurit;

indeksi i densitëtit; Kufijtë Attërberg; Përmbajtja e karbonatit;

përmbajtja e lëndës organike. Për shkëmbinj:

mineralogji;

petrografi

II-Eurocode 7 - Geotëchnical design - Part 2 Ground investigation and testing Eurokod 7 - Dizajn gjeotëknik -Pjesa 2Hetimet dhe testimet në terren Fushëveprimi i Eurokodit 7-2

(1) EN 1997-2 ka për qëllim të përdoret në bashkëpunim me EN 1997-1 dhe siguron rregulla plotësuese për EN 1997-1

e lidhur me:

planifikimi dhe raportimi i hetimeve në terren;

Kërkesa të përgjithshme për një numër të përdorur zakonisht Laboratorët dhe testet në terren;

intërpretimi dhe vlernjesimin e rezultatëve të testimit;

nxjerrjen e vlerave të parametrave gjeoteknike dhe koeficientët. Programi i hetimit në terren duhet të përmbajë:

Një plan me vendndodhjen e pikave të hetimit duke përfshirë llojet e hetimit; Thellnjesia e hetimeve

Specifikimet për matjen e ujërave nëntokësore; Llojet e pajisjes që do të përdoren;

Standardet që do të zbatohen.

Planifikimi i hetimeve në terren objektivat :

Sekuenca e hetimeve në terren

Hetimet paraprake

Hetimet e projektimit

Gramos Skenda

Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

Hetimet në terren

Testët laboratorike

Kontrolli dhe monitorimi

2.4 Hetimet e projektimit

Pikat e hetimit për një ndërtësë ose strukturë duhet të vendosen në pikat kritike në lidhje me formën,sjelljen strukturore dhe shpërndarjen e pritshme të ngarkesës (p.sh.në skajet e zonës së themelimit);

Për strukturat linëare, pikat e hetimit duhet të jenë të rregulluar në vijën qëndrore,në varnjesi të gjerësisë së përgjithshme të strukturës, të tilla si një gjurmë të argjilës ose një prerje;

Vendndodhjet dhe thellnjesitë e pikave të hetimit

Kur zgjedh vendet e pikave të hetimit,duhet të vëzhgohen :

Zona e konsideruar në hetimet e dizajnit duhet shtrihet në zonën fqië në një distancë ku nuk ka ndikim të dëmshëm në të.

Për pikat matëse të ujërave nëntokësore, mundnjesia e përdorimit të pajisjeve t e instaluara gjatë hetimit të terrenit për monitorimin e vazhdueshëm dhepas përiudhës së ndërtimit duhet të merren parasysh.

*Thellesia e hetimeve do të shtrihet në të gjitha shtresat që do të ndikojnë në projekt ose që preken nga ndërtimi.

*Për rrugët gërmimet nën nivelin e ujërave nëntokësore dhe ku puna e ujitjes është e përfshirë, thellnjesia e hetimit gjithashtu do të zgjidhet në funksion të kushtëve hidro-gjeologjike.

Shpatët dhe hapat në terren do të hulumtohen për thellnjesitë nën çdo sipërfaqe potënciale të lëvizjes.

Për thellesitë e pikave të hetimit duhet të kemi parasysh keto rekomandime:

- për struktura të larta dhe industriale, një model i rrjetit me pika në distance varion prej 15 deri 40 m;

për strukturat e zonës së madhe, një model i rrjetës me pikat jo më shumë se 60 m distancë;

për strukturat linëare (rrugët, hekurudhat, kanalet, tubacionët, Diga, tunele, mure mbajtëse), një hapnjesirë prej 20 m deri në 200 m;

për struktura të veçanta (p.sh. urat, pllakat, makineritë Fondacionë), dy deri në gjashtë pika hetimore për fondacion;

për digat dhe gurët, nga 25 deri në 75 m, përgjatë seksionëve vertikale. Hapsira dhe thellnjesia e hetimeve:

Për strukturat e larta dhe projektët e inxhinierisë civile, më të mëdha Duhet të aplikohet vlera

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

e kushtëve të mëposhtme

- za ≥ 6 m;

- za ≥ 3,0 bF.

Ku bF është gjatësia më e vogël e anës Marrja e mostrave

Për identifikimin dhe klasifikimin e tokës, duhet të ketë së paku një gropë ose një gropë prove me marrjen e mostrave në dispozicion. Mostrat duhet të merren nga secila prej shtresave tokësore që ndikojn në sjelljen e strukturës.Marrja e mostrave mund të zëvendësohet me testë në terren nëse ekziston një përvojë e mjaftueshme lokale për të lidhur testet në terren me kushtet tokësore

për të siguruar një Intërpretim të qartë të rezultatëve.Mostrat duhet të merren në çdo ndryshim të shtresës dhe në një hapnjesirë të caktuar, zakonisht jo më të madhe se 3 m.

Kontrolli dhe monitorimi:

Një numër i kontrolleve dhe testëve shtësë duhet të bëhen gjatë ndërtimit dhe ekzekutimit të projektit.Kur është e rëndnjesishme, për të kontrolluar,kushtet e tokës pajtohen me ato të përcaktuara në hetimet e projektimit

Masat e mëposhtme të kontrollit duhet të zbatohen- kontrolloni profilin e terrenit kur gërmohet;- inspektimi i pjesës fundore të gërmimit.

PËRMBLEDHJE:

Eurokodi 7 Pjesa

2 Hetimet dhe testimet në terren

jep udhëzime për planifikimin e terrenit Hetimi në lidhje me vendndodhjen, Thellnjesinë, llojin dhe numrin e hetimeve

jep kërkesat thelbësore për marrjen e mostrave në tokë dhe në shkëmb,

trajtimin dhe përpunimi i mostrave në laborator dhe

përcakton se çfarë duhet të përmbaje një Raport i Hetimeve Tokësore

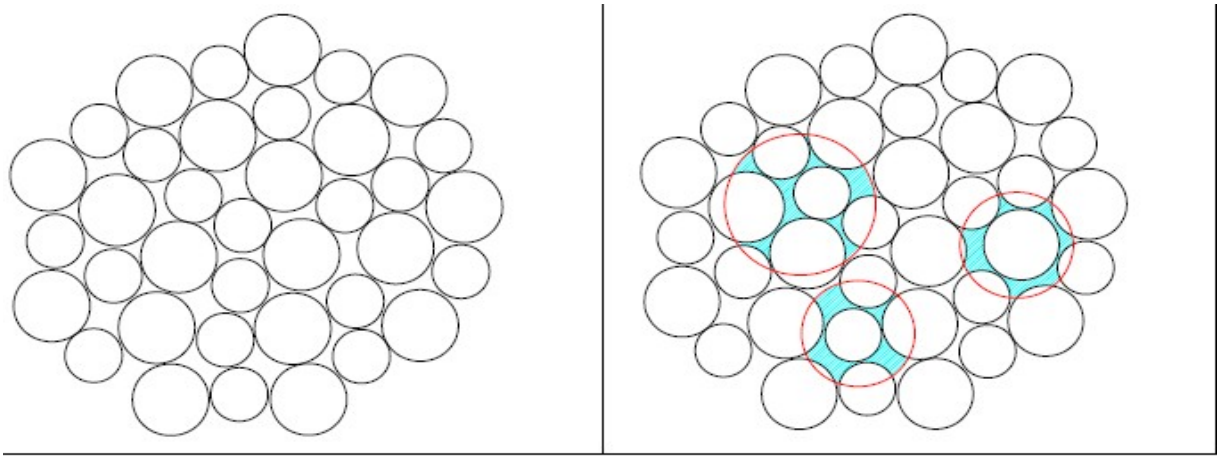
3. Investigimi për gjeologji, gjeoteknike dhe materialet e ndërtimit.

TESTIME NË LABORATOR

-Shpërndarja granulometrike e dherave ndikon në përshkueshmërinë.Dherat uniformisht të graduar, do të kenë përshkueshmëri më të madhe sesa dheu me gradim më të gjerë, për të njëjtën përmAsnjë D10.Kjo për shkak se hapsirat boshe mes grimcave të rërës në gradimin uniform,zevendësohen nga zhavorret, të graduara më gjerë.Ilustrohet dhe në figurë, ku në anën e majtë kemi grimca në formë sfere me 2 përmasa dhe në anën e djathtë kemi 3 sfera më të mëdhaja(gradimi më i gjerë), të cilat bllokojnë ato hapsirat që ishin kur kishim gradim uniform. Hapsira e bllokuar eshtë me blu, pra kjo tregon sesi ulet përshkueshmëria e këtij dheu.

Gramos Skenda

Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'



igure 5.3.6-1.—The illustration on the left shows idealized spheres of two izes and resulting void space between the spheres. For the illustration on ıe right, three larger spheres (red) are overlain on the original illustration. his demonstrates how the larger spheres will replace previously available oid space, highlighted in blue.

Do të quajmë dhera të graduar gjerë, zhavorret me Cu ≥ 4 dhe 1 ≤ Cv ≤3. Rërat janë të graduara gjerë, kur Cu ≥ 6 dhe 1 ≤ Cv ≤3.

Në natyrë, apo në vendin ku në mund të marrim materialin, mund të ketë dhera që quhen "gap- graded", pra ku mungojnë disa grimca me përmasa të caktuar, gjatë kurbës granulometrike, që janë të paqëndrueshme.

Gjëndja e brendshme e paqëndrushme quhet atëherë kur hapsirat boshe mes grimcave, janë më të mëdha sesa vetë madhnjesia e grimcave në granulometri. Që të kemi paqëndrueshmëri të brëndshme duhet të kemi prezencën e zonave jo të vazhdueshme dmth zona me densitët të ulët ,zona me gradient të lartë.

**Disa lloje testësh që kryen në terren janë :

Testi i densitëtit relativ

Testi i ngjeshjes

Testi i goditjes me vibrim

Testimi i karaktërizimit

Ky lloj i testimit kryhet në mënyrë tipike për të siguruar një tregues të inxhinierisë karakteristikat e materialeve që do të përdoren për ndërtimin e rrugës. Këto testë gjithashtu sigurojnë identifikimin e llojeve të ndryshme të materialeve të përfshira në mënyrë që testimi i gjerë mund të jetë në shëëstër të grupeve specifike të materialeve.

Testët e klasifikimit - Testët e klasifikimit të përgjithshëm, të përshtatshëm për klasifikimin e

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

tokës nga Sistëmi Kombetar i Klasifikimit të Tokes (USCS), përfshijnë testet e gradimit(Sitë dhe hidrometër, sipas nevojës) dhe Testët e Limiteve Attërberg.

Testët e zbërthimit - Testët e kompaktimit të Proctor-it dhe lagështia natyrore e lidhur

Testët e përmbajtjes janë të nevojshme për të vendosur bazën për kontrollin e cilësisë gjatë ndërtimit dhe për të siguruar mostrat për testim të fuqisë.

Testët laboratorike:

Testimi laboratorik i materialeve themelore mund të përfshijë kryerjen e testëve të tilla rutinë si fërkime rrëshqitëse, modul elasticitëti, forcë elastike, natyrore,dendnjesinë e thatë, përmbajtjen e lagështisë, konsolidimi, kufijtë e Attërberg-ut, analizen e madhnjesisë së gurit dhe përshkueshmërinë.Testët janë gjithashtu të nevojshme për të përcaktuar cilnjesinë e materialeve të ndërtimit si agregatin e betonit,materialet e papërshkueshëm, shkëmbin dhe ripërpunimin e tij. Intërpretimi, vlernjesimi dhe zbatimi i rezultatëve të testimit për hartimin e strukturave është një fazë shumë e rëndnjesishme dhe varet në mAsnjë të madhe mbi përvojën dhe gjykimin në korrelimin dhe peshimin e të dhenave të grumbulluara në programin e testimit.

Programi i testimit laboratorik në mënyrë tipike përbëhet nga klasifikimi i tokës dhe mund të përfshijë gjithashtu përcaktimin e parametrave të forcës së prerjes, përshkueshmërisë dhe kompresibilitëtit të Tokes. Mund të jetë e nevojshme të kryhen testë të dyfishta në lloje të rëndnjesishme të materialit të tokës për të verifikuar një vlerë tipike të materialit që testohet.strës së tokës.

Test triaxial I ngjeshjes”

Ky modul mbështët testet triaxial CD, CU dhe UU. Të dhenat e hyrjes përfshijnë peshen dhe madhnjesinë e mostrës, leximet e presionit të poreve dhe leximet e matësave të ngarkesës. Prodhimi i këtij moduli përfshin këndin e fërkimit (Phi Phi ') dhe kohëzionin (C C') të mostrës së tokës..

Testi triaxial konvencional është një metodë e zakonshme e testimit laboratorik e përdorur gjerësisht për marrjen e parametrave të fuqisë së prerjes për një shumëllojshmëri të llojeve të dheut nën gjendje të drenazhuar ose të padëshiruar.

PËRSHKRIMI DHE PROCEDURA

Testi triaxial konvencional përfshin nënshtrimin e mostrës së tokës cilindrike në streset radiale (presioni kufizues) dhe rritjet e kontrolluara në streset aksiale ose zhvendosjet boshtore. Mostra e tokës cilindrike zakonisht është e përmasave 100 mm dhe 200 mm lartësi. Mostra në të mbyllur vertikalisht në një membranë gome të hollë. Përgatitja e mostrave varet

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

nga lloji i tokës. Mostrat e tokave kohëzive shpesh përgatitën drejtpërsëdrejti nga mostrat e ngopura të ngopura, të pandryshuara ose të rimodeluara. Për tokat pa kohëzion, megjithatë, mostra është përgatitur me ndihmën e një mulli që mban formën e kërkuar të mostrës.

Mostra gjendet vertikalisht e mbyllur me një membranë gome të hollë dhe vendoset mes dy skajeve të ngurtë brenda dhomës së presionit. Pllaka e sipërme mund të lëvizë vertikalisht dhe të aplikojë stresin vertikal në mostër. Tëndnjesia aksiale / stresi i mostrës kontrollohet përmes lëvizjes së këtij aksi vertikal. Gjithashtu, presioni kufizues kontrollohet nga presioni i ujit që rrethon mostrën në dhomën e presionit. Ndryshimi i vëllimit të mostrës kontrollohet gjithashtu duke matur vëllimin e saktë të ujit në lëvizje.

Në varnjesi të kombinimit të gjendjes së ngarkimit dhe kullimit, mund të kryhen tre lloje kryesore të testëve triaxial:

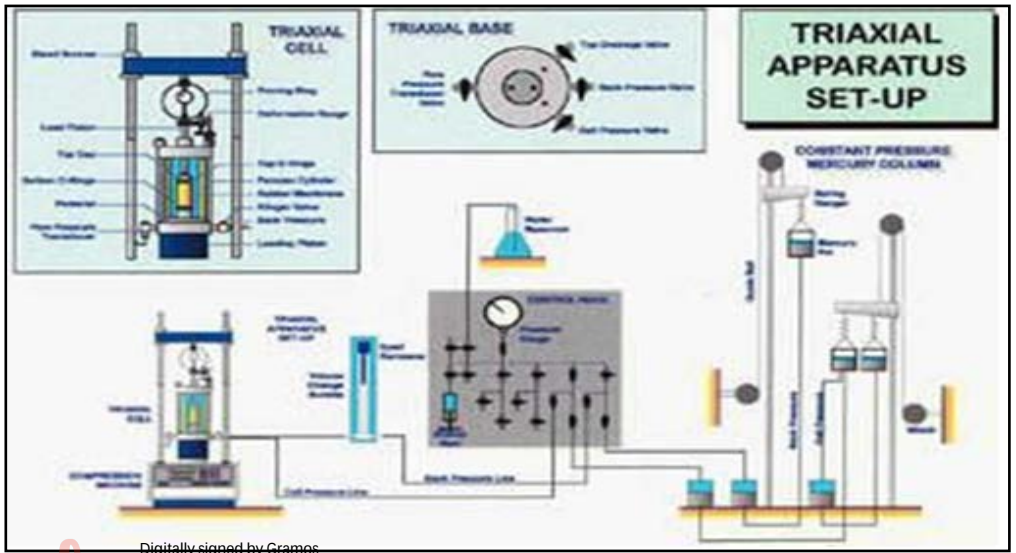
Konsoliduar - Drainëd (CD) Konsoliduar - i paarritshëm (CU)

I pa konsoliduar - i paqëndrueshëm (UU)

Në rast të testit të konsoliduar, testimi kryhet pastaj nga një fazë e parë e zbatimit të presionit të kufizimit në dhomën e presionit dhe lejimin e kullimit të mostrës. Kjo fazë korrespondon me konsolidimin e mostrës. Ngarkesa deviatorike zbatohet pastaj përmes boshtit vertikal. Stresi devijues është me të vërtëtë dallimi në mes të stresit vertikal dhe stresit të kufizuar. Gjatë

kompresimit deviatorik, valvulat e kullimit mund të jenë të hapura (CD) ose të mbyllura (CU & UU).

Të dhenat e testit triaxial, në përgjithnjesi, përfshijnë evoluimin e tëndosjes aksiale dhe volumetrike, stresit deviatorik dhe isotropik, dhe evoluimit të presionit të pore. Nga rezultatët e testit triaxial, është e mundur të nxjerrësh përfundimin e parametrave të fuqisë së prerjes, përkatnjesisht këndit të fërkimit, kohëzionit, këndit të zgjerimit dhe të varurve të tjerë



Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

Test i pakryer i ngjeshjes

Ky test përdoret për të përcaktuar forcën e zhveshur të prerjes së dheut që mund të përdoret për të vlerësuar kohëzionin.

Provë hidraulike përçueshmërise (kokë rënieje, kokë konstantë)

Këto dy module modulojnë kokën e rënies dhe testet e vazhdueshme të depërtueshmërisë në kokë.Prodhimi është koeficienti i përçueshmërisë hidraulike (K).

Test compact I ngjeshjes:

Novolab mbulon standardet dhe metodat e modifikuara AASHTO dhe ASTM. Kurba e densitëtit të lagështisë për vlera të ndryshme të gravitëtit (Gs), përmbajtja optimale e lagështirës dhe densitëti maksimal i thatë jepen në raportin e ngjeshjes.

+ Testi 1d konsolidimit

Novolab pranon cikle të pakufizuar dhe numër të pakufizuar të ngarkesave vertikale apo konsolidimin 1d test.Softëare siguron para konsolidimit stresit (PC), indeksi ngjeshjes cc dhe ri- ngjeshjes index-in cs.

Testimet në vend / terren të tokes&shkembit

Testimi në vend ose testimi në terren mund të merret parasysh në vlernjesimin e kushtëve të themelimit për ruget dhe në vlernjesimin e kushtëve brenda dhe nën rrugët ekzistuese. Disa parametra gjeologjike dhe kushtet e rrugës mund të kërkojnë përdorimin e një ose më shumë prej këtyre metodave.

** Testët në terren duhet të planifikohen duke marrë parasysh pikat e përgjithshme të mëposhtme:

- gjeologjia / stratifikimi i tokës,llojin e strukturës, bazën e mundshme dhe punën e parashikuar gjatë ndërtimit;llojin e parametrave gjeotëknikë të kërkuar dhe metoden e projektimit që do të miratohet.

Mund të përmendim:

1-Testët penëtrometrike

Testët penëtrometrike bazohen në idenë se rezistënca kundrejt depërtimit të një instrumenti varet nga karakteristikat e tij mekanike (me sa duket, mbi të gjitha nga rezistënca e saj, pasi depërtimi është një fenomen i shkëlqyer) si dhe nga gjendja e materialit.Ai bën dallimin mes:

1. testë dinamike penëtrometrike të. Me Raymond (Standard Penëtration Test ose SPT);

b. Me një test standard të penëtrimit të konëve (SCPT);

c. Vazhdimnjesia (Prova dinamike ose DP)

Testët statometrike penëtrometrike

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

me tipin mekanik Begemann (kon "Dutch", Test Penëtration Conë ose CPT);

b. Me testin e penëtrimit të konit (CPT);

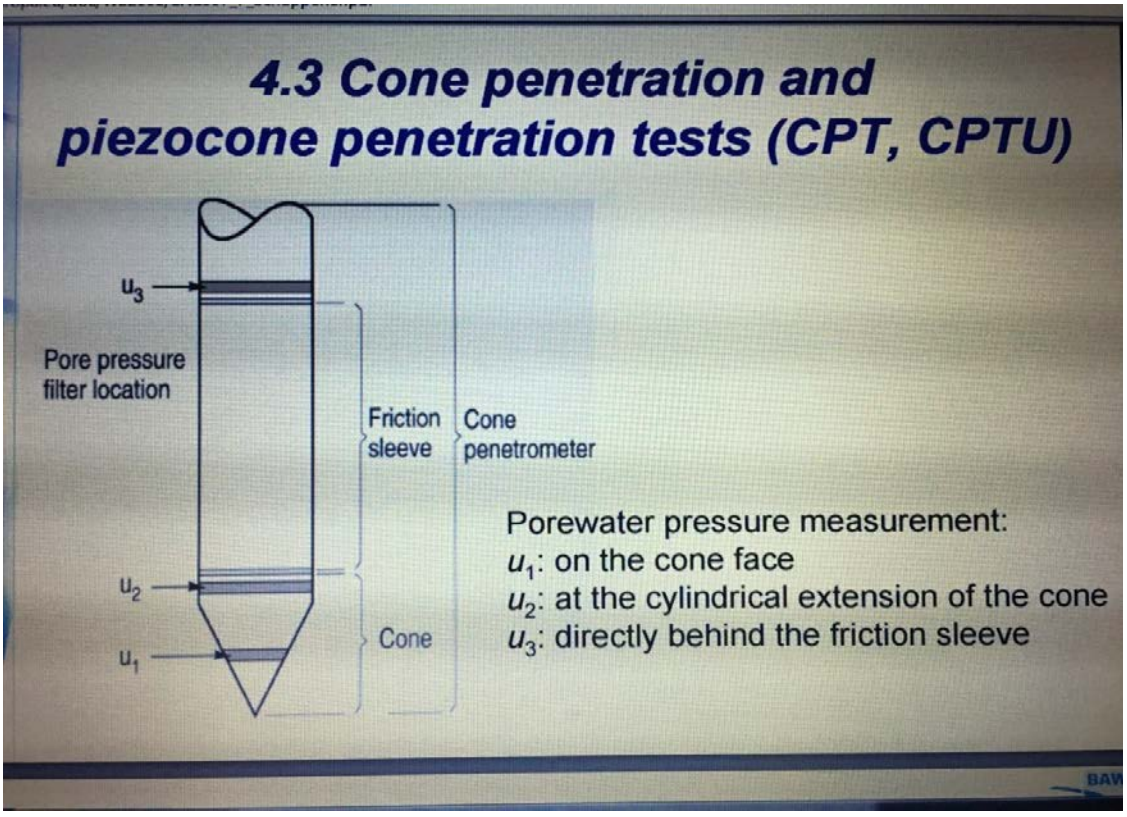
c. Me tipin piezometrik (piezoconus ose CPTU, U përdoret për të kujtuar se presionët intërstitale matën gjatë testimit);

Rezultatët e testëve penëtrometrike mund të përdoren për të hetuar: Profili Stratigrafik;

Shkalla e mbi-konsolidimit (OCR); Forca elastike totale (cu);

Forca elastike efektive (□ '); Deformueshmëria në tënsionët totale (Eu); Deformueshmëria në tënsionë efektive (E '); Karakteristikat hidraulike (Cv);

Rezultatët e testëve penëtrometrike mund të përdoren gjithashtu për dizajn të drejtpërdrejtë,



me metoda empirike të punimeve të veçanta të themelimit (për shembull, për dimensionimin e një baze të drejtpërdrejtë të rërës duke përdorur metodën Tërzaghi dhe Peck dhe për të llogaritur rezistëncën ndaj majës së shtyllave me testë CPT).Së fundi, vlernjesimi i potëncialit të lëngëzimit të tokës jokohërentë të tretur në rastin e tërmetëve shpesh bazohet në rezultatët e testëve SPT.Testi i penëtrimit të konitPresioni gjatë depërtimit, duhet të merren parasysh aspektët e mëposhtme:Dizajni i hollnjesishëm i konit dhe mëngës së fërkimit. Kjo mund të ndikojë dukshëm në rezultatët dhe për këtë arsye duhet të bëhet kompensimi për llojin e konit të përdorur.Qëllimi i testit të penëtrimit të konit (CPT) është të përcaktojë rezistëncën e tokës dhe shkëmbit të butë në depërtimin e një kon dhe fërkimin lokal në një mëngë.CPT përbëhet nga shtytja e një penëtrometri kon vertikalisht në tokë duke përdorur një seri shufrash shtytëse. Koni penëtrometri duhet të futët në tokë në një shkalle konstantë

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

depërtimi.

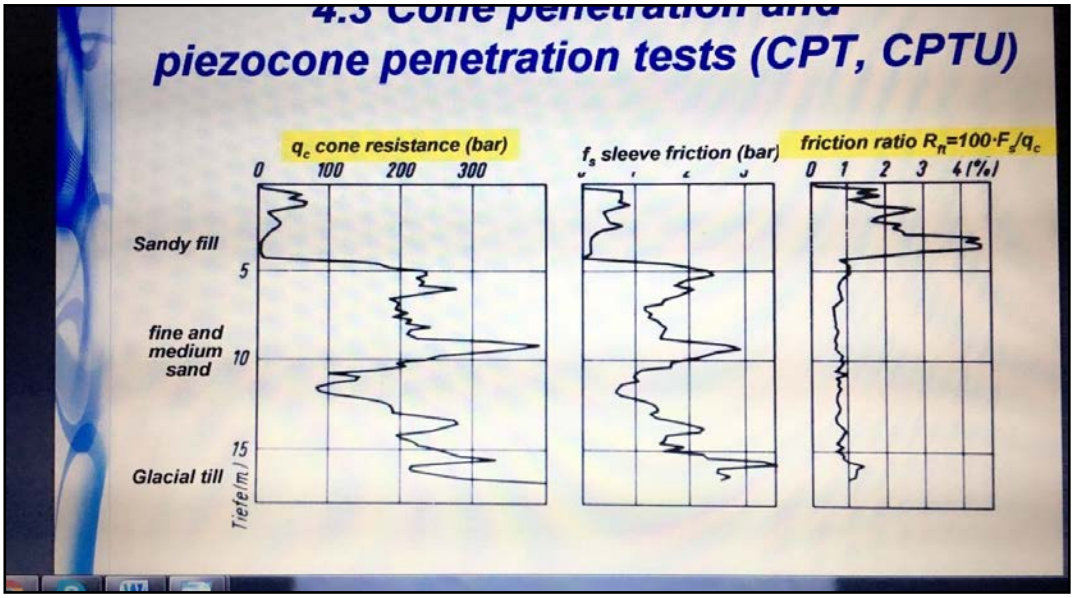
Matja e presionit të ujit nënujor: Ku ☐U1: në fytin e konit

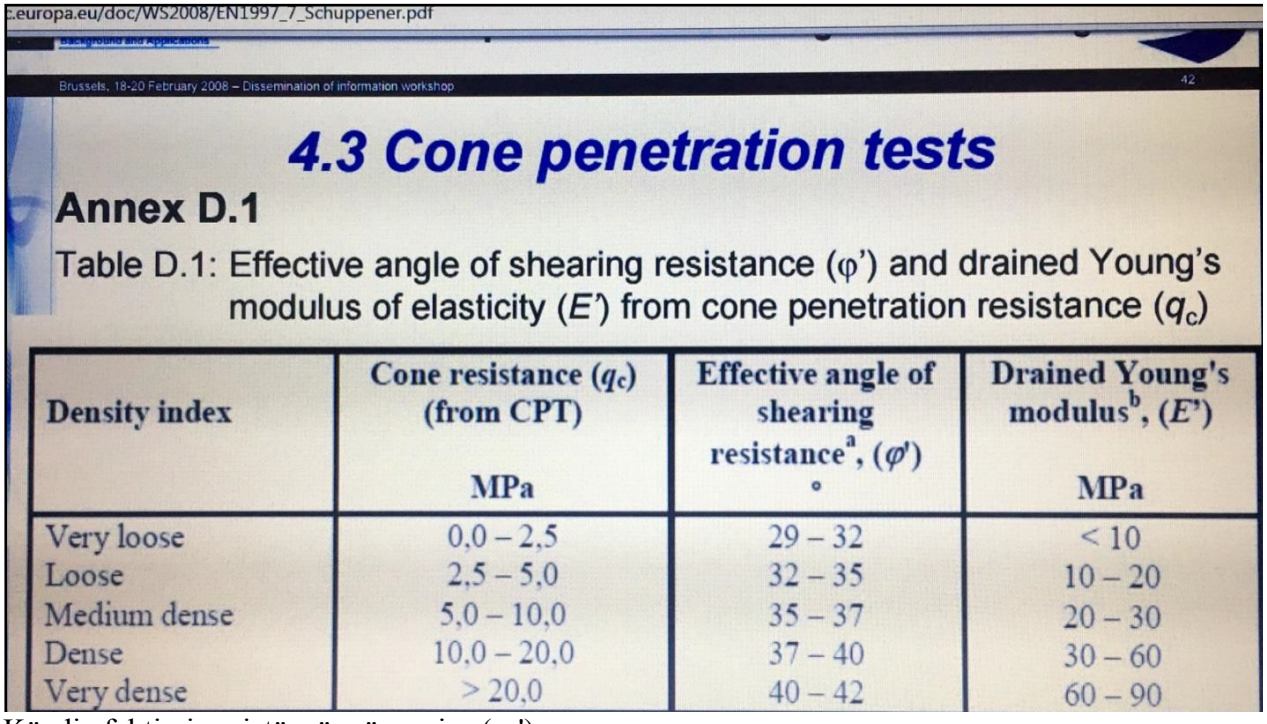
☐U2: në shtrirjen cilindrike të konit

☐U3: direkt pas mëngës së fërkimit

Depërtimi i konit &Testët e penëtrimit të piezokonëve (CPT, CPTU) Rezistëncë konike

Fërkime mëngash Raport fërkimit





Density index	Cone resistance (q_c) (from CPT) MPa	Effective angle of shearing resistance[a], (φ') °	Drained Young's modulus[b], (E') MPa
Very loose	0,0 – 2,5	29 – 32	< 10
Loose	2,5 – 5,0	32 – 35	10 – 20
Medium dense	5,0 – 10,0	35 – 37	20 – 30
Dense	10,0 – 20,0	37 – 40	30 – 60
Very dense	> 20,0	40 – 42	60 – 90

Këndi efektiv i rezistëncës së prerjes (φ ')

Modulus elasticitëtii Young (E ') rezistënca e penëtrimit të konit (qc)

Gramos Skenda

Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

Testimi i peshës

Në vlernjesimin e rezultatëve të testimit të peshës, duhet të merren karakteristikat e mëposhtmel

Përshkrim i hollnjesishëm i procedurës së testimit; Kushtet e ujit nëntokësor;

Ndikimi i presionit të djerrinës;

Natyra e terrenit, sidomos nëse hasen qymyr apo zhavorr të trashë.

Testët me peshë mund të përdoren për vlernjesimin e kufijve të shtresës së tokës dhe të densit c-Testët e kompaktibilitëtit

Për sa i përket kompaktibilitëtit të një materiali mbushës, do të merren veçoritë e mëposhtme Lloji i tokës ose shkëmbit;

Shpërndarja e madhnjesisë së grurit;

forma e grurit; Hetërogjenitëti i materialit;

shkalla e ngopjes ose përmbajtjes së ujit;

Studimet gjeologjike dhe gjeoteknike dhe analizimi I bazamentit për projektin e objektit të kërkuar.

Studimet e specializuara para krijimit të dizajnit paraprak të një objekti behen vetëm nëse studimi I fizibilitëtit përfundon në favor të projektit dhe duhet të lejojë "pronarin" për të marre një vendim nëse do të ndërmerret procesi I ndërtimit të tij apo jo. Qëllimi I studimit të dizanjit paraprak është të përcaktoje skemen e përgjithshme të godinës, duke përmbushur nevojat e shprehura nga klienti.

Studimet e specializuara gjeologjike dhe gjeoteknike për vendosjen e dizanjit paraprak të një objekti, përgjithesisht përfshijnë keto hapa:

-Investigim I detajuar i tërritorit

Gjeologet survejojnë investigimet në terren ku do të konstruohet objekti dhe bejnë modifikime aty ku është e nevojshme, për tu përshtatur me informacionët e mbledhura si planimetria, thellnjesit, numri I shpimeve në bazament, mostrat e materialeve etj. Brenda kësaj përpjekje, gjeologet mund të bëjnë vërejtje shtësë në këtë fushë, ndonjëherë pasi kushtet gjeologjike janë përmirësuar. Gjeologet gjithashtu mund të hartojnë një hartë gjeologjike të detajuar nëse do të jetë e nevojshme dhe mund të bejnë hulumtime për plasaritje të mundshme në ulje apo në fund të gropave të proves (kjo në rastin kur bazamenti është shkemb). Investigimet e kryera përgjithesisht janë si me poshtë:

Survejim I detajuar- Është një faze e rendesishme ku cdo shpim dhe grop prove në bazamentin e objektit duhet ti referohen një hartë të detajuar gjeologjike.

Gropat e provave të materialeve - Kjo tëknikë përdoret shpesh në fazën e investigimit

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

paraprak të projektit duke sherbyer gjithashtu për plotnjesimin e e investigimeve të tjera të kryera në terren ose laborator. Me anë të kesaj faze të investigimit të material arrihet të qartësohet cdo dyshim I mundshem. Studimet gjeofizike –Në ketë faze studimi, bazamentët shkembore studiohen nga sizmika. NJË sistëm klasik I ketij studimi konsiston në: një profil sizmik përgjatë objektit I cili dihet të shtrihet gjeresisht. Në ketë faze të studimit të terrenit, përpara fillimit të ndërtimit të objektit, është e rekomandueshme që gropat e shpimit të mos jenë larg ëra tjetres në një distance me shumë se 50 metra. Është e preferueshme që hapesira e gropave të shpimit të jetë sa me e rregullt e mundshme duke I organizuar ato përgjatë profileve paralel të topografise dhe përpendicular me nivelet e konturit.

Cdo seksion tërthor I detajuar I cdo shpimi regjistrohet, duke përfshire cdo kampion të marre. Trashësia e materialit të papërdorshem që duhet të hiqet nga sipërfaqja, thellnjesitë në të cilen hasen rrjedhjat e ujit, trashësia e ndonjë shtrese të ndërmjetme që duhet të hiqet, dhe ndonjë paqëndrueshmeri e mureve duhet të vihet në dukje. Kampionët duhet të marre në varesi të ndryshimeve natyrore të tokes, gje që shpesh nënkupton marrjen e kampionëve cdo metër thellnjesie mesatarisht. Pesha e kampionëve të marre duhet të jetë e mjaftueshme për të kryer testet gjeoteknike të planifikuara (rreth 2 kg për testë të thjeshta gjeoteknike, të paktën 20 kg material për testë lidhur me ngjeshjen e materialit ose edhe me shumë në rastin kru behet fjale për material me të trashë). Nëse është e mudnur testet e mostrave të materialeve duhet të behen në laboratoret të testëve përkatës.

Intërpretimi I të dhenava

Të gjtiha informacionët të marra nga investigimi I terrenit ku do të ndërtohet objekti rruga “Cameria” intërpretohen nga gjeologet. Në varesi të madhesise se saj të planifikuar, natyra gjeologjike e terrenit dhe problemet e hasura në terren.

Testët gjeoteknike të kryera në laborator

NJË pjese pak a shumë e konsiderueshme e testëve të nevojshme të materialeve janë kryer në ketë faze të studimit në varesi të kritëreve të ndryshme.

Përmbledhje gjeoteknike

Përmbledhja gjeoteknike bazohet në raportet mbi testet laboratorike, hetimet në terren dhe matje në vend, dhe është e fokusuar në dallimin midis familjeve të materiale homogjenë, qoftë në formacion apo në zona huazimi, që tregojnë për secilin parametrat e matur të ndryshëm.

Llogaritjet e para të stabilitëtit mund të bëhen në bazë të kësaj përmbledhje dhe ta bëjnë atë të jetë e mundur për të përcaktuar themelet e objektit.

Raporti final

Raporti përfundimtar hartohet pas përfundimit të të gjitha fazave të mëparshme dhe përfshin:

Gramos Skenda
Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'

Një përmbledhje e të gjitha studimeve gjeologjike të bëra që nga fillimi;

Përmbledhja gjeoteknike e përmendur më lart (studimi paraprak gjeotëknik);

Përkufizimi i hetimeve për fazën e dizajnimit të tëndërit (marrja e mostrave bazë,testet gjeofizike, testet gjeoteknike në laborator dhe në terren, etj.);

Argumentët mbështëtëse për llojin e digës të rekomanduar si më të përshtatshme për vendin ku ajo parashikohet të ndërtohet

Survejimi gjeologjik I materialit të objektit gjatë përiudhes se ndërtimit të saj

Pjesëmarrja e gjeologut që ka bërë të gjitha studimet paraprake gjeologjike dhe që ishtë i përfshirë në ngritjen e dizajnit është e rendesishme përgjatë kohës që objekti do ndërtohet. Në fakt, ndryshimet në detaje apo ndonjë herë edhe ndryshime në aspektë të rendesishme mund të kërkohen në cdo kohë gjatë kryerjes se punimeve si investigime në vendin paraprak, edhe nëse janë shumë të detajuara, me të vërtëtë shqëtësojnë vetëm një pjesë shumë të vogël të terrenit të përfshirë. Kjo është e gjitha më e vërtëtë kur parametrat gjeologjike dhe gjeoteknike janë shumë të ndryshueshme. Është e rëndesishme të theksohet se faza e ndërtimit është pjesë intëgrale e studimeve, sepse vetëm në këtë moment gjeologjia mund të shihet sidhe se çdo problem apo elementë të rëndnjesishme që mund të jenë nëglizhuar në investigimet në terren mund të zbulohen. Modifikime të tilla, të cilat ndonjëherë duhet të vendosen shumë shpejt në zonën e ndërtimit për shkak të ritmit shpesh të shpejtë të ndërtimit, duhet të njoftohen në kohë kontraktorët në fjalë, me shkrim (rendi i punës, raporti i inspektimit) me vizatime dhe skica.

PËRGATITI:

Gramos Skenda

Digitally signed by Gramos Skenda
Date: 2026.10.20 09:36:48 +02'00'