

SPECIFIKIME TEKNIKE UJËSJELLËSI SHIROKË

I. TE PERGJITHSHME

1.1. HYRJE

Qellimi i përgatitjes së këtij kapitulli është sqarimi i kërkesave për Kontraktorin në lidhje me Projektin, Ecurinë e punës konform kushteve teknike të zbatimit, Kontrates, legjisllacionit në fuqi për mbrojtjen e punonjësve, të ambientit dhe publikut si dhe detyrimeve që duhet të plotësojë kontraktori gjatë zbatimit të punimeve.

1.2. DOKUMENTAT DHE VIZATIMET

- a. Të gjitha vizatimet dhe dokumentat e tjera teknike që shoqërojnë projektin do të jenë baze për vlerësimin e sasisë dhe cilësisë së punës që do të bëhet për zbatimin e këtij projekti.
- b. Kontraktori duhet të shqyrtojë projektin përpara fillimit të punës dhe përpara lidhjes së kontratës me investitorin e objektit.
- c. Kontraktori do të verifikojë të gjitha sasitë, permatat, të dhënat teknike dhe detajet e dhëna në vizatimet dhe dokumentat teknike që shoqërojnë këtë projekt.
- d. Kontraktori do të marrë përsipër të gjithë përgjegjësinë në kryerjen e llogaritjeve për sasinë dhe llojet e materialeve, vëllimeve të punës si dhe pajisjeve të kërkuara për kryerjen e kësaj pune.
- e. Cdo ndryshim apo përshtatje me kushtet aktuale të terrenit do të bëhet vetëm në bashkëpunim me projektuesin ose supervisorin e punimeve dhe me aprovim të investitorit.

1.3. ZEVENDESIMET

- a. Zevendesimet e materialeve të specifikuar në projekt do të bëhen vetëm me aprovimin e Supervisorit të Punimeve dhe Investitorit.
- b. Këto zevendesime do të bëhen vetëm nëse materiali i propozuar është me cilësi të njëjta ose më të mira se materiali që do të zevendesohet.
- c. Kërkesa për zevendesimin e materialeve duhet të shoqërohet me dokumenta që tregojnë cilësinë e materialit të propozuar dhe të dhënat teknike të dhëna nga prodhuesi i këtij materiali.
- d. Duhet të kihet parasysh se nuk do të njihet asnjë pagesë shtesë apo ndryshim mbi cmimin njësi të dhënë nga Kontraktori në Ofertën e tij dhe të pasqyruar në Preventivin e objektit që shoqëron Kontraten.

1.4. GRAFIKU DHE METODOLOGJIA E PUNIMEVE

- a. Kontraktori pas shqyrtimit të projektit dhe gjendjes aktuale në vend duhet të përgatitë grafikun e punimeve dhe metodologjinë e punëve sipas të cilave do të punojë për të plotësuar kërkesat e zbatimit të projektit në kohën, sasinë dhe cilësinë e duhur

- b. Grafiku i Punimeve do te paraqese aktivitetet kryesore qe do te beje Kontraktori per perfundimin me sukses te punimeve sipas kontrates.
- c. Ne Grafikon dhe zberthimin e Metodologjise se punes duhet te perfshihen keto aktivitete :
 - Mobilizim, Investigimi
 - Topografia dhe piketimi i nenobjekteve
 - Furnizimi, Transporti dhe Magazinimi I Materialeve
 - Aktivitetet e Punimeve te Tokes
 - Aktivitetet e Punimeve Hidraulike
 - Aktivitetet e Punimeve te Betonit
 - Aktivitetet e Punimeve ndertimore
 - Aktivitetet per punime elektrike mekanike
 - Mbrojtja e Punimeve, ambientit dhe publikut
 - Kontrolli laboratorik, Testimi dhe Kontrolli i cilesise se materialeve
 - Pregatitja e Librezave te masave, dhe Situacioneve te Punimeve
 - Kolaudimi dhe marrja ne dorezim i objektit
 - Pastrimi i sheshit te ndertimit
 - Pregatitja e raporteve mujore dhe perfundimtare per punen e kryer

1.5. KOSTOT PER MOBILIZIMIN DHE PUNIMET E PERKOHSHME

- a. Kontraktori i Punimeve duhet te kuotoje me cmime njesi te detajuar koston per mobilizimin e ekipit te tij si dhe te makinerive qe do te perdore per zbatimin e punimeve.
- b. Ne kete kosto do te perfshihen:
 - Kosto per sigurimin e transportit dhe lejeve perkates Energjia Elektrike, lidhjet telefonike dhe furnizimi me uje
 - Mirembajtja e impianteve te ndertimit, rugeve dhe ambienteve te punes
 - Mbrojtja kunder zjarrit
 - Magazinimi i materialeve,
 - Ruajtja e objektit dhe materialeve qe ndodhen ne te
 - Kujdesi mjekesor dhe mbrojtja e shendetit .
 - Ne kete Kosto do te perfshihet edhe cdo ze tjeter qe shikohet me rendesi nga Kontraktori dhe qe duhet te jepet ne cmimin njesi per koston e Mobilizimit.
- c. Duhet te kihet paraysh se nuk do te njihet asnje pagese shtese mbi cmimin njesi te dhene nga Kontraktori ne Preventivin e objektit.

1.6. HYRJA NE SHESHIN E NDERTIMIT

- a. Gjate te gjithe kohes se zbatimit te punimeve, Kontraktori duhet te organizoje punen per levizjen e njerezve ne sheshin e ndertimit.
- b. Sheshi i ndertimit duhet te jete i rrethuar me shirita plastike paralajmerues te pershtatshem qe te njoftojne publikun per kryerjen e punimeve ne kete shesh.
- c. Kontraktori nuk duhet te lejoje hyrjen ne sheshin e ndertimit te persoanve qe nuk kane lidhje me ndertimin e objektit.
- d. Kontraktori do te mbaje pergjegjesi per cdo problem qe mund te ndodhe ne sheshin e ndertimit gjate te gjithe kohes se ndertimit te objektit.

- e. Kontraktori është përgjegjës për sigurinë, qëndrueshmërinë si dhe kullimin e ujrave sipërfaqesore në sheshin e ndertimit.
- f. Kontraktori duhet të organizojë punën për ndertimin dhe mirëmbajtjen e rrugëve hyrëse në sheshin e ndertimit kur shihet e nevojshme prej tij ose supervisorit të punimeve.

1.7. FURNIZIMI ME UJE

- a. Uji që nevojitet për zbatimin e punimeve do të merret nga Rrjeti kryesor nepermjet një matesi në piken me të afërt të mundshme e cila do të caktohet nga Ndermarrja e Ujesjellesit që e ka në përdorim linjen e Ujesjellesit.
- b. Kontraktori do të shtrijë rrjetin e vet të perkohshëm të tubacioneve.
- c. Lidhjet me rrjetin kryesor dhe kostot perkatese në lidhje me furnizimin me ujë do të paguhën nga Kontraktori.
- d. Në rast se nuk kamundësi lidhje me rrjetin e Ujesjellesit, Kontraktori duhet të bëjë vetë përpjekjet për furnizim me ujë higjienikisht të pastër dhe të pijshëm për personelin dhe punimet që do të kryhen gjatë zbatimit të projektit.

1.8. FURNIZIMI ME ENERGJI ELETRIKE

- a. Energjia Elektrike që nevojitet për zbatimin e punimeve do të merret nga Rrjeti kryesor elektrik nepermjet një matesi në piken me të afërt të mundshme e cila do të caktohet nga filiali i KESH që e ka në përdorim linjen elektrike dhe do të jepet në përdorim me anë të kontratës perkatese.
- b. Në rast se Lidhjet me rrjetin elektrik nuk janë të mundura Kontraktori duhet të parashikojë vetë një gjenerator ose burim energjie të mjaftueshëm për të përmbushur kërkesat për zbatimin me sukses të punimeve.

1.9. PIKETIMI DHE FOTOGRAFIMI I PUNIMEVE

- a. Kontraktori, me shpenzimet e tij, do të bëjë ndertimin e piketave dhe modinave sipas kërkesave të kushteve teknike të zbatimit dhe në përputhje me informacionin e dhënë nga Investitori.
- b. Ai do të jetë përgjegjës i vetëm për saktësinë dhe përpikërinë e vendosjes së tyre dhe matjeve në terren.
- c. Ai do të marrë masat për ruajtjen dhe mbrojtjen e tyre nga demtimet që mund të behen gjatë zbatimit të punimeve dhe duhet të rivendosë çdo piketë të demtuar.
- d. Kontraktori do të jetë përgjegjës për të kontrolluar dhe verifikuar informacionin bazë që i është dhënë dhe në asnjë mënyrë nuk do të lehtësohet nga përgjegjësia e tij nëse një informacion i tillë është i mangët, jo autentik dhe në mospërputhje me gjendjen aktuale.
- e. Kontraktori duhet të japë asistencën e tij teknike tek Punëdhënësi për kontrollin e piketave dhe modinave në terren.
- f. Kontraktori gjatë të gjithë fazës së zbatimit të punimeve duhet të bëjë në mënyrë periodike dhe të vazhdueshme, fotografime të punës sipas udhëzimeve të Supervisorit në mënyrë që të demonstronë progresin e punës, cilësinë e materialeve të përdorura dhe punimeve të kryera, kushtet e punës, etj.

- g. Shpenzimet per fotografimet duhet te jene te parashikuara ne shpenzimet administrative te Kontraktorit dhe nuk do te njihet ndonje pagese shtese ne lidhje me to.

1.10. BASHKEPUNIMI NE SHESH

- a. Gjate te gjithë kohes se zbatimit te punimeve, Kontraktori duhet te bashkepusoje ngushte jo vetem me supervizorin e punimeve dhe perfaqesuesin e Punedhenesit por edhe me perfaqesuesit e Ndermarrjeve te Ujesjelles-Kanalizimeve, elektrike, Telefonike, etj ne menyre qe te marre informacionin e duhur per gjendjen aktuale te sistemeve ekzsituase te ujesjellesit, KUZ, KUB, elektrike, telefonike, etj dhe te shmange sa te jete e mundur demtimet e ketyre rrjeteve Supervizorike qe do te jene te vendosura ne zonen e punimeve qe po kryhen.
- b. Ndertimi do te behet ne zona te kufizuara ne menyre qe te mos pengohet levizja e mjeteve te transportit apo puna e Kontraktoreve te tjere te mundshem qe mund te jene duke punuar ne kete zone.
- c. Per sa me siper Kontraktori duhet te bashkepusoje me perfaqesues te pushtetit lokal si dhe me Policine e shtetit.

1.11. MBROJTJA E PUNIMEVE, AMBIENTIT DHE PUBLIKUT

- a. Kontraktori duhet te marre te gjitha masat e duhura paraprake per mbrojtjen e puntoreve, publikut si dhe pasurive ne dhe perreth sheshit te ndertimit konform ligjeve ne fuqi. Ai eshte pergjgjes i vetem per respektimin e masave te sigurimit teknik, kodeve te ndertesave dhe ndertimeve te tjera duke perfshire edhe ato arkeologjike, muzeale dhe historike.
- b. Kontraktori duhet te beje sigurimin e jetes se punonjesve te tij, makinerive dhe punimeve prane njerës prej shoqerive te Sigurimit qe veprojnë ne Shqiperi.
- c. Gjate zbatimit te punimeve, Kontraktori me shpenzimet e veta duhet te vendose dhe te mirembaje gjate nates pengesa te ndryshme dhe drita te cilat do te parandalojnë ne menyre efektive aksidente te mundshme qe lidhen me keto punime.
- d. Kontraktori duhet te siguroje sinjalizime te pershtatshme, shenja me drita te kuqe "rrezik" ose "Kujdes" si dhe vrojtues ne te gjitha vendet ku punimet mund te shkaktojne crregullime te levizjes normale te mjeteve ose qe perbejne ne ndonje menyre rrezik per publikun.
- e. Kontraktori, me shpenzimet e veta duhet te ndermarre te gjitha veprimet e mundshme per te siguruar ruajtjen e ambientit lokal nga ndotjet e ndryshme gjate punes, nga zhurmat, nga demtimet e pemeve, etj. Per kete arsye, Te gjitha makinerite dhe pajisjet qe do te operojne ne terren duhet te jene te pastra, te pershtatshme per transportin e materialeve pa shkaktuar derdhjen e tyre dhe konform rregullave dhe kushteve teknike te levizjes se tyre.
- f. Mosplotesimi i kushteve te mesiperme apo mospajisja me leje perkatese te qarkullimit te mjeteve mund te sjelle edhe nderprerjen e Kontrates.

1.12. TABELA E PUNIMEVE

- a. Kontraktori ne fillim te punimeve duhet te pregatite nje table metalike me permasat kryesore 2 x 1 m ku te jepen te dhenat Kryesore :
 - o Emri i objektit,

- Vlera e Punimeve,
 - Fillimin dhe Perfundimin e Punimeve,
 - Punedhenesin,
 - Kontraktorin,
 - Supervizorin e Punimeve, etj.
- b. Forma dhe Menyra e paraqitjes do te aprovohen nga Punedhenesi.
- c. Tabela e Punimeve duhet te vendoset ne nje vend te dukshem prane sheshit te ndertimit ne bashkepunim me Supervizorin dhe Punedhenesin.

1.13. TRANSPORTI DHE MAGAZINIMI I MATERIALEVE

- a. Transporti i materialeve nga Kontraktori duhet te behet me mjete transporti te pershtatshme te cilat kur te ngarkohen te mos shkaktojne derdhje te ngarkeses.
- b. Ngarkesa gjate transportit duhet te jete e siguruar sipas kushteve dhe rregullave ligjore te transportit te mallrave. Cdo makine qe nuk ploteson keto kerkesa apo rregullat e qarkullimit do te hiqet nga Kantieri dhe do te zevendesohet me nje mjet tjeter te pershtatshem.
- c. Te gjitha materialet qe do sjelle kontraktori ne objekt duhet te stivohen dhe te magazinohen ne menyre te pershtatshme per tu mbrojtur nga rreshqitjet, demtimet, thyerjet, vjedhjet, etj.
- d. Ato duhet te vendosen ne menyre te tille qe te jene te kontrollueshme nga Supervizori ne cdo kohe.
- e. Materialet hidraulike (tuba HDPE, tuba celiku, tuba zingato, tuba, gize, rakorderite e ndryshme, Pjese speciale, Valvola Kontrolli, Hidrante, etj) duhet te transportohen dhe te magazinohen sipas kerkesave te vecanta te dhena nga Prodhuesi i tyre (shih kap. Punime Hidraulike)
- f. Kontraktori duhet te siguroje me shpenzimet e veta nje vend te sigurt per magazinimin e te gjitha materialeve, ngritjen e magazinave dhe te zyrave te kantierit per Supervizorin e Punimeve ne menyre te tille qe te jene te pershtatshme per kushte normale pune.

1.14. LIBREZAT E MASAVE

- a. Kontraktori duhet te pregatite vizatimet per te gjitha punimet qe jane zbatuar faktikisht ne terren te shoqeruara me librezat e masave ku te jepen edhe te dhenat teknike per sasine dhe parametrat e tjere te materialeve te perdorura.
- b. Kontraktori duhet te pregatite edhe seksionet e profilit gajtesor e terthor te rishikuar si dhe te gjitha detajet e nevojshme te pajisur me shenimet perkatese qe tregojne shtresat e tokes qe hasen gjate punimeve te germimit.
- c. Te gjitha punimet e maskuara duhet te pasqyrohen ne librezat e masave, Proce verbalet e punimeve te maskuara, dhe te jene pjese e dokumentacionit teknik qe do te dorezohet sebashku me Objektin.
- d. Vizatime dhe librezat e masave do te azhornohen ne menyre te vazhdueshme dhe do ti dorezohen cdo muaj Supervizorit te punimeve per aprovim.
- e. Vizatimet e aprovuara do te mbeten prone e Punedhenesit dhe do te sherbejne per Kolaudimin dhe dorezimin e objektit.

1.15. PASTRIMI PERFUNDIMTAR I SHESHIT

- a. Ne perfundim te punes, Kontraktori duhet te pastroje dhe te heqe nga sheshi me shpenzimet e tij te gjitha impiantet ndertimore, makinerite, pajisjet speciale, materialet ndertimore qe kane tepruar, mbeturinat e ndryshme, skelerite, etj.
- b. Ne perfundim te punimeve, Kontraktori duhet te beje pastrimin komplet te sheshit dhe ta ktheje sheshin e ndertimit ne kushte te pranueshme dhe me te mira se gjendja e meparshme.

1.16. CILESIA E MATERIALEVE

A- Cilesia e Materialeve dhe Krahut te Punes.

- a. Te gjitha materialet e perfshira ne Punimet e Perhershme do te jene ne perputhje me kluzolat perkatese te ketyre Specifikimeve.
- b. Po keshtu edhe krahu i punes duhet te jete ne perputhje me Specifikimet dhe te gjitha duhet te kene aprovimin e Supervizorit.

B- Aprovimi i Furnizuesve te Materialeve dhe Mallrave.

- a. Perpara se Kontraktori te hyje ne nje nen-kontrate per furnizimin e materialeve apo mallrave, ai duhet te kete per kete qellim aprovimin me shkrim te Supervizorit per Furnizuesin nga i cili Kontraktori propozon te marre mallrat apo materialet.
- b. Ne rast se Supervizori ne çfaredo momenti eshte i pakenaqur me keto mallra apo materiale apo me metodat apo operacionet qe kryhen ne punimet apo vendin ku zhvillon biznesin Furnizuesi, Supervizori ka fuqine te anulloje aprovimin me shkrim qe ka bere vete me pare per kete Furnizues dhe ka te drejten te propozoje furnitore te tjere per furnizimin e atyre mallrave apo materialeve.
- c. Kontraktori ateherë do t'i marre ato mallra apo materiale nga ata furnitore dhe eshte vete pergjegjes per pagesen e kostove shtese te tyre.

C- Ekzemplaret/Kampionet.

- a. Pervec dispozitave te vecanta te perfshira ketu per zgjedhjen per prove dhe testimin e materialeve, Kontraktori do t'i dorezoje Supervizorit, sipas kerkeses se tij, ekzemplare te ketyre materialeve apo mallrave te cilat Kontraktori propozon te perdore apo vere ne pune per punimet e tij.
- b. Keto ekzemplare, ne rast se aprovohen, do te mbahen nga Supervizori dhe asnje lloj tjeter materiali apo malli i ndryshem nga ai qe i eshte dorezuar Supervizorit nuk do te perdoret per Punimet e Perhershme, vetem ne ate rast se per keto ekzemplare Kontraktori ka aprovimin me shkrim te Supervizorit.
- c. Pavaresisht nga aprovimi i Supervizorit, vete Kontraktori eshte plotesisht pergjegjes per cilesine e materialeve dhe te mallrave te furnizuara.
- d. Supervizori mund te mos pranoje çfaredo materiali apo malli qe ne mendimin e tij eshte i nje cilesie me te dobet nga ajo e ekzemplarit qe ka aprovuar me pare dhe Kontraktori do t'i heqe menjehere ato materiale apo mallra nga kantieri dhe do te siguroje mallra dhe materiale te tjera qe do te gjejne aprovimin e Supervizorit me shpenzimet e tij (Kontraktorit).
- e. Kostoja e furnizimit te ketyre ekzemplareve dhe i sjelljes se tyre ne vendin e inspektimit apo te testimit do te jete brenda çmimit dhe perqindjeve te tenderuara.

- f. Ne ato raste kur eshte specifikuar marka e prodhuesit, prodhimi i nje prodhuesi tjetër do të pranohet vetëm me kusht që sipas mendimit të Supervizorit ky produkt është në të gjitha aspektet i një cilësie të njëjtte apo më të lartë.

D- Testet/Provat.

- a. Supervizori mund të ekzaminojë dhe mund të kërkojë testimin e çdo materiali apo malli që kërkohej të përdoret për gjatë Punimeve.
- b. Kontraktori do t'i sigurojë Supervizorit të gjitha lehtësitë, asistencën, krahun e punës dhe paisjet që nevojiten për ekzaminimin, testimin, peshimin apo analizimin e të gjithë këtyre materialeve apo mallrave.
- c. Kontraktori do të përgatisë dhe sigurojë testimin e materialeve dhe mallrave me kërkesën e Supervizorit.
- d. Pavarësisht nga testet që mund të jenë bërë jashtë Kantierit, Supervizori ka të drejtë të bëjë prova të tjera të mëtejshme të çfarëdo materiali apo malli në Kantier, si edhe ka të drejtën të mos pranojë ato materiale dhe mallra që nuk e kalojnë provën në Kantier.
- e. Kostoja e plote e të gjitha lehtësive, krahut të punës dhe paisjeve që kërkohej në lidhje me provat që do të bëhen në Kantier do të konsiderohen si të përfshira në përqindjet dhe çmimet e ofertes.
- f. Programi i Kontraktorit duhet të sigurojë kohën e duhur për testimin e materialeve. Nuk do të pranohet asnjë ankese (kërkese për kompensim) për vonesa apo kosto shtesë si pasojë e sa më sipër.

E- Çertifikatat e Proves.

- a. Në rast se Supervizori nuk i ka inspektuar Çertifikatat e materialeve apo mallrave në vendin e prodhimit të tyre, Kontraktori do të marrë Çertifikatat e Proves nga Furnitori të atyre mallrave dhe do t'i dërgojë ato Supervizorit. Këto çertifikata vërtetojnë që materialet dhe mallrat për të cilat bëhet fjalë janë provuar në përputhje me kërkesat e Specifikimeve dhe do të japin rezultatet e të gjitha provave të kryera.
- b. Kontraktori do të sigurojë paisjet/mjetet e përshtatshme për identifikimin e materialeve dhe mallrave që do të dorëzohen në Kantier me Çertifikatat koresponduese.
- c. Të gjitha kostot që kanë dalë në përputhje me këto Klausole do të konsiderohen si të përfshira në çmimet dhe përqindjet e ofertes.
- d. Kostoja e inspektimeve eventuale të Supervizorit në vendin e prodhimit konsiderohet si e mbuluar në Shumen e Punimeve të Paparashikuara.
- e. Të gjitha materialet e furnizuar për përdorim gjatë Punimeve duhet të jenë brenda tolerancave të specifikuara, në cilësinë e ekzemplareve të aprovuar që do të mbahen në zyrën e Supervizorit deri në përfundimin e Kontrates.

F- Mbrojtja e Materialeve nga Kushtet atmosferike.

- a. Të gjitha materialet do të magazinohen në Kantier në një mënyrë të miratuar nga Supervizori.
- b. Kontraktori duhet të mbrojë me kujdes nga kushtet atmosferike të gjitha Punimet dhe materialet që mund të ndikohen si pasojë e tyre.

G- Raportimi i Aksidenteve apo Ngjarjeve te Pazakonta.

- a. Pavaresisht nga dorezimi i raporteve te rregullta mujore mbi ecurine e punimeve, Kontraktori do t'i raportoje Supervizorit menjehere dhe me shkrim, gjithçka ne lidhje me aksidentet apo ngjarje te pazakonta apo te papritura ne Kantier, pavaresisht ne ndikojne apo jo ne ecurine e Punes, duke permendur gjithashtu edhe hapat qe ai ka ndeermarre apo qe po merr ne lidhje me kete çeshtje.

H- Punime te Tjera.

- a. Gjate jetes se kontrates, Punedhenesi mund te shkaktoje kryerjen e Punimeve te tjera si instalimin e sherbimeve permes apo ngjitur me Kantierin.
- b. Kontraktori gjate gjithë kohes do te veproje ne perputhje me kerkesat e Kushteve te Pergjithshme te Kontrates ne lidhje me keto dhe me Punime te tjera te paperfshira ne Kontrate dhe do t'i lejoje aksesin permes Kantierit te Punimeve sipas miratimit te Supervizorit per çdo Kontraktor tjeter apo personelin qe mund te jene duke punuar ne apo prane kantierit.

I- Lidhjet me Zyrtaret Qeveritare dhe ata te Policise.

- a. Kontraktori do te mbaje lidhje te ngushta me zyrtare te Policise dhe Qeverise ne lidhje me kontrollin e trafikut dhe çeshtje te tjera, si edhe do t'u siguroje atyre per zbatimin e detyres te gjithë asistencen dhe lehtesite sipas kerkeses se tyre.

J- Regulloret e Ndertimit.

- a. Te gjithë ndertesat e ngritura nga Kontraktori ne Kantier dhe Planimetria e ndertesave dhe Kantierëve duhet te jete ne perputhje me ligjet shqiptare ne fuqi.

K- Pune e Kryer jo-mire.

- a. Çdo pune qe nuk perputhet me Specifikimet e teknike nuk do te merret parasysh/do te hidhet poshte.
- b. Kontraktori me shpenzimet e tij do te korrigroje te gjithë defektet sipas urdherit te Supervizorit.

L- Tabelat Lajmeruese.

- a. Kontraktori do te siguroje dhe vendose nje Tabele ne dy hyrjet kryesore te Kantierit dhe ne zyrtat e Kantierit, kur kjo kerkohet nga Supervizori. Kjo table, me brendashkrimet e duhura, do te perfshije titullin e Projektit, emrin e Punedhenesit, emrin e Institucionit Financues, emrin e Supervizorit dhe emrin e Kontraktorit.
- b. Tabela me permasa 2.00x2.50 metra duhet te miratohet me pare nga Supervizori dhe pastaj te instalohet.
- c. Nuk do te kete pagese te veçante per sigurimin dhe vendosjen e te treja tabelave lajmeruese, duke qene se kostoja e tyre eshte perfshire ne Preventiv nga Kontraktori.

M- Urdheri me Shkrim.

- a. “Urdher me Shkrim” do të thotë çdo dokument apo leter e firmosur dhe vulosur nga Supervizori dhe e dërguar me postë apo që i dorëzohet dorazi Kontraktorit dhe ku jepen instruksione, udhëzime apo drejtime në lidhje me Kontraten, do të kuptohet që shprehim miratimin, drejtimin, udhëzimin, autorizimin, kërkesën, lejen, urdherin, instruksionin etj. të Supervizorit.

1.17. KONTROLLI I TRAFIKUT

(1) Programi për kalimin e trafikut.

- a. Pas lidhjes së kontratës, Kontraktori do t’i paraqesë Supervizorit një Program të detajuar për Menaxhimin e Trafikut.
- b. Ky program do të aprovohet nga Supervizori përpara se Kontraktori të fillojë punimet. Midis të tjerave programi duhet të tregojë metodat e mbrojtjes së publikut dhe të japë detaje të oreve të funksionimit, vendndodhjes, llojeve dhe numrave të mjeteve të sigurisë së trafikut, barrikadave, shenjave dhe dritave të paralajmërimit, sinjalizuesit, dritat e trafikut etj.
- c. Programi për Menaxhimin e Trafikut do të jetë në përputhje dhe plotësues i Programit të Punimeve të paraqitur në klauzolen 1.13.
- d. Në përgatitjen e këtij Programi të Menaxhimit të Trafikut, Kontraktori duhet të marrë parasysh sa më poshtë:
- e. Kontraktori do të zhvillojë veprimtarinë e tij në mënyrë të tillë që të mos bllokojë me shumë gjatësi rrugë apo sasi pune nga ç’mund të realizojë, duke marrë parasysh mirë të drejtat dhe konvencencën e publikut.
- f. Në rast se Kontraktori propozon mbylljen e rrugës, ai do të sigurojë një rrugë alternative për kalimin e trafikut, e cila duhet të aprovohet nga Supervizori.
- g. Programi të aprovuar të Menaxhimit të Trafikut nuk do t’i bëhet asnjë ndryshim pa marrë me parë lejen me shkrim të Supervizorit. Kontraktori do t’i japë Supervizorit 14 ditë kohë për të shqyrtuar çdo kërkesë për rishikimin e Programit për Menaxhimin e Trafikut.
- h. Programi për Menaxhimin e Trafikut do të jetë në të gjitha aspektet në përputhje me kërkesat e Specifikimeve të Veçanta.

(2) Kalimi dhe Kontrolli i Trafikut.

- a. Kontrata ka për qëllim që trafiku publik të kalojë përgjatë/nga ato rrugë ku do të zhvillohen Punimet gjatë gjithë kohës së ndërtimit dhe në të gjithë kushtet atmosferike. Për këtë qëllim, Kontraktori i kërkohet ta rregullojë punën e tij në gjysmën e gjerësisë së rrugës, duke siguruar një korsi të paku 3.35 metra gjerësi në rrugën ekzistuese.
- b. Kontraktori do të vendosë sinjalizues kompetentë për të kontrolluar dhe rregulluar qarkullimin e trafikut në një korsi/me një kalim.
- c. Frekuenca dhe zgjatja e vonesave të trafikut vetëm në një korsi gjatë Punimeve duhet mbajtur në minimum. Në asnjë rast ato nuk duhet të jenë më pak se 5 minuta.

- d. Çdo metode pune që kerkon mbylljen e plote të rrugëve për më shumë se 10 minuta duhet të njoftohet 48 orë më para dhe për të duhet të bihet dakort me Supervizorin, i cili mund të refuzojë mbylljen e kësaj rruge për shkak se nuk është njoftuar në kohë.
- e. Kontraktori duhet të bejë kujdes kur e kalon trafikun përmes Punimeve të tij që të gjitha germimet dhe gjera të tjera me rrezik të mbrohen siç duhet me bariera dhe të ndriçohen gjatë natës.

(3) Devijimet

- a. Në ato raste kur Kontraktori është i mendimit që do të ishte më mirë që trafiku të mos kalonte përmes Punimeve të tij, Kontraktori me aprovimin e paraprak të Supervizorit do t'i lejohet të ndërtojë dhe mirëmbajë devijime, me kusht që këto devijime të jenë të kalueshme në trafik gjatë gjithë kohës në përputhje me dispozitat e paragrafit (5) më poshtë.
- b. Gjatesia e devijimeve duhet të jetë gjatesia më e shkurtër praktike duke marrë parasysh pjerresinë dhe pengesat dhe do të quhet si e rene dakort midis Supervizorit dhe Kontraktorit.
- c. Gjeresite, Pjerresite dhe Sistemi i Drenazhimit.
 - Për devijimin në një rrugë kryesore ekzistuese, gjeresia e vijes së kalimit të rrugës së perkohshme do të jetë sa gjeresia e vijes ekzistuese të kalimit apo 6 metra, cilado prej tyre të jetë më e vogël.
 - Për devijimin në një rrugë sekondare publike apo në një rrugë private, gjeresia e vijes së kalimit të rrugës së perkohshme do të jetë e njëjte me vijën e kalimit ekzistues apo ndonjë gjeresi të tillë më të vogël siç do të përcaktohet nga Autoriteti Rrugor Shqiptar apo me aprovimin e pronarit, si edhe pasi të merret aprovim i Supervizorit.
 - Në ato raste kur për mendimin e Kontraktorit është e pamundur të sigurohet një devijim me dy korsi, do të sigurohet një vijë kalimi me një korsë jomë pak se 3.5 metra të gjera për kontrollin e trafikut dhe vendet e kalimit, me aprovimin e Supervizorit.
 - Pjesa anësore e rrugës devijuese do të pastrohet dhe do të mbahet e pastër për një gjeresi së paku 1.5 metra përtej anës së vijes së kalimit dhe për çfarëdo gjeresi tjetër për të cilën do të bihet dakort me Supervizorin.
 - Pjerresia e çdo devijimi nuk duhet të jetë më shumë se 10%, me përjashtim të rasteve kur është marrë aprovim i shprehur i Supervizorit dhe kalimi nga një pjerresi në tjetren duhet të bëhet me kthesa të buta vertikale, për të cilin duhet të jape aprovimin Supervizori.
 - Kanalet anësore dhe tombinot e perkohshme të një madhësie dhe kapaciteti të përshtatshëm do të sigurohen përgjatë rrugës dhe në rrugën e perkohshme. Për këto duhet të jape pëlqimin Supervizori.
- d. Mirëmbajtja e Shtresave.
 - Shtresat e të gjitha devijimeve duhet të mirëmbahen, të jenë pa karrexhata dhe gropa dhe duhen lagur sipas rastit.

(4) Perdorimi i Rruge Dytesore dhe Private si Devijim.

- a. Ne ato raste kur Supervizori eshte dakort qe Kontraktori duhet te perdore nje rruge dytesore apo private si devijim, Kontraktori do te jete plotesisht pergjegjes per negociimin dhe marrjen e pelqimit paraprak te Autoritetit Lokal apo te pronarit respektivisht, do te paguaje te gjitha kostot per mirembajtje shtese ose ne rast se eshte e nevojshme do ta mirembaje vete rrugen dytesore per periudhen qe ajo perdoret si devijim dhe pastaj do ta riktheje ate ne kushtet te kenaqshme per Autoritetin Lokal ose do te kompensoje Autoritetin Lokal apo pronarin per cdo demtim si rezultat i perdorimit te rruges si devijim.
- b. Standarti i kesaj rruge dytesore apo private kur perdoret si devijim duhet qe se paku te jete ne perputhje me paragrafin (3) me siper per rruget e perkohshme dhe ne rast se shihet e nevojshme Kontraktori me shpenzimet e tij do ta permiresoje rrugen per ta sjelle ate ne standartin qe kishte perpara se te perdorej si devijim dhe do ta mirembaje ate ne ate standart gjate kohes qe perdoret si devijim.
- c. Gjatesia e devijimit nuk duhet te jete shume e madhe dhe duhet te mbahet aq e shkurter sa eshte praktikisht e mundshme.

(5) Asistenca per Publikun

- a. Kontraktori do te pergjigjet per mirembajtjen e sigurte dhe drejtimin e trafikut permes apo perreth cdo pjese te Punimeve te tij te perfshira ne Kontrate, ne konvencencen me te mundshme praktike pergjate 24 oreve te cdo dite.
- b. Kontraktori do t'i siguroje publikut te gjitha asistencen e mundshme gjate kalimit te rrugeve te rrugeve qe mirembahen nga Kontraktori, si edhe gjate kalimit ne rruge dytesore, private apo te perkohshme ne rastet kur ato perdoren si devijime apo gjate kalimit permes Punimeve te Kontraktorit.
- c. Ne te gjitha rastet kur punimet e Kontraktorit krijojne kushte qe paraqesin rrezik per trafikun apo publikun, Kontraktori do te siguroje, ndertoje dhe mirembaje gardhe, barrikada dhe do te vendose sinjale, apo sherbime te tjera qe do te nevojiten per parandalimin e aksidenteve, demtimeve apo plagosjen e publikut.
- d. Kontraktori do te siguroje rojet dhe sinjalizuesit qe nevojiten per te paralajmeruar ne lidhje me kushte qe mund te paraqesin rrezik per trafikun apo publikun, si edhe do t'i siguroje asistencen cdo makine qe mund te kete veshtiresi gjate kalimit permes Punimeve te tij apo permes cdo devijimi apo rruge qe eshte pjese e kontrates se Kontraktorit dhe ne ato raste qe nevojiten do te siguroje makinat terheqese, krahun e punes dhe litarin per terheqjen e makines.
- e. Ne rast se Kontraktori tregohet neglizhent ne vendosjen e shenjave parandaluese apo ne marrjen e masave mbrojtese, siç permendet me siper, Supervizori mund te terheqe vemendjen per ekzistencen e ketij rreziku dhe cdo mase e per paralajmerim apo mbrojtje do te merret dhe vendoset nga Kontraktori me shpenzimet e tij. Ne rast se Supervizori zbulon se masat mbrojtese apo shenjat paralajmeruese kane qene te pamjaftueshme apo te

vendosura jo siç duhet, ky veprim nga ana e Supervizorit nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia për sigurinë publike apo nga detyrimi për të siguruar dhe paguar për keto mjete.

(6) Shenjat dhe Barrierat.

- a. Kontraktori është përgjegjës për sigurimin, ndertimin dhe mirëmbajtjen si dhe heqjen të gjitha shenjave dhe pengesave që nevojiten për sigurinë dhe konvencien e kalimit të trafikut jo vetëm në rrugën ekzistuese që do të rindërtohet apo rregullohet, në rrugët e perkohshme dhe në rrugët ekzistuese lidhëse, por edhe në të gjitha rrugët dytesore dhe private jashtë kantierit të Punimeve të cilat përdoren si devijime.
- b. “Shenja Drejtimi” të perkohshme do ngrihet përpara çdo kryqëzimi rrugë dhe një “Shenjë Drejtimi” do ngrihet në kryqëzimin e rrugës së devijimit dhe rrugëve të tjera dytesore ku mund të ndodhë që si pasoje e trafikut të devijuar të ngatërrohet rruga dhe dhe atje do të ngrihen tabela të tilla ku të shkruhet “Devijim” rrugë me shigjete.
- c. Përveç masave të mesiperme, çdo rrezik tjetër si urë e ngushtë, rrjedhje, kuote tërthore, kodër e pjerret, këthësë e fortë etj. që mund të jenë pjesë e devijimit do të shënohen nga Kontraktori me tabelën e duhur, në rast se tabela ekzistuese është e pamjaftueshme, apo mund edhe të mos ketë shenjë fare. Të gjitha këthësat e forta dhe të gjitha vendet ku bankina e rrugës është më e lartë se 1.2 metra mbi token natyrale do të shënohen pikëta të lyera me bojë.

(7) Sigurimet.

- a. Kontraktori duhet t’i kushtojë vëmendje të veçantë Klausolës për “Dëm Ndaj Personave dhe Pronës” dhe për “Sigurimin i Paleve të Treta” të Kushteve të Kontrates dhe do t’i paguajë si dëmshpërblim Punëdhënësit të gjitha humbjet dhe kërkesat për kompensim në rast plagosjeje apo dëmtimi ndaj personit dhe pronave, që mund të ndodhin si pasoje e kalimit të trafikut, qoftë përmes Punimeve apo në devijimetë ngritura si pjesë e kontrates apo në rrugët ekzistuese publike apo në rrugët private të përdorura si devijim.

(8) Gjëbat në Rastet kur Kontraktori nuk Vepron në Përputhje me Specifikimet.

- a. Në rast se Supervizori nuk është i kenaqur me kontraktorin për sa i përket përmbushjes së Specifikimeve nga ana e këtij të fundit dhe pasi Supervizori e ka njoftuar në kohën e duhur Kontraktorin dhe n.q.s. Kontraktori edhe në këtë rast nuk arrin të veprojë në përputhje me dispozitat e Specifikimeve, atëherë Supervizori do të zbrejë nga pagesat që i takojnë Kontraktorit të gjitha shpenzimet e arsyeshme që ka bërë Punëdhënësi si rezultat i faktit që Kontraktori nuk ka arritur të veprojë siç duhet në përputhje me dispozitat e Specifikimeve.

(9) Pagesat.

Pagesa për masat për mirëmbajtjen e trafikut, devijimet e rrugëve dhe mirëmbajtjen e rrugës gjatë punimeve do të paguhet , brenda cmimit të kontrates

II. SPECIFIKIMET TEKNIKE PER PUNIMET E GERMIMIT DHE MBUSHJEVE

2.1. TE PERGJITHSHME

1) Natyra e Punimeve

- a. Ne kete pjese trajtohen germimet ne trupin e rruges dhe kanaleet anesore, ndertimi i mbushjes dhe germimi per strukturat e Themeleve.
- b. Germimet dhe mbushjet e nevojshme per krijimin e trupit te rruges, kanaleve kulluese anesore, akseset, kalimet dhe pjerresite dhe te tjera si keto, si edhe per ndertimin e strukturave, duhet te behen ne format dhe dimensionet e treguara ne vizatimet perkatese, vetem ne rastet e ndryshimeve te mundshme qe Punedhenesi do te adoptoje, dhe te gjitha kostot qe sjellin keto lloj punimesh do te jene ne ngarkim te Kontraktorit, duke perfshire edhe ato per punimet mbrojtese apo te perforcimeve te mundshme, te gjitha keto duhet te jene llogaritur nga ai ne vendosjen e çmimit per njesi.
- c. Kur, sipas opinionit te Supervizorit, kryerja e punimeve eshte bere sipas kushteve te kerkuara, Kontraktori duhet te koordinoje perkatesisht vazhdimesine e kryerjes se punimeve te dheut dhe ato te strukturave, dhe kostot perkatese do te perfshihen ne çmimet e kontraktuara.
- d. Duhet treguar kujdes i vecante ne dhenien formes ekzakhte kanaleve kulluese, ne nivelimin dhe krijimin e bankinave, ne profilizimin e skarpateve dhe te aneve te rruges.
- e. Pjerresite e germimeve dhe dhe mbushje duhet te kryhen sipas pjerresise se pershtatshme sipas natyres dhe karakteristikave fiziko-mekanike te formacioneve dhe gjithsesi, sipas instruksioneve me shkrim te Supervizorit.
- f. Kontraktori duhet, me shpenzimet e veta, do te beje te gjitha testet e nevojshme qe duhet te kryhen ne laboratorin e kantierit dhe te percaktoje natyren e formacioneve, shkallen e tyre te kompaktises dhe permbajtjen e lageshtise, per te percaktuar mundesine e perdorimit dhe metodave qe do te ndiqen ne perdorim.
- g. Ne kryerjen e germimeve dhe mbushjeve, Kontraktori duhet te kryeje, me shpenzimet e veta, edhe shkuljen e bimeve, shkurreve dhe te rrenjeve qe ekzistojne ne formacionet qe duhet te germohen si dhe ne ato ku do te kryhen mbushjet, ne rastin e fundit, ai do te beje mbushjen me pas te gropave qe formohen nga shkulja e rrenjeve dhe bimeve me materiale te papershtatshme te vendosura ne shtresa me trashesi dhe kompaktesi te pershtatshme. Keto kosto duhet te parashikohen qe te perfshiheen ne kostot te dala nga oferta peer punimet e dherave.
- h. Ne lidhje me natyren e dherave dhe formacionet e mbushjes apo te themeleve te rruges ne germim, Supervizori mund te kerkoje adoptimin e masave per te parandaluar kontaminimin e shtresave gjeotekstile, te cilat do te paguhen sipas zerave te preventivit.

2) Gërmimet

- a. Gjatë gërmimeve duhet të respektohen të gjitha kërkesat e përcaktuara në rregulloren e sigurimit teknik në kantier si dhe të sigurohet mbrojtja e strukturave ekzistuese si dhe mjeteve apo linjave të komunikacionit
- b. Gërmimet do të kryhen me ekskavator 0.25m^3 , 0.5m^3 , 1m^3 , përveç se në rastet kur cilësia e kërkuar e punimeve nuk mund të arrihet me anën e makinerive të ndërtimit, ose në rastet kur përdorimi i këtyre të fundit do të rrezikonte demtimin e linjave të tubacioneve të ndryshme
- c. Gërmimet do të kryhen në dhëra të kategorisë III dhe IV
- d. Përjetësia e faqeve të gërmimit do të bazohet në vetitë fiziko-mekanike si kategoritë e dherave, përmbajtja e lageshtisë dhe shtresëzimi i materialit, të dokumentuara nëpërmjet provave laboratorike dhe analizave gjeologjike.

3) Kontrolli i Cilësisë

- a. Cilësia e gërmimit duhet të kontrollohet nga Supervizori Mbikqyrës gjatë kryerjes së punimeve përkatëse.
- b. Matja e punimeve të kryera duhet të bëhet në përputhje me kërkesat e mëposhtme:
 - të gjitha gërmimet duhet të maten në mënyrë të tillë që të tregojnë sasi të faktike të gërmuara, të matura në m^3 , për klasa të ndryshme të materialit në gjëndjen e tij natyrore, në gjëndje të paprekur, bazuar në kategoritë e dheut;
 - për të përcaktuar sasi të faktike të gërmuara është e nevojshme të përdoren prerjet tërthore, të cilat duhet të vendosen para fillimit dhe gjatë të zbatimit të punimeve të gërmimit. Për këtë duhet të matet sipërfaqja e prerjes tërthore, e matur nga skaji i sipërm i gërmimit deri në tabanin e tij;
 - gjatë përcaktimit të vëllimeve faktike të gërmimit duhet të merret në konsideratë trashësia e shtresave të veçanta, kategoritë e materialit të gërmuar si dhe distanca midis prerjeve tërthore. Vëllimet faktike duhet të përdoren vetëm në përputhje me çmimet njësi të llogaritura, nëse ato janë brenda përshkrimit të punimeve të dhëna në projekt ose ndryshimeve të miratuara apo të kërkuara nga Supervizori Mbikqyrës.
- c. Përsa i përket matjeve të punimeve të gërmimit, duhet veçanërisht të merren parasysh edhe çështjet e mëposhtme:
 - Gjatë skarifikimit të shtresës vegjetale, trashësia e kësaj shtrese nuk duhet të jetë më e madhe se 40 cm;
 - Për rastin e gërmimeve masive nuk do të merren parasysh deformimet e mundshme që mund të hasen si lentat, xhepat apo boshllëqet me sipërfaqe të prerjes tërthore më të vogël se një m^2 , ndërsa ato me përmasa më të mëdha duhet të zbriten nga sipërfaqja e përgjithshme e gërmimit sipas kategorive të ndryshme të materialit;
 - Gjatë kryerjes së punimeve të gërmimit për themele, kanalet e shërbimit dhe gërmimet për gropat e ndërtesave, kostoja faktike e gërmimit të kryer duhet të llogaritet mbi bazën e përcaktimeve të dhëna në këto kushte teknike;
 - Për të përcaktuar thellësinë mesatare për tipet e mësipërm të gërmimit, si nivel reference duhet të merret kuota mesatare ndërmjet terrenit dhe prerjes tërthore të gërmimit;

- Në rastet e gërmimit për kanalet e drenazhimit, niveli i referimit do të llogaritet si lartësi mesatare ndërmjet kuotës së tokës dhe asaj të prerjes tërthore të gërmimit, që përfaqëson vlerën mesatare të të dyja kuotave të terrenit në gjendjen e tij natyrore në e skajshme të kanalit.
- d. Kontraktori do të jetë përgjegjës për kryerjen e të gjitha testeve rutine të punimeve sipas kërkesave të sipër përmendura.
- e. Në rastet e ndonjë problemi të shfaqur gjatë gërmimit, i cili mund të ndikojë në cilësinë e punimeve të kërkuara, Kontraktori duhet të njoftojë Ing. Mbiqeqyres. Në të kundërt Kontraktori do të jetë plotësisht përgjegjës për kryerjen e të gjitha riparimeve të mundshme që mund të vijne si pasojë e kësaj, si dhe duhet të përballojë vetë të gjitha shpenzimet për këto riparime.

2.2. BAZAMENTI NE MBUSHJE.

- a. Bazamenti në mbushje do të përfshijë të gjithë gjerësinë e zonës për të mbushur dhe profili mund të jetë i vazhdueshëm ose me etapa sipas përcaktimit të dherave dhe instruksioneve që do të japin nga Supervizori. Profili i ashtequajtur normal do të vendoset në 20 cm në kuotën e dherave natyrore dhe do të arrihet duke kryer skarifikimin e nevojshëm duke pasur parasysh natyrën e mëparshme dhe konsistencën e dherave në zonën ku do të kalojë rruga, gjithashtu edhe me ndihmën e testeve.
- b. Kur në një thellesi të dhënë do të ndeshen dhera të grupeve A1, A2, A3, përgatitja e bazamentit do të konsistoje në kompaktimin e shtresave në kuotën e bazamentit për një trashësi jo më të vogël se 30 cm, me qëllim që të arrihet minimumi i një densiteti në tërësi 90 % të MDD të përcaktuar në laborator, duke modifikuar përmbajtjen e lagështisë së dherave deri në arritjen e një përmbajtje të lagështisë optimale përpara se të kryhet kompaktimi.
- c. Kur në rast të kundërt haset në dhera në një thellesi 20 cm në kuotën e tokës, që i përket grupeve A4, A5, A6, A7, Supervizori mund të urdherojë thellimin e gërmimeve për të zëvendësuar këto materiale me materiale që i përket grupeve A1, A2, dhe A3.
- d. Materialet e përshkruara do të kompaktohen, në një përmbajtje me lagështi optimale, derisa të arrihet një minimum densiteti të paktën prej 90 % të MDD kundrejt densitetit të theksit maksimal.
- e. Sipërfaqja e tokës së mëparshme përzihet pastaj me materiale të përshkruara të aprovuara nga Supervizori, të kompaktuara siç duhet në 90 % të MDD.
- f. Toka bujqësore që rezulton nga skarifikimi mund të përdoret për gjelberimin e skarpave në qoftë se kërkohej nga Supervizori.
- g. Materialet e përshkruara në paragrafin më lart nuk duhet për asnjë arsye të përdoren për krijimin e mbushjeve.
- h. Lidhur me makinerinë e kompaktimit dhe përdorimin e tyre duhet t'i referohen specifikimeve në lidhje me kompaktimin e mbushjeve.
- i. Në zona të caktuara dherash sidomos të ndjeshme ndaj veprimeve të ujërave, do të jetë e nevojshme të merret në konsideratë kuota e ujërave nëntokësore dhe, për kuotat e ujërave nëntokësore tepër sipërfaqësore të merren masa për drenazhimin e përshkueshëm.

- j. Per toka te lageshta ose kurdo qe Supervizori parashikon se punet e mesiperme jane te pamjaftueshme per te formuar nje bazament te pershtatshem per mbushje. Supervizori do te urdheroje te gjitha ato nderhyrje qe sipas mendimit te tij jane te pershtatshme per kete qellim, dhe keto do te kryhen nga Kontraktori dhe do te paguhen ne baze te çmimeve perkatese.
- k. Duhet te vihet ne dukje se sa me siper aplikohet per pergatitjen e bazamentit te mbushjes mbi toka natyrale.
- l. Aty ku mbushjet duhet te vendosen mbi mbushjet e vjetra per zgjerimin e ketyre te fundit, pergatitja e kuotes se bazamentit ne pjerresite ekzistuese do te kryhen nepermjet shkallezimit te tyre ne distance jo me shume se 50 cm gjatesi, duke pasur material shtese per tu depozituar nen kujdesin dhe me buxhetin e Kontraktorit.
- m. Gjithashtu edhe materiali shtese nga germimet e shkallezimeve nen toka te dobeta do te depozitohet nese shihet e pershtatshme, ose ne vende te tjera ne qofte se jane te papershtatshme.
- n. Shkallezimet do te krijohen me materiale te germuara te lena menjane, nese jane te pershtatshme, ose me material te pershtatshem me te njejtat karakteristika qe kerkohen per materialet e mbushjes, me te njejtat metoda te vendosjes duke perfshire edhe kompaktesimin.
- o. Megjithate, Supervizori ka te drejten per te kontrolluar sjelljen ne pergjithesi te zones se bazamentit te mbushjes duke matur modulet e deformimit M_d , e matur ne kushte lageshtie pas kompaktesimit, ne ciklin pare te ngarkimit ne interval ngarkimi te pershire midis 0.05 dh 0.15 N/mm^2 nuk duhet te jete me pak se 15 N/mm^2 .

2.3. SEKSIONET NE GERMIM.

- a. Edhe ne segmentet e rruges ne prerje pas kryerjes se germimit te shtratit te rruges, do te behet pergatitja e bazamentit te shtreses se rruges, kjo do te behet ne baze te natyres se dherave duke u bazuar ne punimet e meposhtme:
- b. Aty ku toka i perket grupeve A1, A2, A3, kuota e bazamentit do te kompaktosohet ne nje minimum densiteti te tharjes prej 95 % te asaj te specifikuar, per nje trashesi prej 30 cm minimumi nen fundin e shtreses.
- c. Aty ku toka i perket grupeve A4, A5, A6, A7, Supervizori mund te urdheroje zevendesimin e ketij dheu me material te pershtatshem per nje thellesi te percaktuar nga Supervizori.
- d. Edhe ne kete rast kerkohet nje densitet ne te thate prej 95 % te asaj te specifikuar per nje trashesi prej te pakten 30 cm nen kuoten e shtreses qe do te arrihet ne bazament.
- e. Sjellja e pergjithshme e bazamentit ne segmente te ndryshme do te kontrollohet nga Supervizori duke matur ne vend modulet e deformimit M_d vlerat e se cileve, te matura ne kushtet e permbajtjes se lageshtise pas kompaktesimit, ciklin e pare te te ngarkimit dhe ne interval ngarkimi te bere ndermjet 0.15 dhe 0.25 N/mm^2 , do te jete jo me i ulet se 50 N/mm^2 (CNR 46-1992).

2.4. REALIZIMI I MBUSHJEVE.

- a. Mbushjet do të realizohen me forma dhe dimensione të sakta siç tregohen në vizatimet teknike të projektit.
- b. Materialet që do të përdoren për realizimin e mbushjeve do të jenë materiale të nxjerra nga germime të përgjithshme, germime strukturale ose germime tuneli që i perkasin grupeve A1, A2, A3.
- c. Duhet të tregohet kujdes që shtresa e fundit e mbushjes nën shtresën e bazamentit, për një trashësi të kompaktësuar jo më pak se 0.3 m duhet të përbehet nga toka të grupeve A1, A2-4, A2-5, A3 në qofte se janë të arritshme nga germimet, në të kundërt Supervizori do të vendosë nëse të kërkojë kryerjen e kësaj shtrese të fundit me materiale të ashtuquajtura të grupi A1, A2-4, A2-5, A3 të ardhura nga kavot.
- d. Për sa i përket grupit A4 materialet e marra nga germimet, Supervizori mund të kërkojë korrigjimin e tyre të mundshëm përpara përdorimit.
- e. Për materialet e germuara të marra nga prerjet e shkëmbinjve për përdorim në mbushje, në qofte se mund të shihen si të përshtatshme nga Supervizori, do të kenë një madhësi kokrizash me një madhësi prej 20 cm maksimumi. Këta elemente shkëmbore do të shpërndahen në mënyrë të barabartë përmes mbushjes dhe nuk mund të përdoren për të krijuar pjesën e sipërme të mbushjes prej 30 cm nën asfaltin e rrugës.
- a. Për sa i përket materialeve të marra nga germime të përgjithshme dhe germime strukturore që i perkasin grupeve A4, A5, A6, dhe A7, do të ekzaminohet kohe më pas kohe mundësia e përdorimit për shpërndarje ose e përdorimit të tij pas korrigjimit të përshtatshëm.
- b. Mbushjet me material të korrigjuar mund të behen nën urdhrat e Supervizorit vetëm në sektorët e përcaktuara mirë për mbushje, në mënyrë që të kontrollohet sjellja e tyre.
- c. Materialet e germuara të marra nga prerjet e rrugës ose nga ndonjë punim tjetër që janë në tepricë ose të përshtatshme për të formuar mbushje ose mbushje prapa strukturave, do të hiqen nga trupi i rrugës, në një distancë të konsiderueshme nga anet, dhe të rregulluar mirë, të gjitha shpenzimet duke përfshirë çdo vlerë për zënie dhe zonave të depozitimit dhe çdo vlerë për zënie dhe zonave të depozitimit dhe çështja e autorizimeve të duhura nga autoritetet kompetente të mbrojtjes së ambientit do të jenë pjesë e shpenzimeve të Kontraktuesit.
- d. Derisa të behen të vlefshme materialet e përshtatshme të marra nga germimet e përgjithshme, ato strukturore ose të tuneleve, që nuk janë përfunduar, Kontraktori i mund të marrë me shpenzimet e veta material nga kavot e mundshme që ai mund të hapë, duke ekonomizuar transportin ose punimet. Kështu që, Kontraktori nuk mund të kërkojë asnjë çmim shtesë ose çmime të ndryshme nga ato të dhëna në tender për krijimin e mbushjeve me materiale të marra nga germimet e rrugës dhe strukturore, ku, këto materiale të germuara janë ekzistuese dhe të përshtatshme.
- e. Në rast se ndodh që, materialet e përshtatshme të germuara si me sipër janë mbaruar, dhe sasi materiale plus do të nevojiten për të formuar mbushjet, Kontraktori mund të marrë materiale nga kavot, duke marrë me pare autorizimin e Supervizorit.

- f. Kontraktori është i detyruar t'i beje të ditur Supervizorit kavot nga ku ai mendon të terheqë materialet për mbushjet, ky i fundit rezervon të drejtën të kërkojë testimin e materialeve në laborator, por gjithmone me shpenzimet e Kontraktorit.
- g. Vetëm mbas aprovimit të Supervizorit për të përdorur kavot, Kontraktori do të mund të autorizohet të përdorë kavot për të formuar mbushjet.
- h. Fakti që supervizori ka pranuar përdorimin e kavove nuk do të thotë që ai çliron Kontraktorin nga detyra për të testuar gjatë gjithë kohës materialet të cilat duhet t'i korrespondojnë gjithnjë atyre të përshkruara në specifikime, kështu që në rast se kavot rezultojnë në vijim si të pamundura të prodhojnë materiale të përshtatshme për punime të caktuara, ato nuk do të shfrytëzohen më.
- i. Në lidhje me kavot, Kontraktori pasi merr autorizimin nga autoritetet kompetente për mbrojtjen e ambientit, është i detyruar të paguajë gjatë ndaj pronarëve të kavove dhe të rregullojë me shpenzimet e veta sigurimin e disiplinimit të menjehershëm të derdhjes së ujërave që mund të akumulohen në kavot, duke krijuar mbrojtjet perkatese të mjaftueshme për të menjanuar demet përreth pronave, kështu sipas rregullave të ligjeve sanitare dhe ligjeve të përmirësimit të tokave.
- j. Materiali për formimin e mbushjes do të vendoset në shtresë me trashësi uniforme që nuk e kalojnë 40 cm (lartësi).
- k. Mbushja do të ketë përgjatë gjithë lartësisë së saj densitetin e kërkuar sipas KT për një densitet të thatësisë në maksimum jo më pak se 90 % në shtresat e ulëta të kompaktuara, dhe 95 % në shtresat e sipërme.
- l. Gjithashtu, lidhur me shtresën e fundit, e cila do të përbejë bazamentin, një modul deformimi M_d i matur në të njëjtat kushte lageshtie mbas kompaktimit në ciklin e parë të ngarkimit dhe në interval ngarkimi i bërë ndërmjet 0.15 dhe 0.25 N/mm^2 , nuk do të jetë më pak se 50 N/mm^2 .
- m. Çdo shtresë do të kompaktësohet në densitetin e përcaktuar me sipër, duke kërkuar tharjen paraprake të materialit në qofte se është shumë i lageshtë ose ujor ose shumë i thatë, që të arrijë një lageshtirë me diferencë jo më shumë se ± 2 pike nga lageshtia normale e parapërcaktuar në laborator, dhe gjithmone me të ulët se limiti i tkurrjes për dherat plastike.
- n. Kontraktori nuk mund të vazhdojë shtrimin e shtresave të parashikuara pa aprovimin paraprak të Supervizorit.
- o. Siperfaqja e sipërme e çdo shtrese do të jetë konform kërkesave për siperfaqen në një punë të mbaruar, në mënyrë që të evitohen demet dhe krijimi i zonave ujembajtëse.
- p. Ndertimi i mbushjeve nuk mund të nderpritet për asnjë arsye vetëm në rast se i është dhënë një përrjesi e terthortë e përshtatshme dhe në rast se shtresë e fundit ka arritur densitetin e parashikuar.

- q. Kontraktuesi do të jete i lire të zgjedhe makinerine e vet të kompaktimit që megjithatë, do të jete në gjendje të kryejë mbi materiale, sipas llojit, atë lloj energjie kompaktimit për të siguruar arritjen e densiteteve të parashikuara dhe të kërkuara për çdo kategori pune.
- r. Megjithatë zgjedhja e makinerive të kompaktimit është në dëshirën e kontraktorit, për mbushjen me dhera të grupit A1, A2, A3 rekoandohet një rul dinamik sinusoidal dhe për dhera që i takojnë grupeve A4, A5, A6, A7 kompaktimi do të bëhet me ane të rulave me dhembë dhe goma.
- s. Në rastet e mbushjeve me material shkëmbor, rekomandohet një rul dinamik sinusoidal tip i rende, dhe kompaktimi do të vazhdojë deri sa të mos vërehet asnjë levizje e dallueshme nën rull në çdo pikë të seksionit në kompaktim. Në veçanti, për strukturave, të cilat normalisht do të ndërtohen përpara formimit të mbushjes, materiali i mbushjes do të jete i tipit A1, A2, A3 dhe i kompaktuar me impakt energjie dinamike.
- t. Megjithatë, Supervizori ka të drejtën për të urdheruar stabilizimin e mbushjes me beton për strukturave duke përzier në vend betonin në proporcion 25-50 kg për m³ të materialit të kompaktuar.
- u. Stabilizimi i përshkruar, nëse i urdheruar, do të preke një volum mbushjeje, seksioni i të cilit, sipas aksit të rruges, mund të marrë formën e një trapezi të përbysur me bazën e vogël prej 2 m, dhe bazën e madhe prej 3 H, ku H është lartësia e strukturës.
- v. Materiali për mbushje mund të hidhet gjatë periudhave kur kushtet e motit, janë të atilla që të mos rrezikojnë cilësinë e punimeve.
- w. Përjetësia që do t'i jepet anëve do të jete sipas seksionit të tërthorë të treguar në projekt.
- x. Gjatë kohës që vazhdon formimi i mbushjes, skarpatat do të mbulohen me dhera bujqësor të pasura me humus të një trashësie jo më të madhe se 30 cm të marrë ose nga skarifikimi i zonave të bazamentit të mbushjes, ose nga kavot, dhe mbulimi do të shtrohet në mënyrë horizontale dhe do të jete kompaktuar me makineri të përshtatshme me qëllim që të japë një sipërfaqe të rregullt.
- y. Në rast se ndodhin ulje në mbushje si pasoje e neglizhencës së zbatimit të punimeve, kontraktori është i detyruar të kryejë me shpenzimet e veta, punimet për riparimin, përmirësimin, dhe aty ku është e nevojshme edhe të asfaltimit të rrugës.

2.5. GERMIMET E PËRGJITHSHME.

- a. Germimet e Përgjithshme përbehen nga germimet për hapjen e rrugës, vendeve të ndërrimit dhe punë ndihmëse si për shembull, germimet për segmente të rrugës në prerje, nivelimi i dherave, rregullimi i skarpatave në germim apo mbushje, formimi dhe thellimi i bazamentit të mbushjes, kanalet anësore, kanalizimet e nëndeshme, kanalet etj, si edhe ato për themelet e strukturave.

- b. Kuota horizontale do te percaktohet ne lidhje me çdo zone bazamenti. Ne lidhje me kete vendim, Supervizori, per bazamente me shtrirje te konsiderueshme, ka te drejten per te ndare zonen ne pjese.
- c. Supervizori mund te kerkoje kryerjen e germimeve te pergjithshme nga çdo shtrirje ne gjatesi pa qene nevoja qe Kontraktori te kete te drejten per te kerkuar ndonje kompensim ose rritje te çmimeve te ofertes.

2.6. GERMIMET STRUKTURE.

- a. Germimet strukture jane ato, te bera per germimet per instalimin e strukturave te cilat jane nen kuoten e tokes, te kufizuar nga mure vertikale duke riprodhuar perimetrin e bazamentit te struktures.
- b. Germimet e nevojshme peer bazamentin e strukturave do te kryhen deri ne kuoten qe do te percaktohet nga Supervizori.
- c. Fundi i bazamentit do te jete horizontal ne menyre perfekte ose me nje pjerrresi te lehte per ato punime qe lokalizohen ne pjerrresi.
- d. Gjithashtu ne rastin e bazamenteve mbi shresa shkembore ato do te jene te shkallezuar si me sipër.
- e. Germimet strukture sido qe te kryhen do te kene mure vertikale dhe Kontraktori do te beeje, aty ku ka nevoje, mbulime ose perforcime te pershtatshme, te perfshira ne çmimet e germimeve te struktrave, duke pasur ne ngarkim ne çmim dhe pergjegjesi çdo demtim te personave ose sendeve nga shkarjet dhe reniet.
- f. Ne rastet e shkarjeve ose shembjeve, Kontraktori eshte pergjegjes per rregullimin e germimit pa asnje te drejte kompensimi.
- g. Eshte detyre e Kontraktorit te kryeje armimin e themelit me precizion me te larte, duke perdorur materiale te cilesise se mire dhe kushte te perkryera, te nje seksioni te peershtatshem ndaj presioneve qe do te jene si pasoje e betonimit, dhe te adoptoje çdo mase paraprake ne menyre qe te armimi i themelit te bazamentit te jete me i forte dhe, ne kete menyre, me rezistent si ne interes te nje pune me mjeshteri ashtu edhe per sigurine e punonjesve.
- h. Ne kete menyre, Kontraktori eshte i vetmi pergjegjes per demet qe mund te shkaktohen ndaj personave dhe punimeve si pasoje e mangesive dhe perforcimit jo-racional, ku eksplozivet nuk duhet te perdoren ne asnje rast.
- i. Aty ku Kontraktori e sheh te nevojshme germimet mund te behen me faqe te hapura ne lartesi.

- j. Ne kete rast germimet plus nuk do te paguhen ekstra dhe mbi ate qe eshte krejt e nevojshme per bazamentin e punimeve dhe Kontraktori do te jete pergjegjes dhe do t'i rimbush ato me material te pershtatshem, mbeturina te lena perreth bazamentit te punimeve.
- k. Vetem germimet strukture te kryera ne me shume se 0.20 m (20 cm) thellesi ne nivelin konstant te filtrimit te ujrave ne bazamentin e theneleve, konsiderohe si germime strukture ne prani te ujit.
- l. Ne rast se hasen ujra ne sasi me te madhe se sa te peershkruara me lart ne themele, Kontraktori duhet te marre masa qe me ane te pompave, private, ose mjeteve te tjera, qe ai i konsideron te keshillueshme ose praktike, te heqe ujin, gje per te cilen ai do te paguhet ne menyre te veçante sipas preventivit.
- m. Çmimi i dhene duhet te parashikojë perfshirjen e kostos se Kontraktorit per heqjen e ujit gjate ndertimit te themelit ne menyre qe ai te ndertohet ne kushte te thata.
- n. Kontraktori eshte i detyruar te parandaloje qe uji te vije nga jashte, nga pellgje ne themelin e germuar, dhe ne rast se ndodh nje gje e tille, kostot e mundshme per heqjen e ujit do te jene komplet nga buxheti i tij.
- o. Ne ndertimin e strukturave, eshte e nevojshme qe kontraktorri te paraqese, ne planet e punimeve, nje sistem te perhershëm pompimi i cili do te sherbeje per te mbajtur punimet te pandikuara nga ujrart qe infiltrohen nga lumenjte ose kanalet.
- p. Ky impiant pompimi duhet te jete i ndare mire ne grupe per te perballuar kerkesat per thellesi te ndryshme te geermimeve, dhe do te montohet ne nje konstruksion te pershtatshem per t'i dhene mundesi levizjeje grupeve, uljes se pompimit dhe ndonje operacioni ne lidhje me sherbimet e pompes.
- q. Per çdo vendpune, Kontraktori do te kryeje, me shpenzimet e veta, lidhjen e nevojshme te kantierit dhe furnizimin dhe transportimin ne kantier te energjise elektrike, duke marre parasysh se Kontraktori nuk ka mundesi dhe leverdi te perdore tip tjeter energjie, te prodhimit te energjise.
- r. Kantieri do te furnizohet, sipas rregullave te tanishme te ligjit lidhur me parandalimin e aksidenteve, me paisjet e nevojshme te sigurise, duke hequr çdo demshperblim dhe detyrim te Punedhenesit dhe personelit te tij per çdo pergjegjesi lidhur me konsekuencat qe rrjedhin nga kushtet e Kantierit.

2.7. STABILIZIMI I TABANIT

1) Parime te pergjithshme

- a. Tabanët mund të stabilizohen mekanikisht (duke shtuar materiale granulare), kimikisht (duke shtuar përzierje kimike), ose me stabilizim të leverdisshëm (rrjetë rëre, shtresë veshëse, ose gjeo-sintetike).

- b. Stabilizimi me përzierje kimike (gëlqere, çimento portland, hi fluturues dhe të tjerë të ngjashëm) është përgjithësisht i kushtueshëm por mund të tregojë se është ekonomikisht fizibël në varësi të agjentit stabilizues në krahasim me sigurimin e materialit granular.
- c. Seksionet në vijim trajtojnë aspekte të ndryshme të stabilizimit të tabanit; sidoqoftë, detaje lidhur me stabilizimin duhet të trajtohet për çdo projekt më vehte mbi bazën e koordinimit/konsultimit midis inxhinierëve gjeoteknike dhe projektues.

2) Mbushje shkembore

- a. Materiale mbushës shkëmbor përdoren gjithashtu për të siguruar stabilizim të tabanit. Materiale mbushës shkëmbore janë gurë të papërpunuar prej gurores të cilët janë më të vegjël se 1,2 m në të gjitha drejtimet.
- b. Ky material mund të përdoret si një material zëvendësues (nënshtresë) kur largohen shtresa jo të qëndrueshme toke më të trasha se 1,2 m.
- c. Gjithashtu, përdoret për ndërtimin e trupit të rrugës në zona të përmytura, të cilat nuk janë drenazhuar më parë, dhe zakonisht vendosen sipër një gjeotekstili, kur vendosen sipër një materiali të dobët.
- d. Zakonisht vendoset në një lartësi 40 cm sipër nivelit të lartë të pritshëm të ujit. Kujdes duhet bërë kur vendosen materiale Mbushës Shkëmbor, pasi më të mëdhenjtë, gurë të thyer pak, duhet të “zihen” me materiale më të vogla në krye për të minimizuar largimin e grimcave të tokës në raste të përmytjeve.
- e. Vendosja e gjeotekstilit mbi gurë mund të shërbejë gjithashtu si një barrierë efektive për të parandaluar lëvizjen e grimcave të tokës në materialet e mbushjes shkëmbore.

3) Materiali për Mbushje , Përzjerjet e kokrrizave të gurit

- a. Përbërja e përzjerjeve të kokrrizave të gurit që përdoret për mbushjen e drenazhimeve tërthore gjatësore dhe vertikale, të paarmuara me rrjeta, duhet të plotësojnë këto kushte kufitare:

$$\begin{aligned} & \circ \quad 12 < d_{15} D / d_{15} Z < 40 \\ & \quad \quad 12 < d_{60} D / d_{50} Z < 40 \end{aligned}$$

ku:

- b. $d_{15} D$, $d_{60} D$ - janë kokrrizat me diametër prej 15% ose 50% të sitjes së përzjerjes së kokrrizave të gurit për mbushjen e drenazhimit,
- c. $d_{15} Z$, $d_{60} Z$ - janë kokrrizat me diametër prej 15% ose 50% të sitjes së dherave përreth drenazhimit, me qëllim që të mos lejojnë futjen e dheut brënda këtij drenazhimi.
- d. Diametri i kokrrizës më të madhe në përzjerjet e materialit të gurtë lejohet të jetë 63 mm, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në projektin apo nga Inxhinjerit Mbikqyrës.
- e. Nëse agregati i parashikuar për mbushjen e drenazhimit është i mbështjellë me rrjetë, atëherë përbërja e tij duhet të jetë e tillë që të sigurohet një koeficienti i përshkueshmërisë nga ujë $k \geq 10^{-2}$ cm/s.
- f. Koeficienti i mosvazhdueshmërisë granulometrike $U = d_{60}/d_{10}$ duhet të jetë më tepër se tetë (8) në rastin e agregatit të pambështjellë (me rrjetë) për mbushjen e drenazheve. Në rastin e agregatit të mbështjellë (me rrjetë), koeficienti U duhet të jetë më tepër se tre (3) nëse agregati është i përbërë nga fraksione të ndryshme; vlera e poshtme e koeficientit nuk përcaktohet në rastin e agregatit me dimension të njëjtë kokrrizash (fraksioni bazë).

- g. Rezistenca në shtypje e gurëve që përdoren për përzierjet e kokrrizave të gurit për mbushjen e drenazheve duhet të jetë minimumi 80 MN/m²

4) Kontrolli i Cilësisë së Zbatimit

1) Testet Rutinë

- a. Numri dhe lloji i testeve rutinë për punimet e sistemit të drenazhimit të thellë duhet të përcaktohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës në bazë të dokumentacionit të dorëzuar sipas kërkesave të dhëna si dhe në bazë të progresit të punimeve.
- b. Numri minimal i testeve rutinë që duhen kryer prej Kontraktorit duhet të përfshijë, si më poshtë:

TESTI	SHPESHTESIA	
Testet e mbushjes argjilore	çdo 400 m ²	ISO/TS 17892-4
Testet e përzierjes së betonit:		
Për shtresën e poshtme	çdo 200 m ²	EN 12390-3
Për mbushje:		
Testet e tubave të drenazhimit	çdo 400 m	
Testet e përzierjeve të kokrrizave të gurit	çdo 200 m ³	EN 933-1
Testet e rrjetës së polipropilenit	çdo 4,000 m ²	
Testet e shiritave të drenazhimit	çdo 2,000	

- c. Nëse gjatë kryerjes së testeve rutinë Inxhinjeri Mbikqyrës do të vërtetojë se janë shfaqur shmagje të mëdha të rezultateve në krahasim me ato të përcaktuara në dokumentacionin teknik ose më të mëdha se ato të përcaktuara nga testet teknologjike paraprake, ai mund të rritë numrin e testeve rutinë. Në rast të shmangieve të njëjta, ai mund të reduktojë numrin e testeve rutinë.

2) Testet e Kontrollit

- a. Qëllimi i kryerjes së testeve të kontrollit është garantimi i besueshmërisë së procesit të pranimit të mostrave si dhe testimit të tyre, që realizohet me anën e marrjes së mostrave

dhe kryerjen e testimeve të pavarura nga punonjës, të cilët nuk janë zakonisht përgjegjës gjatë procesit të kontrollit ose pranimit.

- b. Numri i testeve të kontrollit, që kryhen nga Punëdhënësi, është zakonisht në raport 1:4 me testet rutinë. Vëndi për marrjen e mostrave për testet rutinë dhe të kontrollit mbi cilësinë e zbatimit do të përcaktohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës me anën e metodës së përzgjedhjes së rastësishme.

2.8. SHPËRNDARJA E MATERIALEVE TË TEPËRT

- a. Përfshihen të gjitha llojet e punimeve të shpërndarjes dhe mbushjes me material të tepërt, i cili është siguruar prej gërmimeve të kryera për të gjitha llojet dhe kategoritë e materialeve, dhe që pas përfundimit të punimeve gjendet i grumbulluar në vend-depozitimet e përcaktuara ose përgjatë rrugës.
- b. Punimet për shpërndarjen e këtyre materialeve duhet të synojnë arritjen e formave të rregullta estetike dhe teknike, si dhe shtresëzimin e duhur të materialit të dherave sipas llojeve të ndryshme të tij në përputhje me qëllimet e përcaktuara nga projekti.
- c. Duhet të shpërndahen të gjitha llojet e materialeve të tepërt si dhe llojet e tjera të tyre, të cilët nuk janë të përshtatshëm dhe/ose të kërkuar për t'u përdorur si material për ri-mbushje, mbushjen e trupit të rrugës dhe ndërtimet prej gurësh të thyer.
- d. Vend-depozitime të materialit të papërdorshëm duhet të plotësojë kërkesat e përgjithshme: si ato estetike, përshtatjen me ambjentin përreth, të mbillet me bar dhe të ketë drenazhim të ujrave sipërfaqësore, të shiut, të burimeve ujore si dhe të ujërave nëntokësore.
- e. Cilësia e punimeve të kryera duhet të verifikohet vizualisht mbi bazën e kriterëve të mëposhtme:
 - përfshirja në ambientin përreth;
 - mbushja e kërkuar në shtresa;
 - rrafshimi i duhur i shtresave;
 - drenazhimi i përshtatshëm;
 - mbjellja e duhur me bar;
 - përgatitja në përputhje me kërkesat e projektit dhe specifikimet e dhëna nga Supervizori Mbikqyrës.

2.9. BAZAT

1) Të Përgjithshme

- a. Bazat janë pjesë e konstruksionit të rrugës që vendosen ndërmjet shtresës sipërfaqësore dhe nënbazës. Bazat mund të jenë të pastabilizuara ose të stabilizuara me material lidhës hidraulikë ose organikë. Ato duhet të ndërtohen sipas përmasave të përcaktuara në projekt dhe në përputhje me këto rregulla teknike.

2) Materialet Bazë

- Materialet bazë për bazat e pastabilizuara (të stabilizuara mekanikisht) janë agregatët e prodhuar prej materialit të granular të gurëve të thyer, zhavorrit të thyer ose përzierjeve të kokrrizave të thyera.
- Përzierjet e materialit të granular përmbajnë kokrriza që janë prodhuar nga thyerja e gurëve artificialë ose zhavorrit. Shtrimi I bazes ($t=15\text{cm}$) duhet të kryhen në kushte kur temperatura e ajrit është mbi 2°C dhe pa rreshje.

3) Cilësia e Materialeve

- Përzierjet e granuluara të materialeve inerte natyror ose atij të thyer dhe përzierjet e granuluara prej kokrrizash mikse (të gurit) duhet të formohen prej materialeve të granular të zhavorrit dhe gurit të thyer, zhavorrit dhe çakullit, rërës dhe materialit mbushës, në mënyrë të tillë që të sigurohet formimi i përzierjes në perputhje me kërkesat mëposhtme :

Klasifikimi i madhësisë , mm	Emërtimi i agregatit	Emërtimi i përzierjeve të granuluara të materialeve inerte
> 256	Gur	Gur
64–256	Gur natyror I rrumbullakët	Gur natyror
32–64	Zhavorr shumë i trashë	Zhavorr
16–32	Zhavorr i trashë	
8–16	Zhavorr mesatar	
4–8	Zhavorr i imët	
2–4	Zhavorr shumë i imët	
1–2	Rërë shumë e trashë	Rërë
$\frac{1}{2}$ –1	Rërë e trashë	
$\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$	Rërë mesatare	
125–250 μm	Rërë e imët	
62.5–125 μm	Rërë shumë e imët	

Tabela. Klasifikimi i materialit (fraksioneve) bazë

- Përzierja e granular e kokrrizave të gurit mund të përmbajë sasinë e mëposhtme të materialit inerte deri në madhësinë 0.063 mm:
 - në ngarkesat e depozituara, jo më shumë se 5% (m/m);
 - pas vendosjes në BP, jo më shumë se 8-10 % (m/m).

- c. Përmbajtja në përzierje e materialit inerte mbi 0.02 mm nuk duhet të jetë më e madhë se 3 % (m/m). Masa e granulometrisë jouniforme $U = d_{60}/d_{10}$ duhet të jetë e barabartë për përzierjet e:
- granuluara të kokrrizave natyrore: 15 deri 100;
 - granuluara të kokrrizave të thyera mikse: 8 deri 50.
- d. Sasia korresponduese e rërës, e percaktuar për përzierjet e granuluara të materialit inerte me madhësi prej 4 mm, për bazat e pastabilizuar të rrugëve duhet të jetë:
- të paktën 60 %, për ngarkesë trafiku të rëndë ose shumë të rëndë ;

4) Karakteristikat mekanike

- e. Forca në shtypje e materialit inerte në një përzierje duhet të jetë të paktën 100 MN/m². Rezistenca e materialit inerte ndaj thyerjes, e percaktuar sipas metodës së ‘Los Angeles’, për BP të rrugëve lejohet deri në madhësinë:
- jo me shume se 30%, për ngarkesë trafiku shumë të rëndë ose të rëndë;
- f. Përzierjet prej materiali të granular mund të përmbajnë kokrriza guri të dekompozuar ose të dobëta vetëm në sasi të tillë, e cila lejon që tërësia e këtyre kokrrizave të përputhet me kërkesat e përshkruara. Aftësia mbajtëse e kokrrizave të gurit, e percaktuar në laborator sipas metodës “Californian Bearing Method (CBR)”, duhet të jetë në sasi:
- g. të paktën 50—60%, për përzierjet e granuluara të materialit inert dhe përzierjet e granuluara prej kokrrizash mikse, të cilat përmbajnë më pak se 50 % material të thyer (të granular);
- h. të paktën 80%, për përzierjet e granuluara të materialit inert dhe përzierjet e granuluara prej kokrrizash mikse, të cilat përmbajnë më shumë se 50 % material të thyer (të granular).
- i. Çdo përzierje me material të granular të materialit inert, që parashikohet të përdoret në bazat e pastabilizuara (BP), duhet të kontrollohet përpara fillimit të punimeve me anën e testimit të tre mostrave në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve teknike.
- j. Nëse prodhimi i përzierjes është testuar në mënyrë të rregullt nga një institut i autorizuar, i tillë si IN ose ndonjë laborator i çertifikuar, dhe kur nga rezultatet përkatëse ka rezultuar një cilësi e përshtatshme e përzierjes së kokrrizave të gurit, atëherë përpara fillimit të punimeve mjafton të kontrollohet vetëm një mostër.

5) Sigurimi i përzierjeve të materialit inert

- a. Kantjeri i prodhimit të përzierjeve të materialit të granular prej materialit inert për bazat e pastabilizuara (BP) duhet të raportohet tek Inxhinjeri Mbikqyrës në një kohë të arsyeshme përpara fillimit të procesit të sigurimit të materialit.

- b. Kontraktori duhet gjithashtu të paraqesë dëshmi mbi cilësinë e përzierjeve . Dëshmitë mbi cilësinë e përzierjeve të materialit të granular prej materialit inert nuk duhet të jenë më të vjetra se një vit.
- c. Karrierat e nxjerrjes së gurit për përzierjet e granuluara dhe guroret duhet paraprakisht të pastrohen në mënyrën e duhur.

6) Testet Provë

- a. Testet prove që kryhen përpara fillimit të punimeve duhet të tregojnë:
 - Formimin e përzierjeve me material të granular të kokrrizave prej guri me anën e një ose të dy mostrave.
 - Cilësitë mekanike me anën e një ose të dy mostrave.
- b. Për të garantuar që cilësitë karakteristike të përzierjeve të përgatitura përputhen me cilësitë e përcaktuara me anën e tre kontrolleve të mostrave të marra përpara fillimit të punimeve, dhe pastaj të masë:
 - Densitetin e shtresës së ndërtuar me anën e të paktën 15 matjeve të densitetit dhe përmbajtjes së lagështisë tek përzierjet me material të granular prej kokrrizave të gurit.
 - Kapacitetin mbajtës të shtresës së ndërtuar me anën e të paktën 3 matjeve të modulit të deformacionit.
 - Kuotën dhe lartësinë e formimit të shtresës së ndërtuar (në përputhje me këto rregulla teknike) me anën e të paktën 5 matjeve.
- c. Proçesi, lloji i agentëve për ngjeshje dhe efekti i përgjithshëm i tyre duhet të përcaktohen përpara fillimit të punimeve për çdo lloj karakteristik të përzierjes me material të granular prej kokrrizave të gurit. Për këtë qëllim, efekti i agentëve ngjeshës duhet të matet pas çdo kalimi në të paktën tre vënde të një seksioni provë.
- d. Pas përfundimit të ngjeshjes së formacionit të bazave të pastabilizuara (BP), shkalla e ngjeshmërisë dhe lagështia e përzierjes së ndërtuar me material të granular prej materialit inert duhet të matet të paktën në 10 vënde të ndryshme.

7) Procesi i shtrimit të bazës

- a. Sasitë e nevojshme të ujit për sigurimin e lagështisë optimale për ngjeshjen e përzierjes së materialit të granular prej materialit inerte duhet zakonisht të shpërndahen në mënyrë të barabartë mbi këtë përzierje që në kantjerin e përgatitjes së kësaj përzierjeje.
- b. Nëse uji duhet të shtohet në përzierje tek zona e shpërndarjes së saj, atëherë ky ujë duhet të vendoset me spërkatje në atë mënyrë që të parandalohet shpëlarja e kokrrizave të imta.
- c. Gjatë ngjeshjes, përmbajtja e lagështisë së përzierjeve me material të granular mund të shmanget nga përmbajtja optimale e lagështisë me $\pm 2\%$.
- d. Zakonisht, shpërndarja duhet të realizohet në të njëjtën ditë që bëhet dhe spërkatja me ujë.
- e. Numri i kalimeve të mjeteve të pershtatshëm për ngjeshje, të përcaktuara nga testet provë, duhet të kontrollohet nëpërmjet testeve rutinë mbi densitetin dhe ngjeshmërinë e shtresës së ndërtuar nga përzierje materiali të granular të kokrrizave të gurit.

- f. Ngjeshmëria e përzierjeve prej materialit të granular të materialit inerte të vendosur është e përcaktuar me anën e Metodës së Proktorit të Modifikuar, duhet të ketë një vlerë mesatare prej 95%.

8) Aftësia mbajtëse

- a. Aftësia mbajtëse e bazës e përcaktuar me anën e modulit të deformacionit Ev2 dhe raportit i moduleve të deformacionit Ev2/Ev1, të përcaktuar sipas standarteve EN (CNR 146) me një pllakë me diametër 300 mm, duhet të përputhet me kërkesat e dhëna në Tabelen e mëposhtme:

Lloji i përzierjes së materialit të granular prej materiali inerte	Shumë e rëndë ose e rëndë	
	Vlera e kërkuar, në N/mm ²	
	Ev2	Ev2/Ev1
Natyror	≥80	≤1,5
I thyer ose miks	≥120	≤1,5

Tabela : Kërkesat mbi aftësinë mbajtëse të bazës

- a. Raporti i moduleve të deformacionit Ev2/Ev1 nuk është i rëndësishëm për vlerësimin e aftësisë mbajtëse të përzierjeve të pastabilizuara prej materialit të granular të materialit inerte nëse vlera e modulit të deformacionit Ev1 është më e madhe se 80 % e Ev2 së kërkuar. Vlera kufitare më e ulët e modulit të deformacionit mund të jetë deri 20 % më e vogël se vlera e kërkuar në Tabelë.
- b. Kur Kontraktori nuk arrin raportin e kërkuar të moduleve të deformacionit Ev2/Ev1, atëherë punimet e mëtejshme duhet të përcaktohen nga Inxhinjeri Mbikqyrës.

9) Testet rutinë

- a. Numri minimal i testeve rutinë për përzierjet e materialit të granular të materialit inerte, të cilat duhet të kryhen nga Kontraktori, përfshijne testet për:

Nr	PROVA	SHPESHTESIA	Standartet
1	granulometrinë e përzierjes së materialit të granular të materialit inerte	çdo 5,000 m ³	EN 933-1
2	forcën e gurit në shtypje	çdo 10,000 m ³	EN 1926
3	rezistencën e kokrrizave në thyerje	çdo 5,000 m ³	EN 1097-2

4	rezistencën e kokrrizave kunder ngrirjes	çdo 5,000 m ³	
5	formën e kokrrizave	çdo 10,000 m ³	EN 933-4
6	përmbajtjen e shtesave organike	çdo 10,000 m ³	
7	aftësinë mbajtëse të përzierjes së materialit të granuluar të materialit inerte	çdo 1,500 m ²	EN 13286-47
8	përmbajtjen normale të lagështisë dhe dendësinë e përzierjes së materialit të granuluar prej materialit inerte me Metoden e Proktorit të Modifikuar	çdo 5,000 m ³	EN 13286-2

Nr	PROVA	SHPESHTESIA	STANDARTET
1	përmbajtjen e lagështisë dhe dendësinë e përzierjes	çdo 1,000-1,500 m ²	EN 1097-6
2	aftësinë mbajtëse – modulën e deformacionit	çdo 500-1,000 m ²	ASTM E2835/ CNR BU 146
3	kuotën dhe lartësinë e formimit të shtresës	çdo 10-20 ml	

- b. Sasia e testeve minimale rutinë do të shtohet për rastet kur Inxhinjeri Mbikqyrës vëren se testet rutinë paraqesin shmangie të mëdha të rezultateve nga testet provë.

10) Testet e kontrollit

- Nëqoftëse nuk është përcaktuar ndryshe, sasia e testeve të kontrollit që kryhen nga Punëdhënësi (Klienti) duhet të jetë në raport 1:4 me testet rutinë.
- Vendet e marrjes së mostrave të përzierjeve prej materiali të granuluar të materialit inerte dhe vendet e matjes për kryerjen e matjeve rutinë dhe atyre të kontrollit mbi cilësinë e zbatimit të bazës do të përcaktohen nga Inxhinjeri Mbikqyrës me anën e metodës së përzgjedhjes së rastësishme.

2.10. NËN-BAZAT E STABILIZUARA (NBS)

- Ndërtimi i nën-bazave të stabilizuara (me lidhës) përfshin furnizimin e përzierjes përkatëse prej materiali të granuluar të materialit inerte dhe materialit lidhës, prodhimin dhe

shpërndarjen e kësaj përzierjeje ose të përzierjes bituminoze, dhe mirëmbajtjen e përzierjeve të bazave të stabilizuara në vëndet e përcaktuara në projekt. Këto punime duhet të kryhet në kohë të thatë (pa erë) dhe temperatura e themelit gjatë vendosjes së materialit duhet të jetë:

- 5—25°C për përzierjet;
 - mbi 0°C për bitumin.
- b. Nënbasat e stabilizuara (me lidhës) përdoren në konstruksionet rrugore me ngarkesë të rëndë trafiku, të cilat përgjithësisht vendosen ndërmjet bazës së pastabilizuar dhe asaj të stabilizuar.
- c. Për ngarkesë më të lehtë të trafikut një shtresë e tillë lidhëse, e stabilizuar me anën e përzierjeve prej materiali të granular të kokrrizave të gurit, mund të jetë i vetmi bazament i stabilizuar në konstruksionin e rrugës.

1) Materialet Bazë

- a. Për nënbazat e stabilizuara (NBS) përdoren të gjithë llojet e përzierjeve prej materiali të granular të materialit inerte natyror, të thyer dhe/ose miks, që përcaktohen në këto rregulla teknike.
- b. Përveç përzierjeve të përmendura, për realizimin e NBS janë të përdorshme edhe përzierjet e formuara prej hirave të furnaltave me një aftësi të vogël ngurtësimi.
- c. Përdorimi i hirave të furnaltave duhet të miratohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës.
- d. Formimi i përzierjeve prej materiali të granular të materialit inerte për NBS është i përcaktuar në projekt.
- e. Në rast se nuk është përcaktuar në projekt, atëherë mund të përdoret një formim me granulometri më të ashpër të përzierjes së kokrrizave të gurit për shtresa të stabilizuara me trashësi më të madhe, por sipas kuptimit dhe në kuadër të kushteve teknike.
- f. Kontraktori mund të përdorë formime të tjera të përzierjeve prej materiali të granular të materialit inerte për NBS, në rast se përshtatshmëria e këtyre përzierjeve është provuar për kushte të veçanta përdorimi nga një institut i autorizuar, i tillë si IN ose një laborator tjetër i çertifikuar, si dhe kur përdorimi i tyre lejohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës.
- g. *Vetitë e përzierjeve të materialit inerte*
- h. Përzierjet prej materiali të granular të materialit inerte për NBS duhet të kenë vetitë mekanike të mëposhtme:
- rezistenca në shtypje e materialit inerte të përzierjes duhet të jetë e barabartë, të paktën me 100 N/mm²;

- rezistenca e materialit inerte kundrejt thyerjes, e përcaktuar me anën e Metodës së Los Angelos, lejohet deri në sasi të mëposhtme:
- jo më shumë se 30 % – për rrugët me ngarkesë trafiku shumë të rëndë ose të rëndë,
- i. rezistenca e përzierjes kundrejt efektit të ngrirjes e përcaktuar nga 5 cikle të testit të kristalizimit (me sulfat natriumi, Na_2SO_2) dhe, që shprehet në përqindje të kokrrizave të thyera që humbasin prej masës origjinale të mostrës, lejohet të jetë jo më shumë se 8-10%;
- j. kokrrizat, forma e të cilave nuk plotëson kushtin $1:d \leq 3:1$, lejohen në përzierje në sasi jo më shumë se 20 %;
- k. lidhja e kokrrizave me lidhës organike nuk duhet të jetë më shumë se 20 % të sipërfaqes së pambuluar (paveshur) të kokrrizave.
- l. Përpara fillimit të punimeve, çdo përzierje prej kokrrizash të granuluara që parashikohet të përdoret për NBS, duhet të kontrollohet në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve teknike.
- m. Numri i mostrave do të përcaktohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës.
- n. Përsëritja e kontrollit të përzierjes nuk është e nevojshme në rast se Inxhinjeri Mbikqyrës ka lejuar tashmë Kontraktorin që të përdorë për shpërndarje në një bazament të pastabilizuar ose nënbazë të stabilizuar të njëjtën përzierje prej materiali të granular të kokrrizave të gurit.

2) Material stabilizues tabani

- a. Në përgjithësi, tokat me karakteristika të dobta aftësie mbajtëse dhe/ose ujra nëntokësore janë tregues të besueshëm të një ambienti ndërtimi jo të qëndrueshëm. Nëse ndonjë nga këto kushte haset gjatë hetimit të nëntokës (Vëzhgimi i Truallit), atëherë përdorimi i materialeve stabilizues përbën një alternativë për përmirësimin e aftësisë mbajtëse të tabanit.
- b. Formimi i përzierjeve të granuluara të materialeve inerte për bazat e pastabilizuara (BP) varet nga ngarkesa e trafikut të pritshëm të përcaktuar në projekt. Në këtë rast, duhet patur parasysh që trashësia e shtresës duhet të jetë të paktën 2,5 herë sa diametri i kokrrizës më të madhe të përzierjes. (Shtrese stabilizant $t=15\text{cm}/2.5= 60\text{mm}$)
- c. Kontraktori mund të përdorë për bazat e pastabilizuara (BP) një përzierje të granular të materialit inerte që është e kompozuar ndryshe, nëse kjo përzierje i korespondon kushteve të përcaktuara të përdorimit të miratuara nga një institut i autorizuar (i tillë si Instituti i Ndërtimit [IN]) ose një laborator tjetër i çertifikuar dhe, përdorimi i së cilës lejohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës. Përzierja e granular e kokrrizave të gurit për BP mund të përmbajë sasinë e mëposhtme të materialit inerte deri në madhësinë 0.063 mm:
 - në ngarkesat e depozituara, jo më shumë se 5% (m/m);
 - pas vendosjes në BP, jo më shumë se 8-10 % (m/m).
- d. Përmbajtja në përzierje e materialit inerte mbi 0.02 mm nuk duhet të jetë më e madhe se 3 % (m/m).

- e. □□granuluara të kokrrizave të thyera mikse: 8 deri 50.
- f. Sasia korresponduese e rërës, e percaktuar për përzierjet e granuluara të materialit inerte me madhësi prej 4 mm, për bazat e pastabilizuara të rrugëve duhet të jetë:
 - të paktën 60 %, për ngarkesë trafiku të rëndë ose shumë të rëndë ;
 - të paktën 50 %, për ngarkesë trafiku mesatar ose të lehtë.

3) Karakteristikat mekanike

- a. Forca në shtypje e materialit inerte në një përzierje duhet të jetë të paktën 100 MN/m². Rezistenca e materialit inerte ndaj thyerjes, e percaktuar sipas metodës së ‘**Los Angeles**’, për BP të rrugëve lejohet deri në madhësinë:
 - jo me shume se 30%, për ngarkesë trafiku shumë të rëndë ose të rëndë;
 - jo me shume se 35%, për ngarkesë trafiku mesatar ose të lehtë.
- b. **Rezistenca e materialit inerte ndaj ngrirjes**, e percaktuar për kokrrizat e granuluara me madhësi mbi 4 mm nëpërmjet 5 cikleve të testit të kristalizimit (me natrium sulfati), e shprehur në përqindje të kokrrizave të humbura nga kampioni origjinal, lejohet deri në masën 5% (m/m).
- c. Një përzierje me material të granular prej materialit inert për bazat e pastabilizuara (BP) nuk duhet të përmbajë shtesa të dëmshme. Përzierjet prej materiali të granular mund të përmbajnë kokrriza guri të dekompozuar ose të dobëta vetëm në sasi të tillë, e cila lejon që tërësia e këtyre kokrrizave të përputhet me kërkesat e përshkruara.
- d. Aftësia mbajtëse e kokrrizave të gurit, e percaktuar në laborator sipas metodës “**Californian Bearing Method (CBR)**”, duhet të jetë në sasi:
 - të paktën 50—60%, për përzierjet e granuluara të materialit inert dhe përzierjet e granuluara prej kokrrizash mikse, të cilat përmbajnë më pak se 50 % material të thyer (të granular);
 - të paktën 80%, për përzierjet e granuluara të materialit inert dhe përzierjet e granuluara prej kokrrizash mikse, të cilat përmbajnë më shumë se 50 % material të thyer (të granular).
- e. Çdo përzierje me material të granular të materialit inert, që parashikohet të përdoret në bazat e pastabilizuara (BP), duhet të kontrollohet përpara fillimit të punimeve me anën e testimit të tre mostrave në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve teknike.
- f. Nëse prodhimi i përzierjes është testuar në mënyrë të rregullt nga një institut i autorizuar, i tillë si IN ose ndonjë laborator i çertifikuar, dhe kur nga rezultatet përkatëse ka rezultuar një cilësi e përshtatshme e përzierjes së kokrrizave të gurit, atëherë përpara fillimit të punimeve mjafton të kontrollohet vetëm një mostër.
- g. Dëshmitë mbi cilësinë e përzierjeve të materialit të granular prej materialit inert nuk duhet të jenë më të vjetra se një vit.

4) Testet Provë

- a. Testet prove që kryhen përpara fillimit të punimeve duhet të tregojnë:
- b. formimin e përzierjeve me material të granular të kokrrizave prej guri (në përputhje me këto rregulla teknike) me anën e një ose të dy mostrave; dhe
- c. cilësitë mekanike (në përputhje me këto rregulla teknike) me anën e një ose të dy mostrave,
- d. për të garantuar që cilësitë karakteristike të përzierjeve të përgatitura përputhen me cilësitë e përcaktuara me anën e tre kontrolleve të mostrave të marra përpara fillimit të punimeve, dhe pastaj të masë:
- e. densitetin e shtresës së ndërtuar (në përputhje me këto rregulla teknike) me anën e të paktën 15 matjeve të densitetit (ngjeshmërisë) dhe përmbajtjes së lagështisë tek përzierjet me material të granular prej kokrrizave të gurit;
- f. kapacitetin mbajtës të shtresës së ndërtuar (në përputhje me këto rregulla teknike) me anën e të paktën 3 matjeve të modulit të deformacionit;
- g. kuotën dhe lartësinë e formimit të shtresës së ndërtuar (në përputhje me këto rregulla teknike) me anën e të paktën 5 matjeve.
- h. Proçesi, lloji i agjentëve për ngjeshje dhe efekti i përgjithshëm i tyre duhet të përcaktohen përpara fillimit të punimeve për çdo lloj karakteristik të përzierjes me material të granular prej kokrrizave të gurit. Për këtë qëllim, efekti i agjentëve ngjeshës duhet të matet pas çdo kalimi në të paktën tre vënde të një seksioni provë. Pas përfundimit të ngjeshjes së formacionit të bazave të pastabilizuara (BP), shkalla e ngjeshmërisë dhe lagështia e përzierjes së ndërtuar (vendosur në vepër) me material të granular prej materialit inert duhet të matet të paktën në 10 vënde të ndryshme.

5) Shtresa e Tabanit të Rrugës

- a. Dherat ose materiali shkëmbor nga i cili përbëhet shtresa e tabanit duhet të ketë një shkallë të tillë ngjeshjeje që do të jetë në gjëndje të përballojë më vonë të gjitha ngarkesat e parashikuara në project.
- b. Materialet kryesore që të përdoren për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të tabanit janë: aditivët, gëlqerja hidraulike, gëlqerja e shuar, çimentoja portland-pocolanike, çimentoja metalurgjike, huret e qymyreve të imët dhe llaçet e përbëra prej këtyre hireve .

6) Dherat dhe Materialet Shkëmbore

– Dherat

- a. Përshtatshmëria e përdorimit të dherave për shtresën e tabanit duhet të përcaktohet me anën e kryerjes së testeve paraprake mbi kampionet e marra. Në këtë rast duhet të kontrollohen vetitë e mëposhtme:
 - përmbajtja e lagështisë; ISO/TS 17892-1

- lagështia optimale dhe dendësia maksimale sipas testitstandart të Proktor-it për ngjeshjen; EN 13286-2
- kufijtë e plasticitetit; ISO/TS 17892-12/CNR UNI 10014
- përmbajtja e humusit dhe lëndëve organike.
- vlera e CBR jo me pak se 30 ($CBR \geq 30$). EN 13286-47
- Prania e argjilave me plasticitet mesatar dhe të lartë (kufiri i rrjedhshmerise $WL > 35\%$ dhe indeksi i plasticitetit $I_p > 12\%$) nuk lejohet nën nivelin e shtresës së nënbazës, maksimumi deri në 0.5 m nën nivelin e shtresës mbushëse.

– **Materialet shkëmbore**

- a. Në përgjithësi, të gjitha materialet shkëmbore janë të përshtatshme për t'u përdorur për shtresën e tabanit. Për rastet kur materiali shkëmbor pritët të përmbajë sasi tepër të mëdha humusi dhe/ose lëndësh organike, do të duhet të kryhen testet përkatëse sipas kërkesës së Supëvizorit Mbikqyrës.
- b. Para fillimit të punimeve për nivelimin e shtresës së tabanit duhet të bëhet testimi i të gjitha vetive të kërkuara për dherat, shkëmbinjtë, materialet lidhës dhe të përzierjeve të stabilizuara.
- c. Kjo zakonisht bëhet duke testuar një kampion përfaqësues për secilin material

7) Proçesi i Ngjeshje

- a. Pas përfundimit të punimeve të rrafshimit dhe të përzierjes, materiali natyror i tabanit si dhe dherat e përmirësuar dhe/ose të stabilizuar të tij duhet të kompaktohen në të gjithë gjerësinë e një shtrese të caktuar duke përdorur për këtë qëllim rrula cilindrikë dhe/ose rrula pneumatik me goma.
- b. Para fillimit të proçesit të ngjeshjes duhet të sigurohet që dherat natyrore të tabanit, dherat e përmirësuar dhe/ose përzierjet e stabilizuara përmbajnë sasinë e përshtatshme të ujit që mundëson ngjeshjen e duhur të materialit.
- c. Këto punime duhet të kryhen pas kalimit të një periudhe relativisht të gjatë kohe si dhe pas ndryshimeve të herëpashershme të kushteve të motit.
- d. Para rifillimit të punimeve duhet të verifikohet edhe njëherë shkalla e ngjeshjes së shtresës së tabanit.

8) Shkalla e Ngjeshjes

- a. Shkalla e ngjeshjes së shtresës së tabanit duhet të vërtetohet nga Kontraktori përmes kryerjes së testeve rutinë.
- b. Për shtresat prej dherash dhe materialesh shkëmbore, duhet të vërtetohet shkalla e duhur e ngjeshjes dhe aftësia e tyre mbajtëse sipas Tabelës së mëposhtme .

- c. Vlera e poshtme kufitare në realitet nuk duhet të jetë më e vogël se 3 % e vlerës mesatare të përcaktuar (në projekt).
- d. Nëse zona të tabanit të rrugës që nuk kanë shkallën e duhur të ngjeshjes evidentohen nga Supervizori Mbikqyrës mbi bazën e rezultateve të testeve rutinë dhe/ose atyre të kontrollit, Supervizori Mbikqyrës duhet të vendosë mbi masat shtesë të nevojshme për t'u ndërmarrë.

9) Aftësia Mbajtëse

- a. Për rastet kur nuk matet shkalla e ngjeshjes, aftësia mbajtëse e shtresës së tabanit të rrugës duhet të dëshmohet nga Kontraktori përmes rezultateve të testeve rutinë që masin modulën e deformimit Ev2.
- b. Raporti ndërmjet koeficientëve të modulit të deformimit Ev2 : Ev1 nuk duhet të tejkalojë vlerën 2.2.
- c. Aftësia mbajtëse e shtresës së tabanit, përfshirë dhe rastet kur dherat e tij janë të përmirësuar dhe/ose stabilizuar kimikisht, nuk duhet të testohet më parë se shtatë ditë pas përfundimit të procesit të ngjeshjes.
- d. Masat e mëtejshme që nevojiten për zonat e tabanit të evidentuara nga Supervizori Mbikqyrës, të cilat sipas rezultateve të testeve rutinë dhe/ose atyre të kontrollit nuk kanë shkallën e duhur të aftësisë mbajtëse, duhet të ndërmerren mbi bazën e gjykimit të vetë Supervizorit Mbikqyrës.
- e. Aftësia mbajtëse përcaktohet sipas standartit ASTM E2835/CNR BU 146

Pershkrimi I punimeve	Shkalla e kerkuar e ngjeshjes sipas dendesise se materialit		Aftesia mbajtëse e kerkuar
	PS %	PMP %	Ev2 MN/m2
Shtresa e tabanit qe ndodhet me shume se 2m thellesi nen kuoten e trupit te rruges, e perbere nga:			
dhera;	92	-	-
dhera te permiresuar	92	-	-
dhera te stabilizuar kimikisht;	92	-	-
material skembor	-	92	-
Nen-shtresa qe ndodhet ne nje nivel maksimal prej 0.5m nga kuota e shtreses se trupit te rruges, e perbere nga:			

dhera;	95	-	15
dhera te permiresuar;	95	-	20
dhera te stabilizuar kimikisht;	95	-	30
material skembor	-	92	60
Shtresa qe ndodhet ne kuoten e sipërme te trupit te rruges e perbere nga:			
dhera;	98	-	20
dhera te permiresuar;	98	-	25
dhera te stabilizuar kimikisht;	98	-	40
material skembor	-	92	80

PSP- Procedura standarte e Proctor-it

PMP -Procedura e Modifikuar e Proctor-it

Tabela : Shkallët e ngjeshjes dhe aftësia mbajttese

10) Kontrolli i Cilësisë së Materialeve

- Në lidhje me punimet për përmirësimin e shtresave të tabanit është e nevojshme që cilësitë karakteristike të materialeve të përcaktuara që më parë me anën e testeve, të kontrollohen për të vërtetuar nëse ato përputhen apo jo me cilësitë e kampioneve të materialit të testuara në fillim të këtyre punimeve.

11) Testimi i Cilësisë së Punimeve

– Testet paraprake

- Të dhënat e mëposhtme duhet të verifikohen në fillim të punimeve përmes kryerjes së testeve paraprake ,në një sipërfaqe me madhësinë e duhur dhe sipas udhëzimeve të Supervisorit Mbikqyrës, përmbajtja e lagështisë;lagështia optimale dhe dendësia maksimale sipas testit standart të Proktor-it për ngjeshjen; kufijtë e plasticitetit;përmbajtja e humusit dhe lëndëve organike;vlëra e CBR; shkalla e ngjeshjes së shtresës së tabanit duke kryer të paktën15 matje të dendësisë dhe përmbajtjes së lagështisë së materialit me anën e kryerjes së testeve ne terren
- Aftësia mbajtëse e shtresës së tabanit duke marrë të paktën tre kampione për testim.

– **Testet rutinë**

- a. Supervizori Mbikqyrës mbi bazën e rezultateve të testeve paraprahe, përcakton kërkesat mbi testet rutinë që duhen kryer në lidhje me stabilizimin e shtresave të tabanit.
- b. Testet rutinë për materialet natyrore, materialet lidhës dhe përzierjet e stabilizuara, të cilat duhet të kryhen nga Kontraktori që përpara fillimit të punimeve për shtrimin e këtyre materialeve apo përzierjeve, duhet të përfshijnë sa më poshtë vijon:

Nr	PROVA	SHPESHTESIA	STANDARTET
1	përmbajtja e lagështisë (vetëm për dherat)	çdo 40 m	ISO/TS17892-1
2	përbërja e shtresës vegjetale	çdo 400 m	
3	kufijtë e plasticitetit së dherave	çdo 400 m	ISO/TS17892-12
4	përmbajtja e lagështisë optimale dhe dendësia maksimale	çdo 400 m	EN 13286-2
5	lidhës të sjellë (në kantier)	çdo 500 ton	
6	përmbajtja e lagështisë optimale dhe dendësia maksimale për i përzierjet e stabilizuara	çdo 400 m	EN 13286-2

Nr	PROVA	SHPESHTESIA	STANDARTET
1	përcaktimi i përmbajtjes së lagështisë e dendësisë	çdo 20 m	ISO/TS 17892-1; EN ISO 17892-2
2	përcaktimi i aftësisë mbajtëse (moduli i deformimit)	çdo 100 m	ASTM E235/CNR BU 146
Testimi i përzierjeve të stabilizuara			
1	përmbajtja e lagështisë dhe dendësia	çdo 200 m	ISO/TS 17892-1; EN ISO 17892-2
2	sasia e lidhësit të hedhur	çdo 100 m	
3	rezistenca në shtypje (dy mostra për testim)	çdo 100 m	EN 1926
4	rezistenca ndaj kushteve klimaterike (dy kampione për testim)	çdo 200 m	

5	testimi i sasisë së spërkatjes me emulsion mbrojtës	çdo 100 m	
6	matja e rrafshtësisë së tabanit	çdo 20 m	
7	matja e kuotës së tabanit	çdo 40 m	

—

Testet e kontrollit

- a. Si rregull, raporti midis numrit të testeve të kontrollit që kryhen nga ana e Punëdhënësit dhe atyre rutinë është zakonisht 1 me 4.
- b. Vendi i marrjes së kampioneve për testet e kontrollit dhe i pikave për matjen e rrafshtësisë, kuotave, shkallës së ngjeshjes, përmbajtjes së lagështisë dhe aftësisë mbajtëse duhet, si rregull, të përcaktohen nga Supervizori Mbikqyrës me anë të metodës statistikore të përzgjedhjes së rastësishme.

III- SPECIFIKIMET TEKNIKE PER PUNIMET E BETONIT

3.1. E PERGJITHSHME

Qellimi i punes qe perfshin ky kapitull eshte zbatimi i procesit te betonimit konform standarteve, kushteve teknike dhe kerkesave te projektit gjate ndertimit ose rehabilitimit te linjave te Ujesjellesit, Kanalizimeve dhe Punimeve ne Rezervuare. Kryerja e ketij procesi duhet te behet me makineri perkatese (perzieres betoni, transportues betoni, vibrator mekanik, etj) veglat e punes, materiale dhe pajisje te tjera speciale (pompa, pajisje topografike, etj) qe jane te domosdoshme per perfundimin ne sasine dhe cilesine e duhur te ketij procesi.

Ne fillim te Kontrates, Kontraktori duhet te paraqese tek supervizori propozimin e tij per organizimin e aktiviteteve te betonimit ne shesh i cili duhet te permbaje: Vendosjen dhe shtrirjen e pajisjeve te prodhimit te betonit Metodat e propozuara per organizimin e pajisjeve te prodhimit te betonit Procedurat e kontrollit te cilesise se betonit dhe materialeve te betonit Transporti dhe hedhja e betonit, detaje te punes se berjes se kallepeve duke perfshire kohen e heqjes se kallepeve dhe procedurat per mbeshtetjen e perkoheshme te trareve dhe soletave qe do te vendosen.

3.2. KONTROLLI I CILESISE

Kontraktori duhet te kete ne stafin e tij kyc nje inxhinier ndertimi te kualifikuar, te specializuar, me licencen perkatese dhe me eksperience, i cili do te jete pergjegjes per kontrollin e cilesise se te gjitha betoneve.

Materialet dhe mjeshteria e perdorur ne punimet e betonit duhet te jete e nje cilesie sa me te larte qe te jete e mundur. Kontrolli i cilesise do te behet konform Kushteve teknike dhe standarteve perkatese ne prezence te Supervizorit dhe Supervizorit te Punimeve te cilet do te jene edhe pergjegjes per cilesine e betoneve te hedhura ne veper.

3.3. PUNA PREGATITORE DHE INSPEKTIMI

Perpara se te kryhet procesi i pregatitjes se llacit ose te betonit, zona brenda aramaturave duhet te jete e pastruar shume mire me uje ose me ajer te komprimuar. Asnje proces betonimi nuk duhet te kryhet derisa Supervizori te kete inspektuar dhe aprovuar (ne se eshte e mundur) germimin, masat e marra per mbrojtjen nga kushtet atmosferike, masat per shperndarjen e ujit per freskim dhe staxhionim te betonit, fugat ndertimore dhe fiksimin fundeve, armimin si dhe te gjitha materialet e tjera per betonimin dhe masa te tjera ne pergjithesi.

3.4. MATERIALET

1) Cimento

- a. Çimentoja qe do te perdoret per pregatitjen e betonit duhet te plotesoje kerkesat e dispozitave ne fuqi te Standarteve Nderkombetare te Punimeve Civile.

- b. Ne rast kur çimentoja është rifuxho, ajo do të transportohet në mënyrë që të jete e mbrojtur nga lageshtia. Pompimi i çimentos në sillos do të bëhet në mënyrë të tillë që të parandalohet perzierje e një tipi me një tip tjetër.
- c. Kontraktori do t'a marrë çimenton nga ata prodhues që mund të sigurojnë cilësi të mirë, përputhshmeri me llojin e duhur dhe vazhdimësi në furnizim.
- d. Kështu, me fillimin e punimeve, Kontraktori do t'i paraqesë Supervisorit një deklaratë ku të provohet që prodhuesit marrin përsiper furnizimin e sasisë së parashikuar të çimentos, karakteristikat kimike dhe fizike të cilës plotësojnë kushtet e pranimit. Kjo deklaratë është shumë e rëndësishme për Supervisorin që ai të japë miratimin e tij për furnizimin e çimentos nga prodhuesit e përzgjedhur, por kjo nuk e çliron Kontraktorin nga kontrollet periodike të cilësive të çimentos, që ai duhet t'i kryejë vetë edhe pa ia kërkuar një gjë të tillë Supervisorit. Këto kontrolle do të bëhen në një laborator të çertifikuar për provimin/testimin e materialeve.
- e. Provat do të përsëriten në ato vende ku mund të lindin dyshime në lidhje me degradimin e cilësive të çimentos për çfarëdo lloj arsyeje.

2) Agregatet

- a. Agregatet duhet të jenë në përputhje me karakteristikat e specifikuar në Seksionin 2 "Cilësia dhe Burimi i Materialeve" të ketyre Specifikimeve, dhe në veçanti ato nuk duhet të jenë cistoze apo silikomagneziane.
- b. Nuk do të pranohen agregatet që kanë më shumë se 15 % të peshës me termija të zgjatura 5 here më të mëdha se trashësia mesatare.
- c. Agregatet e imët dhe të trashë, të përzier në raportet e përshtatshme duhet të kenë gjithmone një përzierje konstante të games së kokrizave që siguron arritjen e kushteve të dëshiruara si në përzierjen e porsa përgatitur (përputhshmeri, homogjenitet, porozitet, etj.) ashtu edhe në përzierjet e forta (kapaciteti, përshkueshmëria, moduli i elasticitetit, viskoziteti, durueshmëria etj.).
- d. Kurba granulometrike do të jete e tillë që të arrihet kompaktiteti maksimal duke përdorur dozen minimale të çimentos, dhe përputhshmeri me kërkesat e tjera.
- e. Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet granulometrise së rres me qëllim që të minimizohet shpëlarja e çimentos.
- f. Agregatet do të ndahen në së paku 3 fraksione. Më të mirët do të kenë në përmbajtjen e tyre më së paku 15 % material të mbetur në një sitë 5 mm.
- g. Fraksioni i një permase të caktuar nuk duhet të përmbajë më shumë se 15 % kokriza të fraksioneve më të ulëta dhe jo më shumë se 10 % të fraksioneve më të mëdha.
- h. Madhësia maksimale e agregatit duhet të jete e tillë që agregati të jete në gjendje të mbushë çdo pjesë të strukturs, duke marrë parasysh përpunueshmërinë e përzierjes, hapësirat midis

çelikut te armimit dhe mbulimin e tij, karakteristikat gjeometrike te armatures dhe metodat e hedhjes dhe betonimit.

- i. Sidoqofte, dimensionet do te jene gjithmone me te medha nga ato qe jane parashikuar qe plotesojne kerkesat e struktures per te cilen nevojitet betoni. Megjithate, zakonisht nuk duhen kaluar masat e meposhtme:
 - 5 cm per punimet aktuale te themeleve.
 - 4 cm per punime te zakkonshme ne struktura.
 - 3 cm per betonarmete.
 - 2 cm per mbulesa apo shtresa te trashesive te kufizuara.

3) Uji per Beton

- a. Uji do te sigurohet nga burime te mire-percaktuara te cilat furnizojne uje sipas karakteristikave te miratuara nga Supervizori dhe qe nuk kane ne perberjen e tyre naftë, acid, alkali, dhera dhe substanca bimore etj. Supervizori mund te urdheroje berjen e provave te pershtatshme, te kohes per arritjen e markes duke e krahasuar me ato te peerdorimit te ujit te distiluar.
- b. Uji do te shtohet ne sasite me te vogla te mundshme ne lidhje me fuqine/forcen e kerkuar dhe shkallen e punimit te betonit, duke marre parasysh gjithashtu ujin qe eshte ne agregate me qellim qe te merret ne konsiderate raporti i parashikuar uje/çimento.

4) Shtesa speciale per Betonet ose llacet hidroizoluese

- a. Supervizori do te vendose nese mund te perdoren ose jo aditivët e propozuar nga Kontraktori (forcues dhe vonues), mbi bazen e informacionit qe disponohet nga punimet e meparshme apo nga eksperimentimet.
- b. Me kerkesen e Supervizorit, Kontraktori do te siguroje gjithashtu, nga nje laborator i çertifikuar/autorizuar vertetime te provave ku provohet qe prodhimi eshte ne perputhje me rregulloret ne fuqi. Cilesia dhe perputhshmeria e karakteristikave te produkteve qe do te perdoren duhet te jete gjithesesi e garantuar.
- c. Ne rastet e perdorimit te betoneve apo llaceve ne ambiente ku kerkohet hidroizolim i siperfaqeve (psh. Siperfaqet e brendshme te Rezervuarit, pusetes, etj) duhet te perdoren si shtesa lende speciale te pregatitura posacerisht per hidroizolim. Sasite dhe perqindja e tyre ne betone duhet te jete sipas rekomandimeve te projektit, supervizorit ose prodhuesit te ketyre lendeve speciale te dhena me shkrim dhe te shoqeruar me dokumentacionin teknik perkates.

3.5. METODAT DHE KERKESAT PER PERZIERJEN E BETONEVE

- a. Betoni do te perzihet ne nje impiant te prodhimit te prodhimit te betonit te dorezuar paraprakisht per ekzaminim te Supervizorit te betonit. Impiantet e perzierjes se betonit do te jene automatike ose gjysem automatike, me matjen e peshes se agregateve, ujit, aditiveve te

ndryshem dhe çimentos. Matja e çimentos do të bëhet gjithmone me paisje të pavarura për matjen e peshës të precizionit të lartë.

- b. Matja efektive e agregateve do të bëhet me një precizion 3 %, matja e çimentos do të bëhet me precizion 1 %.
- c. Mjetet matëse do të kontrollohen se paku një herë në dy muaj dhe do të kalibrohen në fillim të punës dhe më pas se paku një herë në vit çdo vit.
- d. Matja e ujit dhe aditiveve mund të bëhet edhe në vëllim.
- e. Matja efektive e ujit do të bëhet me një precizion 2 % dhe mjetet përkatëse do të kalibrohen se paku një herë në muaj.
- f. Mjetet për matjen e çimentos, ujit dhe aditiveve do të jenë të tipit individual. Mjeti për peshimin e agregateve mund të jetë i tipit kumulativ (peshimi i masave të ndryshme).
- g. Sillot e çimentos duhet të garantojnë hermetizimin perfekt në lidhje me lageshtinë atmosferike.
- h. Perzierjet do të bëhen me perziërsa betoni të një kapaciteti të tillë që të përmbajë të tërë ingredientet e peshuar pa mbi-dozim.
- i. Koha dhe shpejtësia e perzierjes duhet të jenë të tilla që të prodhojë një perzierje që plotëson kërkesat e homogjenitetit të specifikuar në paragrafin 12.03. Për çdo element tjetër të pa specifikuar do të aplikohen standartet e UNI 7163-79.
- j. Perzierja do të jetë uniforme dhe homogjene, si dhe uniformisht kohezive, d.m.th. e tilla që të transportohet dhe të ngarkohet pa u ndarë elementet e veçante, që të mos mbeten boshllëqe në masë ose në sipërfaqen e punimeve pas vibrimit operacional.
- k. Punueshmeria nuk do të sigurohet duke hedhur me shumë ujë nga ç'ka është parashikuar në përberjen e çimentos. Supervizori mund të lejojë përdorimin e agjenteve të porozitetit, plastifikimit apo fluiditetit që nuk kanë qenë të parashikuar në studimet paraprake.
- l. Në këto raste, përdorimi i këtyre agjenteve do të paguhet nga Kontraktori.
- m. Me përjashtim të rasteve kur Supervizori mund të thotë ndryshe, i cili në këto rast do të parashikojë kushtet dhe masat që do të merren, do të nderpritet prodhimi dhe hedhja e betonit në rast se temperatura shkon nën pikën e ngrirjes. Në këto rast Kontraktori nuk i takon asnjë pagesë ekstra.
- n. Të përzgjidhet një Aditiv i tillë që të përmbushë kriteret e mëposhtme:
 - I. Me performancë të lartë në betonin e freskët për konsistencë të klases S4 sipas EN 206-1.
 - II. Rritjen e papershkueshmerisë së struktureve nga uji, sipas klases së Ekspozimit (XD2-në rastin tonë) në Standartin EN 206-1;
 - III. Rezistencën karakteristike (R_{ck}) në vlerat 25N/mm^2 deri në 50N/mm^2
 - IV. Rritja njëkohsisht e performancës mekanike kur ngurtesohet betoni.

- V. Te jete I pershtatshem per aplikimet kur eshte nevoja per reduktim te larte te ujit shoqeruar me rritje te klases ne hapat e para.
- VI. Te shikohen Skedat Teknike

3.6. PROVAT E FORTESISE SE BETONEVE DHE KONTROLLET

- a. Gjate zbatimit te punimeve te betonit, per te percaktuar rezistencen ne shtypje, pergatitjen dhe mirembajtjen e kampioneve, formen dhe dimensionin e tyre dhe kallepet perkates, do te merren parasysh specifikimet e percaktuara ne Standartet UNI.
- b. Gjate punimeve, Supervizori do te urdheroje te merren tre ekzemplare secili me nga dy mostra ne menyre qe me njerin nga ekzemplantet te beje provat e para te cilesise ne laboratorin e kantierit. Vetekuptohet qe ekzemplantit te dyte do t'i behen prova ne nje laborator zyrtar ne rast se kjo kerkohet nga Supervizori dhe ekzemplantit i trete do te perdoret ne rast se duhen bere prova te metejshme. Frekuenca e marrjes se ekzemplareve paraqitet ne Seksionin 3 te ketyre Specifikimeve.
- c. Te gjitha kostot qe lidhen me provat e mesiperme, si edhe certifikatat/vertetimet do te paguhen nga Kontraktori.
- d. Ne rast se vlera e Rezistences ne shtypje (R_{ck}) e marre nga kampionet qe jane vene ne prove ne laboratorin e kantierit eshte me e ulet nga ajo qe kerkohet ne llogaritjet statike dhe ne vizatimet e projektit te aprovuara nga Supervizori, Supervizori mund te vendose nderprerjen e betonimit te strukture ne fjale duke pezulluar rezultatet e provave te kryera ne laboratorin zyrtar.
- e. Ne rast se vlera R_{ck} -se te dale nga ekzemplantet e provuar ne laboratorin zyrtar del serish me e vogel nga ajo qe tregohet ne llogaritjet statike dhe ne vizatimet e projektit apo ne rast se nuk eshte marre parasysh kushti i pranuar i kontrollit do te jete e nevojshme qe Kontraktori me shpenzimet e veta te kryeje sa me poshte:
- f. Nje verifikim teorik dhe/ose eksperimental te strukture ne fjale per betonin qe nuk i perputhet kerkesave, mbi bazen e rezistences se reduktuar te tij, dhe
- g. Nje kontroll te karakteristikave te betonit qe eshte hedhur tashme permes provave shitesee, permes kampioneve te betonit tashmee te hedhur qe ka arritur marken, apo me mjete te tjera investigimi.
- h. Keto kontrole do te jene pjese e nje raporti suplementar ku jepen evidenca mbi faktin qe pavaresisht nga kufizimet dhe ngarkesa e menduar per strukturen, R_{ck} -ja e provuar eshte serish ne perputhje me forcen/rezistencen e percaktuar ne projekt sipas kerkesave te dispozitave aktuale ligjore (duke perfshire edhe kerkesat per kushtet sizmike).
- i. Ne rast se raporti aprovohet nga Supervizori, ai vellim betoni do te llogaritet mbi bazen e vleres se fuqise karakteristike te gjetur dhe do te paguhet sipas Klases se re.

- j. Ne rast se Rck-ja nuk eshte ne perputhje me rezistencen/forcen e parashikuar ne projekt, Kontraktori me shpenzimet dhe nen kujdesine e tij, do te shkaterroje dhe rindertoje strukturen apo do te marre ato masa, te cilat te propozuara nga Kontraktori, per t'u bere operative duhet te jene zyrtarisht te aprovuara nga Supervizori.
- k. Kontraktorit nuk i takon asnje kompesim apo pagese ne rastet kur Rck-ja rezulton me e madhe se ajo qe jepet ne llogaritjet statike dhe ne vizatimet e miratuara nga Supervizori.
- l. Pervec kontroleve qe lidhen me Rck-ne, Supervizori me metodat e pershkruara ne UNI 6126-72 dhe sipas frekuencave te perdorura ne Seksionin 3 apo siç eshte caktuar nga Supervizori do te marre ekzemplare te materialeve dhe llojeve te betoneve per te bere kontrole te metejshme si p.sh:
- m. Ato qe lidhen me perputhshmerine e testit te koniit sipas ENI 2350-2.
- n. Ato qe lidhen me raportin e çimentos ne perzierje, qe do te behen me beton te sapo pergatitur sipas UNI 6393-72 dhe 6394-69.
- o. Duke qene se zakonisht ky percaktim duhet bere brenda 30 minutave nga perzierja, vemendje e veçante i duhet kushtuar zgjedhjes se vendi te zbatimit/ekzekutimit.
- p. Per me teper, kontrole te befasishme do te behen per homogjenitetin, permbajtjen e ajrit dhe raportin uje/çimento sipas instruksioneve te Supervizorit.
- q. Persa i perket metodave te provave, me poshte jepen specifikime qe do te aplikohen.
- r. Testi i konsistences do te behet duke matur me konin e Abrahamit uljen e betonit siç parashtrohet ne EN12350-2. Prova do te konsiderohet e rendesishme per ulje midis 2 deri ne 20 cm.
- s. Prova e homogjenitetit kerkohet ne veçanti ne ato raste kurr betoni transportohet ne betoniera. Prova do te behet perzgjedhjen e dy kampioneve betoni, te marrre ne 1/5 dhe 4/5 te shkarkimit nga betonierja permes nje site 4.76 mm.
- t. Diferenca ne perqindjen me peshe te materialit te trashe ne dy ekzemplet nuk duhet te jete me e madhe se 10 %. Per me teper, ulja e konit i dy kampioneve perpara perzgjedhjes nuk duhet te jete me shume se 3 cm.
- u. Prova e porozitetit kerkohet ne te gjitha ato raste kur perdoret nje agent stimulues. Kjo prove do te behet ne perputhje me metoden EN 12350-7.
- v. Raporti uje/çimento do te kontrollohet duke vendosur sasine e ujit qe gjendet ne agregate dhe pastja duke e mbledhur kette sasi me sasine e ujit ne perzierje.
- w. Gjate fazes se ngurtesimit, mund te kerkohet kontrolli i rezistences ne periudhat e arritjes se mases ne ekzemplare te pergatitur me kete qellim.

- x. Supervizori rezervon te drejten te marre kampione te betonit edhe nga ato struktura qe jane ndertuar dhe perfunduar apo te beje matje te armimit apo te rezistences ne shtypje ne punimet e perfunduara nepermjet nje sklerometri apo paisjeje tjeter.
- y. Prova e rezistences apo matja e fortesise me sklerometer do te behet si me poshte vijon:
 - Nje zone prej 0.1 m^2 do te vendoset rreth pikes se kontrollit te zgjedhur nga Supervizori. Ne ate pike do te behen 10 perkusione me sklerometer, duke shenuar vlerat e indeksit sa here lexohet.
 - Do te vendoset mesatarja aritmetike e ketyre vlerave.
 - Vlerat qe ndryshojne nga mesatarja me me shume se 15 cm nga ekstremet e shkalles se sklerometrit nuk do te merren parasysh.
 - Midis vlerave te papranuara, ne rast se nuk jane me te uleta se 6, do te hiqet rendi aritmetik i cili permes tabelës se kalibrimit sklerometrik do te jape rezistencen ne shtypje te betonit.
 - Ne rast se numri i vlerave te papranuara eshte me i ulet se 6, prova nuk do te konsiderohet e vlefshme dhe do te perseritet ne nje zone ngjitur.
- z. Zakonisht per çdo tip sklerometri, tabela e kalibrimit qe perdoret do te jete ajo qe eshte furnizuar nga prodhuesi. Supervizori rezervon te drejten te beje nje kundrakalibrim te sklerometrit direkt mbi ekzemplaret qe me pas do te vihen ne prove te shkaterrimit ne shtypje.
- aa. Per interpretimin e rezultateve, do te ishte mire te kryheshin disa prova krahasimi mbi strukturat provat e kontrollit te te cilave kane dhene disa rezultate.
- bb. Ne rast dyshimi per rezultatet, do te kryhet nje kontroll direkt rezistences se shkaterrimit ne shtypje me ane te provave te shkaterrimit te kampioneve mbi ekzemplaret e marre direkt nga pikat e duhura te strukturave te ndertuara permes sondave ne brendesi, prerjeve apo marrjes se blloqeve te medhenj, etj. (EN 12504-1).

1) Testet Rutinë

- a. Sasia e testeve rutinë gjatë vendosjes së betonit përcaktohet sipas standardit dhe nga Supervizori mbi bazën e llojit dhe sasisë së punës dhe rezultateve të testeve paraprake teknologjike (përbërja, prodhimi dhe hedhja provë), Minimumi I testeve rutinë që mund të kryhen nga Kontraktori përfshin:

TESTI	SHPESHTESIA	STANDARTI
testet e përzierjes së kokrrizave të gurit:		
granulometria dhe pesha specifike	çdo 500 m ³	EN 933-1; EN 1097-6
karakteristikat mekanike (Los Angeles; Prova me kriperat e Magnezit)	çdo 500 m ³	EN 1097-2; EN 1367-2
përcaktimi i parametrave të çimentos (konsistenca; fillim mbarim preze; masa vellimore)	çdo 250 t	EN 196-3; S SH 503/2
përcaktimin e parametrave të betonit të freskët:		
kontrolli i peshës së materialeve bazë	(në çdo test të betonit të freskët, dhe minimalisht çdo 1000 m ²)	
përcaktimi I vlerës së raportit u/ç		EN 206
përcaktimi I konsistencës		EN 12350-2
përcaktimi I përmbajtjes së boshllëqeve të ajrit		ASTM C231
analiza e përbërjes	(mbi bazën e rezultateve të kontrollit çdo 100 m ³ çdo 50 m ³ çdo 100 m ³ në punimet e çimentos) çdo 500 m ³	
përcaktimi I parametrave të kërkuara të betonit të ngurtësuar:		
rezistenca në shtypje	çdo 50 m ³	EN 12350-3
padepërtueshmëria e ujit	çdo 500 m ³	EN 12350-7
rezistenca ndaj efekteve të ngrirjes dhe kripës	çdo 500 m ³	EN 12350-3
rezistenca ndaj lodhjes në gjendje të thatë	çdo 2000 m ³	EN 12504-2
niveli dhe lartësia	çdo 50 m ³	

- b. Në rastet kur Supervizori zbulon shmangie të rezultateve nga kontrolli teknologjik paraprak gjatë testeve rutinë, atëherë Supervizori mund të rrisë volumnin e testeve minimale rutinë. Në rastin kur rezultatet janë uniforme, atëherë Supervizori mund të reduktojë numrin e testeve rutinë.
- c. Cilësia e betonit të vendosur mund të përcaktohet nëpërmjet metodave të tjera të njohura nëse Supervizori bie dakort. Në këtë rast, masat për cilësinë e hedhjes dhe mënyrën dhe numrin e testeve duhet të përcaktohen shprehimisht dhe në marrëveshje me Supervizorin.

3.7. TRANSPORTI I BETONEVE

- a. Transportimi i betonit nga impianti që ben perzierjen deri ne vendin e perdorimit do te behet me metoda qe parandalojne segregimin e materialeve perberese dhe ne menyre te tille qe te parandalohet çdo mundesi e shperberjes se betonit.
- b. Nuk do te lejohet perdorimi i kamionave veteshkarkues. Ne varesi te kohes dhe distances se transportimit, do te pranihen betoniera, kazane me fund te hapshem dhe vetem ne raste te vecanta konveniere me rripa. Perdorimi i pompave do te lejohet me kusht qe Kontraktori me shpenzimet dhe kujdesin e tij te marre masat e duhura per te mbajtur vleren e paracaktuar te raportit uje/çimento te betonit ne pompen e beetonit.
- c. Ne rastet kur betoni transportohet me nje betoniere, homogjeniteti i perzierjes do te kontrollohet ne kohen e shkarkimit permes testeve te dhena ne paragrafin 12.03.
- d. Sidoqofte, punueshmeria e perzierjes do te kontrollohet permes provave te konsistences mee konin e Abrahamit ne dalje te betonit nga impianti i perzierjes ose nga dalja e betonieres, dhe ne perfundim te shkarkimit ne piken e fundit te depozitimit, diferenca midis dy rezultateve nuk duhet te jete me e madhe se 5 cm dhe megjithate nuk duhet t'i kalojne Standartet e specifikuar te UNI 7163-79, me peerjashtim kur perdoren aditive te vecante.
- e. Supervizori ka fuqine qe te mos pranoje ato betone qe nuk perputhen me kerkesat e parashikuara

3.8. HEDHJA DHE NGJESHJA E BETONEVE

- a. Hedhja e betonit do te behet me shume kujdes dhe eficiency, pas perгатitjeve te sakta dhe nivelimit te kuotave te themeleeve, kallepevee, dhe mbushjees se boshlleqeve pasi te jene vendosur armimet e çelikut. Ne rastet kur betoni derdhet ne toke, shkemb, etj. duhet te merren masa qe perpara te pastrohen themelet, te vendosen punimee eventuale kullimi dhe te shtrohen specifikimet e materialevee izoluese apo lidhese ne perputhje me kushtet e projektit dhe te tenderit.
- b. Hedhja e betonit duhet te jete ne konformitet te plote me detajet e ndertimit te projektit dhe me instruksionet e Supervizorit. Duhet te behet kujdes qe ne asnje rast te mos kete ulje/levizje te kuotave te struktures dhe te mureve mbajtese.
- c. Hedhja e betonit mund te filloje vetem pasi Supervizori te kete kontrolluar germimet, kallepet dhe armimet e çelikut.

- d. Data e fillimit dhe perfundimit te hedhjes operacionet e ç'montimit te kallepeve do te rregjistrohet ne ditarin e kantierit. Ne rast se hedhja behet gjate sezonit te dimrit, Kontraktori duhet te rregjistroje peerdite temperaturat minimale te marra nga nje termometer i veçantei vendosur ne kantierin e ndertimit per te mos lejuar hedhjen e betonit ne nje temperature nen 0 grade celsius, me perjashtim te rasteve kur Supervizori urdheron ndryshe.
- e. Betoni do te vendoset me shume kujdes ne menyre qe siperfaqja e jashtme te jene te buta, kompakte, homogjene dhe shume te rregullta, pa asnje njolle ose shenje.
- f. Çdo parregullesi do te riparohet dhe te gjitha pikat qe jane rastesisht difektoze duhen rregulluar me llaç te imet çimentoje menjehere pas heqjes se kallepeve, kjo persa kohe qe defekte apo parregullesi te tilla jane brenda kufijve qe per Supervizorin jane te tolerueshme, me kusht qe ne te gjitha rastet kostot e ketyre operacioneve te jene plotesisht dhe totalisht ne ngarkim te Kontraktorit.
- g. Çdo pjese hekuri (tel, gozhde) te cilat ne ankorimin dhe vendosjen e kallepeve dalin nga hedhjet e perfunduara do te priten te pakten 5 cm larg siperfaqes se perfunduar dhe kavitetet qe rezultojne do te mbyllen me saktesi me llaç çimento te imet. Keto operacione nuk do te paguhen ne asnje rast ne veçanti.
- h. Shkarkimi i betonit nga makina e transportit do te behet me shume kujdes per te parandaluar segregimin dhe betoni do te bjere vertikalisht ne qender te armatures se derrases dhe do te shtrohet ne shtresa horizontale te nje trashesie te kufizuar, qe megjithate nuk duhet te kaloje 50 cm pas vibrimit.
- i. Paisjet e vibrimit, heret dhe metodat do te jene te miratuara me pare nga Supervizori.
- j. Betoni nuk do te shkarkohet asnjehere ne nje grumbull dhe pastaj te shperndahet me vibrator.
- k. Midis hedhjeve nuk do te kete asnje shkeputje apo difference dhe puna do te rifilloje veteem pasi siperfaqja e hedhjes se meparshme te jete pastruar, lare dhe fshire (me furçe) siç duhet.
- l. Supervizori ka fuqine, qe ne rastet kur ai e sheh te nevojshme, te vendose qe hedhja e betonit te behet ne nje operacion ne vazhdimesi duke evituar keshtu rifillimet dhe Kontraktori nuk ka vend te kerkoje pagesa shtese ne rast se puna duhet te behet me turne dhe ne dite pushimesh. Kur betoni eshte derdhur ne prezencen e ujit duhet te merren masat e nevojshme per te parandaluar qe çimentoja dhe materialet e imeta te shpelahen nga betoni, duke vene keshtu ne rrezik konsolidimin e tij normal.
- m. Kostoja e ketyre masave do te paguhet nga kontraktori.

3.9. PERGATITJA E BETONIT DHE HEQJA E KALLEPEVE DHE PUNIMEVE TE FSHEHTA.

- a. Pasi te jete vendosur, betoni duhet te pergatitet me qellim qe te evitohet tharja e shpejte e siperfaqeve duke perdorur çdo mase kujdesi te mundshme, si edhe mjetet me te pershtatshme. Sistemi i armimit i propozuar nga Kontraktori duhet te jete i miratuar nga Supervizori.
- b. Koha e arritjes se markes do te vendoset sipas kushteve atmosferike dhe llojit te struktures qe do te pergatitet. Gjate periudhes se pergatitjes betoni do te mbrohet nga tronditjet, vibracionet apo sforcime te çfaredo lloji.
- c. Te gjitha siperfaqet e betonit qe nuk jane te mbrojtura me kallepe do te mbahen te lagesht me lagie te vazhdueshme dhe metoda te tjera te pershtatshme per jo me pak se 7 dite.
- d. Mjetet e heqjes qe perdoren nuk duhet te lenë shenja apo te demtojnë siperfaqen e betonit. Per kete qellim do te perdoren produkte me veprim efikas kimik, me perjashtim te llojeve te ndryshme te lubrifikanteve.
- e. Punimete e fshehta dhe kallepet mund te hiqen vetem pasi te sigurohemi qe betonet kane arritur marken e percaktuar. Sidoqofte, Kontraktori duhet te kete miratimin me shkrim te Supervizorit.
- f. Menjehere pas heqjes se kallepeve, siperfaqet do te mbahen te lagura per te parandaluar avullimin e ujit qe ndodhet ne beton, deri sa te kene kaluar 7 dite qe nga hedhja per çimenton e zakonshme ose 4 dite çimenton me preze te shpejte.
- g. Supervizori mund te kerkoje qe strukturat e betonit te mbulohen ne siperfaqet e jashtme me shtresa speciale prej guri, tulle apo materiale te tjera ndertimi. Ne kete rast, veprimet e hedhjes do te kryhen ne te njejten kohe me veshje ne menyre qe te arrihet adaptimi dhe ngjitja.

3.10. FUGATURAT

- a. Betonet e armuara duhet te kene fuga strukture ne menyre qe te rregullojne levizjet gjate ndertimit dhe operimit per shkak te ngarkesave dhe vendosjeve te ndryshme, bymimeve, tkurrjeve dhe rreshqitjeve relative.
- b. Pengesat e ujit (water stopet) duhet te jene PVC ose gome me nje minimum gjerësie prej 20 mm.
- c. Bashkimet ne objekt te waterstopeve PVC do te behet ne te nxehte.
- d. Waterstopet fleksible do te mbeshteten plotesisht te larguara nga perforcime dhe lidhje te fiksuara me te pakten 12 mm dhe duke bere kujdes se mos demtohen.
- e. Bashkimet konstruktive duhet te vendosen atje ku forcat prerese ose tensionet jane ne minimum ose ku ato do te ndikojne te pakten ne cilesite e kerkuara ose ne pamjen e jashtme te punimeve.

- f. Lartesia e ngritjes nuk duhet te kaloje 1,5 m. Linjat e bashkimit duhet te jene te pastra dhe te rregullta dhe aty ku eshte e mundur te pershtaten per tu perputhur me tiparet e punes se mbaruar.
- g. Ne betonet e parapregatitur nuk do te kete bashkime konstruktive.
- h. Fugaturat do te formohen ne ngritje ose ne themele ne strukturat qe do te zbatohen me beton te derdhur per te shmangur te çara te ç'rregullta dhe te paparashikuara te strukturave si pasojë e efekteve te temperatures, tkurrjes apo uljeve eventuale te strukturave.
- i. Keto fuga do te formohen ne intervalet dhe pozicionet e pershtatshme te perzgjedhura duke marre parasysh gjithashtu edhe karakteristikat e veçanta te struktures vete (themelet, lidhjen e strukturave te vjetra me ato te reja etj.).
- j. Fugat do te formohen duke vendosur, perpara hedhjes se betonit, ndarje te veçanta te nje materiali te pershtatshem qe do te lihen ne vend per siperfaqe te shkeputura qe do te dalin ne ne siperfaqe sipas vijave te vazhdueshme apo te nderprera gjatesore.
- k. Supervizori do te miratoje gjeresine dhe perputhjen e fugave.
- l. Fugat, siç pershkruhen me siper do te zbatohen nen kujdesin dhe me shpenzimet e Kontraktorit. Keto kosto do te jene futur ne çmimet per çdo klase betoni.
- m. Ne rast se projekti parashikon qe fugat te puthiten me nje element te veçante hidroizolues apo mbulues, çmimi I tij ne Preventiv do te perfshije se bashku me furnizimin dhe instalimin e ketyre elementeve te veçante, te gjitha detyrat specifike qe do te nevojiten per punetorine qe do te realizoje keto fuga.
- n. Elementet e prodhuar per hidroizolimin apo mbulimin e fugave mund te jene: elastometra te strukturave etilenike, (styrene butadeine), strukture parafine (bitile), strukture komplekse (poliretan silikon),
- o. poliosipropilen, poliosschloropropilene), nga te ashtuquajturit elastometra te mbrojtur etilenik (neopren) apo nga polivinilkloridi.
- p. Gjithashtu, mund te parashikohet edhe perdorimi I ngjitesave. Ato mund te jene prej oleorezine, polimere apo elastometer, substanca bituminozo-silikone apo polysulfide. Ato duhet te jene te tilla qe te mos lejojne depertimin e ujit, elasticitet sipas deformimeve te parashikuara, perputhje perfekte me muret qe do te sigurohet nga praimer I pershtatshem, qe nuk shkrin ne temperaturat me te larta dhe te mos jete rixhide ne temperaturat me te ulta duke ruajtur karakteristikat e tyre siçpershkruhen me siper per periudhen me te gjate te mundshme pas perdorimit.

3.11. FUGAT E BASHKIMIT TE PLLAKES SE THEMELIT ME MURET

- a. Perzgjedhja e Waterstopit do te jete konform ketyre kriterëve :
 - Material I perberjes te jete nje miksim I polimereve me Betonitin qe te japin nje material me veti te larta kompaktesuese, fleksibel dhe I qendrueshem .

- Procesi I zgjerimit te materialit te jete gradual dhe uniform pa shfaqur rrezik ne balancen e perzierjes.
- Pas kontaktit te materialit me ujin, ai te pershtetet me boshlleqet rreth e qark.
- b. Te shikohen Skedat Teknike

3.12. BETONIMI NE KOHE TE NXEHTE DHE KUJDESI PER BETONET

- a. Kontraktori duhet te tregojë kujdes gjate motit te nxehte per te parandaluar carjen apo plasaritjen e betonit.
- b. Do te ishte mire qe betoni te hidhet ne mengjes ose naten vone.
- c. Kallepet duhet te mbulohen nga ekzpozimi direkt ne diell si para vendosjes se betonit ashtu edhe gjate hedhjes ose vendosje se tyre Kujdesi per te gjitha betonet duhet te ndiqet si me poshte:
 - Siperfaqe betoni horizontale do te mbahet e laget vazhdimisht per te pakten 7 dite pas hedhjes.
 - Ato do te mbulohen me materiale ujembajtes si thase kerpi, pelhure ose menyra te tjera te aprovuara nga Supervizori.
 - Siperfaqet e betonit vertikale do te kujdesen fillimisht duke lene armaturat ne vend pa levizur dhe duke e mbajtur vazhdimisht te laget per te pakten 7 dite pas hedhjes. Ato do te mbulohen me materiale ujembajtes si thase kerpi, pelhure.

3.13. FORCIMI I BETONIT

- a. Me perfundimin e germimit dhe aty ku jepet ne vizatimet ose urdherohet nga Supervizori, nje shtrese forcuese betoni e kategorise D me trashesi jo me pak se 75 cm e trashe do te vendoset per te parandaluar shperberjen e mases dhe per te formuar nje siperfaqe te paster pune per strukturen

3.14. BETONI I PARAPREGATITUR

- a. Njesite e betonit te parapregatitur duhet te derdhen ne tipin e aprovuar te cdo kallepi me nje numer individual ose shkronje identifikimi.
- b. Numri i shkronjes duhet te jete ose i stampuar ose e futur ne kallep ne menyre qe cdo njesi e betonuar te deshmoje identifikimin e kallepit
- c. Betoni per njesine e parafabrikuar duhet te testohet sipas kerkesave teknike perkatese. Njesite e betonit te parafabrikuar nuk duhet te levizen ose te transportohen nga vendi i betonimit deri sa te kete kaluar nje periudhe prej 28 ditesh nga data e betonimit.
- d.

3.15. . ANALIZA E CMIMIT NJESI PER BETONET

- a. Cmimi njesi per nje meter kub beton i derdhur mbulon furnizimin e inerteve, cimentos, ujit dhe shtesave speciale si dhe perzierjen, hedhjen dhe ngjeshjen ne cdo seksion apo trashesi betoni.
- b. Ne kete cmim do te futet edhe kujdesi per betonin, provat dhe te gjitha aktivitetet e tjera qe pershkruhen me siper te cilat jane te domosdoshme per ekzekutimin e punimeve me cilesi.

- c. Mbushja e bashkimeve me material izolues, vendosja e armimit ku te jete e nevojshme, armaturat dhe fuqia puntore e nevojshme jane te perfshire ne cmimin njesi te betoneve.
- d. Cdo volum betoni pertej limiteve te treguara ne vizatime nuk do te paguhen. Cmimet njesi per zera te ndryshem punime betoni jane ne Manualin e Miratuar te cmimeve 2015

3.16. ANALIZA E CMIMIT NJESI PER HEKURIN E BETONEVE

- a. Cmimi per nje ton hekur, mbulon furnizimin e hekurit ne diamterin dhe gjatesine e kerkuar, transportin me krahe, prerjen, perkuljen dhe te gjitha aktivitetet e tjera te domosdodhme per ekzekutimin e punimeve.
- b. Matja e peshes se hekurit do te behet ne baze te matjeve te marra nga vizatimet qe lidhen me punimin perkates.
- c. Nuk do te behen pagesa per armimin e tubave betonarme apo pusetave pasi ky cmim eshte i perfshire ne cmimet njesi te tyre.
- d. Nuk do te behen pagesa per volume qe nuk tregohen ne vizatime.

Parametrat e përzierjeve të kokrrizave të gurit	Njësia matëse	Vlera e kërkuar:
Rezistenca në shtypje e kokrrizave të gurit:		
ekspozuar ndaj korrodimit:		
ne gjendje te thate, te pakten	MN/m ²	160
në gjendje të njomur me ujë, të paktën	MN/m ²	128
kapaciteti thithës I kokrrizave të gurit ndaj ujit, të paktën	% (m/m)	1.5
rezistenca e kokrrizave të gurit ndaj thyerjes sipas metodës së Los Anxhelesit: sita lejohet të mbajë jo më tepër se	% (m/m)	30
Rezistenca e kokrrizave të gurit kundër shkëlqimit:		
rezistenca e kokrrizave të gurit kundër efekteve të ngrirjes – pesë cikle me Na₂SO₄ : humbja e peshës mund të shkojë deri në:		
përzierjet e kokrrizave me përmasa 8 mm, jo më shumë se	% (m/m)	12
përzierjet e kokrrizave mbi 8 mm, jo më shumë se	% (m/m)	8
përmbajtja e kokrrizave të gurit me formë të parregullt (sipas l:d ≥ 5:1), jo më shumë se	% (m/m)	115
Përmbajtja e argjilës:		

në fraksione nominale 0/4 mm, jo më shumë se	% (m/m)	0.5
në fraksione nominale mbi 4 mm, jo më shumë se	% (m/m)	0.25
përbërja në përzierje e kokrrizave të gurit e:		
sulfurit (shprehur si SO ₃), jo më shumë se	% (m/m)	1
klorit (shprehur si Cl):		
për beton të armuar, jo më shumë se	% (m/m)	0.1
për beton të paranderur, jo më shumë se	% (m/m)	0.02

3.17. BETONI DHE CELIKU

- Të Përgjithshme
- Konglomeratët e përzierjes së betonit zakonisht përbëhen nga kokrriza rëre dhe zhavorri dhe/ose shkëmbi.
- Përzierjet e kokrrizave të gurit për përzierjet e betonit duhet të përbëhen nga fraksione nominale bazë prej 0/4 mm (të cilat mund të ndahen në 0/2 dhe 2/4 mm ose 0/1 dhe 1/4 mm), 4/8 mm dhe mbi 8 mm, me kokrrizën më të madhe deri në 16, 32 ose 63 mm (në raste përjashtimore gjithashtu 22 mm), por gjithnjë duke respektuar standardin.
- Supervizori mund të kërkojë një fraksionim nominal specifik për përzierjet e kokrrizave të gurit mbi 8 mm. Raporti midis kufirit të sipërm dhe të poshtëm të fraksionit nuk lejohet të jetë më i madh se dy (2).
- Rëra, a për përzierjet e betonit është kryesisht natyrore. Mund të përdoren gjithashtu, përzierjet e kokrrizave (natyrore, të rrumbullakëta, të thyera në mënyrë natyrore dhe/ose të thërrmuara.
- Kriteret për granulometrinë e rërës për përzierjen e betonit jepen në tabelë

Dimensioni i vrimave katrore te sites	Kalueshmeria ne site % (m/m)
0.09	Jo me shume se 5*
2	Te pakten 65
4	Te pakten 90
8	100

* Në përzierjet prej guri të thyer, lejohet të shkojë deri në 10% (m/m)

Tabela: Kriteret për granulometrinë e rërës në përzierjen e betonit

- Nëse përzierja e kokrrizave të gurit dhe rërës nuk është e përshtatshme, ajo duhet të ndahet në fraksione prej 0/2 mm dhe 2/4 mm ose 0/1 mm dhe 1/4 mm.

- h. Kriteret për përbërjen e kokrrizave 0/2 dhe 0/4 mm në përzierjet për llaçin e çimentos janë paraqitur në tabelë:

Dimensioni i vrimës katrore të sitës mm	Rere natyrore ose e thyer	
	Mesatare 0/2 mm	E ashpër 0/4 mm
	Kalueshmëri në sitë	
0.09	Jo më shumë se 10	Jo më shumë se 10
2	Të paktën 90	Të paktën 65
4	100	Të paktën 90
8	—	100

Tabela: Kriteret për kokrrizimin e rërës për përzierjet e llaçit të çimentos

- i. Kriteret për cilësi të tjera të përzierjeve të kokrrizave të gurit të rërës për prodhimin e betonit nuk janë përcaktuar në mënyrë të posaçme

1) Zhavorri dhe Guri i Shkëmbinjve

- a. Përzierjet e kokrrizave të gurit të zhavorrit dhe shkëmbinjve, më madhësi 16 mm dhe 32 mm, përdoren për përzierjet e betonit, dhe për qëllime të veçanta edhe në dimensione nga 8 mm dhe 63 mm.
- b. Kërkesat për përbërjen e fraksioneve nominale individuale të zhavorrit dhe shkëmbinjve jepen në tabelë:

Dimensioni i vrimës së sites	Fraksioni bazë			
	4/8	8/16	16/32	32/63
	Kalueshmëria në sitë (m/m)			
0.09	Jo më shumë se 1	Jo më shumë se 1	Jo më shumë se 1	Jo më shumë se 1
2	Jo më shumë se 5	-	-	-
4	Jo më shumë se 15	Jo më shumë se 5	-	-
9	Të paktën 90	Jo më shumë se 15	Jo më shumë se 5	-
11.2	100	-	-	-
16		Të paktën	Jo më shumë se 15	Jo më shumë se 5
22.4		100	-	-
31.5			Të paktën 90	Jo më shumë se 15
45			100	-
63				Të paktën 90

Tabela: Kërkesat për kompozimin e fraksioneve/copëzave nominale të zhavorrit dhe gurëve shkëmborë

- Kriteret për cilësi të tjera të kokrrizave të gurit dhe rërës jepen në kushtet për granulometrinë e përgjithshme të kokrrizave të gurta dhe sipas standardit.
- Për përgatitjen e betoneve deri në MB 15m mund të përdoren edhe një përbërje natyrore e kokrrizave të gurit pasi të jetë marrë aprovimi I Supervizorit.
- Përzierjet e kokrrizave të gurit për beton duhet të kenë karakteristikat e përcaktuara në tabelën e mëposhtme
- sipas kërkesave të projektit
- Përmbajtja e shtesave organike në përzierjen e kokrrizave të gurit mund të marrë ngjyrën e solucionit të natriumit, por jo më shumë se e verdhë.
- Çdo përzierje e kokrrizave të gurit, që parashikohet për t'u përdorur në prodhimin e betonit, duhet të inspektohet përpara fillimit të punës.
- Numri i kampioneve përcaktohet në kontratë, dhe nëse jo në kontratë, nga Supervizori.
- Nëse Supervizori ka lejuar Kontraktorin të përdorë përzierje të kokrrizave të gurit nga I njëjti burim, për përgatitjen e përzierjes së betonit, apo nëse Kontraktori paraqet tek Supervizori dëshmi mbi parametrat e përshtashëm të përzierjes së kokrrizave të gurit, të provuara në vitin paraardhës, në këtë rast një verifikim I ri nuk do të do te ishte i nevojshëm.
- Është e domosdoshme të garantohen parametrat e kërkuar për përzierjet e kokrrizave të gurit (vlerat e kufirit minimal dhe maksimal).

2) Lidhësat – Çimento

Parametrat e kërkuar të çimentos si lidhëse për përzierjet e betonit janë të specifikuar në Tabelë:

Parametrat e çimentos	Njësia matëse	Vlera e kërkuar
Cilësia e bluarjes		
- firot në sitë 0.09 mm, jo më shumë se	% (m/m)	10
- sipas metodës Blaine, të paktën	m ² /kg	240*
Konsistenca në volum :		
me mpiksje/ngurtësim	-	-
sipas metodës Le Chatelier, jo më shumë se	mm	10
Koha e prezës:		
- fillimi, jo përpara	h	1
- mbarimi, jo pas	h	10
Sasia e ujit për konsistencë standarte, jo më shumë se	% (m/m)	31
Deformimi linear	mm/m	_*
Temperatura (sipas furnizimit)	°C	—

* Parametrat e kërkuar kontrollohen vetëm me teste kontrolli
Tabela: Kriteret për përzierjet e kokrrizave të gurit për prodhimin e betonit

Rezistencat në shtypje dhe tërheqje të çimentos

Lloji I çimentos	Fortesia e cimentos							
	Pas 24 orësh		Pas 3 ditësh		Pas 7 ditësh		Pas 28 ditësh	
	T	C	T	C	T	C	T	C
	Vlera e kërkuar, MN/m ²							
25	-	-	-	-	2.5	10	4	22
35 S	-	-	-	-	3.5	14	-	-
35 B	-	-	3	14	-	-	5	31
45 S	-	-	3	14	-	-	5.5	40
45 B	-	-	3.5	18	-	-	5.5	40
55	3.5	18	-	-	-	-	6.5	49

T – Tërheqje C – Shtypje S – Çimento me ngurtësim të ngadaltë B – Çimento me ngurtësim të shpejtë

Tabela: Kriteret për rezistencën në shtypje dhe tërheqje të çimentos

- Duhet të garantohej një cilësi e njëjtë e çimentos për arritjen e një cilësie unike të betonit. Çimento portland të cilësive të ndryshme dhe nga prodhues të ndryshëm, ndalohen të përzihen pa provuar paraprakisht përputhjen në cilësi.
- Çimento me parametra të njëjtë dhe prodhuar nga I njëjti material (cilësi e njëjtë) duhet të përdoret në të gjitha shtresat brenda të njëjtit seksion.
- Kontraktori, përpara fillimit të punimeve, duhet të marrë nga një laborator i pavarur, dokumenta respektivë për cilësinë e çimentos, të cilën ai do të përdorë në përzierjen e betonit, sipas kërkesave të këtyre rregullave teknike.
- Supervizori mund të kërkojë që Kontraktori të përdorë një lloj tjetër çimentoje nga ai i propozuar.

3) Kontrolli i Cilësisë së Zbatimit

Testet Rutinë

- Sasia e testeve rutinë gjatë vendosjes së betonit përcaktohet sipas standardit dhe nga Supervizori mbi bazën e llojit dhe sasisë së punës dhe rezultateve të testeve paraprake teknologjike (përbërja, prodhimi dhe hedhja provë),
- Minimumi i testeve rutinë që mund të kryhen nga Kontraktori përfshin:

TESTI	SHPESHTESIA	STANDARTI
testet e përzierjes së kokrrizave të gurit:		
granulometria dhe pesha specifike	çdo 500 m ³	EN 933-1; EN 1097-6
karakteristikat mekanike (Los Angeles; Prova me kriperat e Magnezit)	çdo 500 m ³	EN 1097-2; EN 1367-2
përcaktimi i parametrave të çimentos (konsistenca; fillim mbarim preze; masa vellimore)	çdo 250 t	EN 196-3; S SH 503/2
përcaktimin e parametrave të betonit të freskët:		
kontrolli i peshës së materialeve bazë	(në çdo test të betonit të freskët, dhe minimalisht çdo 1000 m ²)	
përcaktimi I vlerës së raportit u/ç		EN 206
përcaktimi I konsistencës		EN 12350-2
përcaktimi I përmbajtjes së boshllëqeve të ajrit		ASTM C231
analiza e përbërjes	(mbi bazën e rezultateve të kontrollit çdo 100 m ³ çdo 50 m ³ çdo 100 m ³ në punimet e çimentos) çdo 500 m ³	
përcaktimi I parametrave të kërkuara të betonit të ngurtësuar:		
rezistenca në shtypje	çdo 50 m ³	EN 12350-3
padepërtueshmëria e ujit	çdo 500 m ³	EN 12350-7
rezistenca ndaj efekteve të ngrirjes dhe kripës	çdo 500 m ³	EN 12350-3
rezistenca ndaj lodhjes në gjendje të thatë	çdo 2000 m ³	EN 12504-2
niveli dhe lartësia	çdo 50 m ³	

- c. Në rastet kur Supervizori zbulon shmangie të rezultateve nga kontrolli teknologjik paraprak gjatë testeve rutinë, atëherë Supervizori mund të rrisë volumin e testeve minimale rutinë.
- d. Në rastin kur rezultatet janë uniforme, atëherë Supervizori mund të reduktojë numrin e testeve rutinë.
- e. Cilësia e betonit të vendosur mund të përcaktohet nëpërmjet metodave të tjera të njohura nëse Supervizori bie dakort.
- f. Në këtë rast, masat për cilësinë e hedhjes dhe mënyrën dhe numrin e testeve duhet të përcaktohen shprehimisht dhe në marrëveshje me Supervizorin.

4) Testet e Kontrollit

- a. Testet e kontrollit që kryhen nga Klienti duhet të jenë në raportin 1:4 me testet rutinë.
- b. Vendi për marrjen e kampioneve të përzierjes së betonit dhe vendi i matjes për matjet rutinë dhe të kontrollit për cilësinë e zbatimit përcaktohet nga Supervizori nëpërmjet metodës statistikore të për zgjedhjes së rastësishme.

5) Prova Sekuenciale të Rezistencës ndaj Ngrirjes

- a. Proçedura është konceptuar të provojë fortësinë e betonit kur për ndonjë arësye nuk është marrë kampioni për të gjetur rezistencën ndaj ngricës ose në rastet kur rezultatet e inspektimit të kampioneve kanë qenë negative, dhe projekti kërkon rezistencën ndaj ngrirjes.
- b. Kampionët për provën e rezistencës ndaj ngricës do të merren nga konstruksioni. Kampioni i testit konsiston në tre cilindra me rreze 100 mm dhe gjatësi 300mm.
- c. Çdo 25 cikle (deri në numrin e parashkruar të cikleve prej 100 ose 200), kampionet maten për modulën statik dhe dinamik të elasticitetit; rezultatet krahasohen me matjet në themel të kryera në kampione të ngopura me ujë.
- d. Zvogëlimi i lejuar në modulën e elasticitetit është 25%. Nëse zvogëlimi i modulit të elasticitetit është më pak se 25%, atëherë betoni konsiderohet rezistent ndaj ngrirjes.

6) Hekuri

A- Të Përgjithshme

- a. Hekuri do të pranohet vetëm nëse është përgatitur sipas kushteve të përshkruara dhe nëse është vendosur sipas projektit.
- b. Kjo vlen në masë të njëjtë si për punimet e thjeshta të hekurit ashtu edhe për ato të vështirat.

B- Cilësia e Hekurit

Të Përgjithshme

- a. Cilësia e çelikut për përforcimin e ndërtimeve klasike me beton, ndërtimet e para-lodhura me beton, dhe për përforcimin në rastin kur ndërtohet në materiale të paqëndrueshme, duhet t'i përgjigjet të gjitha kriterëve rregulluese.
- b. Por, Kontraktori mund të përdorë çelik që nuk i përgjigjet të gjitha kriterëve, nëse përshtatshmëria e tij, në kushtet specifike të përdorimit, garantohej nga një institucion i akredituar dhe përdorimi i tij lejohet nga Supervizori.
- c. Hekuri për Armim

- d. Cilësitë e kërkuara të hekurit për armim, të cilat specifikohen si vlera karakteristike me një 5% vlerat e fraksionit, paraqiten në tabelë.
- e. Hekuri i përdorur për armim duhet të përmbushë një minimum të kushteve të specifikuara në Tabelë (vlerave kufitare). Ai duhet gjithashtu të përmbushë të gjitha kushtet e specifikuara për kompozimin kimik.

Bazuar ne standarti EN 6892-1

Karakteristikat e çelikut	Njesia matese	Marka e çelikut	
		Shufra te lemuara çeliku	Shufra të dellëzuara çeliku
Kufiri i plasticitetit σ_{vk}	N/mm ²	220	400
Rezistenca dinamike f_{ak}	N/mm ²	340	500
Bymimi në 10 Ø	%	18	10
Përkulja:			
këndi I përkuljes	°	180	90
Rezistenca dinamike	N/mm ²		220
Moduli I elasticitetit	kN/mm ²	200	200

Tabela: Karakteristikat e kërkuara të çelikut për përforcimin e ndërtimeve të betonit

- f. Çeliku për përforcim që nuk plotëson kushtet e sipër-përmendura, duhet të refuzohet dhe të largohet nga kantjeri.

C- Kontrolli i Cilësisë së Zbatimit

- a. Cilësia e formimit dhe mënyra e pozicionimit, bashkimit, ankorimit dhe mbrojtjes së elementëve të çelikut për armim, në kontekstin e kërkesave të projektit dhe të këtyre kushteve teknike, duhet të kontrollohet nga Supervizori përpara se të fillojë hedhja e betonit dhe e përzierjes së injektuesit.
- b. Sipërfaqja e elementëve të të çelikut duhet të jetë e pastër. Lejohet vetëm një korrodin i pjesshëm ne siperfaqe.
- c. Shufrat e çelikut duhet të fiksohen në mënyrë të tillë që të mos lëvizin ose përkulen.
- d. Kontraktori duhet të eliminojë të gjitha mangësitë përpara vazhdimin të punës.
- e. Masa e testeve rutinë dhe atyre të kontrollit të elementëve të çelikut duhet të përshtatet në kuptimin e kushteve specifike të përdorimit dhe kritereve të përcaktuara në rregulloret përkatëse.
- f. Zakonisht, për parametrat e kërkuar zbatohen këto teste rutinë:
 - tela, shufra dhe litarë çeliku çdo 25 ton çelik, të të njëjtave dimensione dhe burimi, të testuara me pesë kampione;

- rrjetat e çelikut 1% e numrit të rrjetave të furnizuara me një numër përkatës kampionësh për lloje të ndryshme testesh;
 - harqe, shtiza dhe panele kallëpesh çdo 25 ton çelik, të testuara me tre kampione
- g. Supervizori jep një specifikim të detajuar të gamës së testeve rutinë për çdo strukturë.
- h. Testet e kontrollit duhet të bëhen sipas një raporti 1:4 kundrejt testeve rutinë.

7) MATERIALI HIDROIZOLUES

- a. Per Hidroizolimin e brendshem te Depove te Ujesjellsit duhet te kemi parasysh qe uji ne depo do te jete I pijshem dhe per kete na duhet te perdorim materiale te tilla qe nuk ndikojne ne cilesine e ujit te pijshem.
- b. Perberja e ketyre materialeve Hidroizolues duhet te jete jokontaminuese apo me efekt per shendetin e njeriut .
- c. Karakteristikat e Hidroizoluesit te brendshem do te jene :
 - 1. Trashesia e materialit hidroizolues te kete trashesi deri ne 2 mm me nje aplikim
 - 2. Te aplikohet ne siperfaqe Vertikale
 - 3. Te qendroje totalisht fleksibel nen kushtet ambientale , veprimeve kimike, kriperave , sulfateve, klorideve dhe Dioksidit te Karbonit.
 - 4. Te kete veti te mira lidhese me betonin llacin , tullen per sa kohe qe ato jane siperfaqe te pastra.
 - 5. Te kete jetegjatesi te larte dhe kur jane ne kushte te veshtira klimaterike
- d. Ky Hidroizolues do te mbrohet nga nje shtrese e mbrojtese qe nuk do te lejoje kontaminimin e ujit
- e. Te shikohen Skedat Teknike

IV-SPECIFIKIMET TEKNIKE PER MATERIALET HIDRAULIKE

4.1 TE PERGJITHSHME

- a. Qellimi i pershkrimit te kerkesave teknike ne kete kapitull per te gjitha materialet hidraulike (tuba, valvola, pjese lidhese dhe pjese speciale, hidrante, etj) eshte sigurimi i materialeve sa me cilesore dhe konform standarteve bashkekohore dhe pengimi i perdorimit te materialeve jo cilesore, spekulative, jasht kushteve teknike dhe te demshme per konsumatorët qe do te perdorin ujin e marre nga ky sistem i ujesjellesit.

4.2 TUBAT DHE PJESET SPECIALE HDPE 100 ,90 ,75,63,50,40,32,25

4.2.1- Kerkesat e Pergjithshme dhe Standartet Teknike Referuese

- a. Diametrat e tubave do te jene ne funksion te sasise llogaritese te ujit te pijshem dhe shpejtesise se levizjes. Gjatesia e tubave duhet te jete 6-12 m kurse diametri dhe spesori duhet te jene sipas te dhenave ne vizatimet teknike. Spesori duhet te jete ne perputhje me kerkesat e projektit per presionin e punes se tubave (PN 10 atm) dhe shkallen e Dimensionimit Standart (SDR = 17 per tuba PE 100 me PN 10 atm). Ovaliteti i tubave nuk duhet te jete me i madh se 1,5 %
- b. Tubat dhe pjeset Speciale HDPE duhet te plotesojne te gjitha kerkesat e standarteve teknike perkatese si me poshte:
 - I. EN 12201 (Sistemet e tubacioneve Plastike te furnizimit me uje prej Polietileni),
 - II. ISO 1183 (Matjet e Densitetit te materialit),
 - III. ISO 3607, (Tolerancat mbi diamterin e jashtem dhe trashesine e mureve)
 - IV. ISO 3663 (Dimensionet e Fllanxhave per tubat dhe pjeset speciale te PE ISO 4440,
 - V. (Percaktimi i shkalles se rrjedhjes se materialit PE per tubat dhe pjeset speciale DIN 8075.
 - VI. (Kerkesat e Pergjithshme te Cilesise se Tubave HDPE - Testimi Tubat e HDPE 100 per furnizimin me uje duhet te sigurojne rezistence perfekte ndaj korrozionit, rezistence te larte ndaj agjenteve kimike, peshe te lehte, mundesi te thjeshta riparimi e transporti, ngjitje te thjeshte dhe te shpejte, jetegjatesi mbi 30 vjet dhe rezistence ndaj ujit te ngrohte.
 - VII. Te dhenat mbi diametrin e jashtem te tubit, presionin, emrin e prodhuesit, standartit qe i referohen, SDR, viti i prodhimit, etj duhet te jepen te stampuara ne cdo tub.

4.2.2 - Kerkesat Teknike per Materialin e Polietilenit.

- a. Materiali i Polietilenit prej te cilit do te prodhohen Tubat dhe pjeset speciale te tyre eshte nje produkt hidrokarbur me formule kimike CH₂-CH₂. Ky material duhet te jete i sigurt per shendetin njerezve dhe i aprovuar nga Institucionet perkatese ligjore si IIP, DVGW apo Institute te tjera te afta dhe te aprovuara per testimin e cilesise se materialeve plastike.
- b. Vetite e Materialit te HDPE duhet te jene si me poshte:
 - I. Densiteti > 0,95 g/cm³

- II. Koeficienti i zgjerimit linear $0,13 \text{ mm} / \text{m} \cdot \text{K}$
- III. Konduktiviteti Termik ne 20 grade celsius $0,38 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$
- IV. Indeksi i Rrjedhjes MFI ne $190 \text{ grade celsius}$ 50 N $0,4-0,5 \text{ g} / 10 \text{ min}$
- V. Sforcimet 25 N/mm^3
- VI. Rezistenca Siperfaqesore $>10 \times 10^{14} \text{ Omega}$
- VII. Shkalla e rrjedhshmerise $127 \text{ grade celsius}$
- VIII. Terheqja ne thyerje $> 600 \%$
- IX. Moduli i perfshirjes ne kthime apo perkulje 800 N/mm^2

4.2.3. - Dokumentacioni Teknik Shoqerues

- a. Tubat dhe pjeset Speciale HDPE duhet te jene te shoqeruar me dokumentacionin teknik perkates te kerkuar nga Standartet e mesiperme si:
 - I. Certifikata e Origjines se mallit nga Prodhuesi i Tubave dhe Pjeseve speciale
 - II. Certifikata e Origjines se prodhimit te materialit te PE nga prodhuesi (Borealis, Solvay, BP, Elenac GmbH ose ekuivalent) e shoqeruar me tipin e materialit, llojin dhe te dhenat teknike te pershkruara me siper
 - III. Certifikata e Cilesise ISO 9001/14001 ose ekuivalente
 - IV. Certifikata e Testimit te tubave dhe pjeseve speciale nga Prodhuesi i tyre
 - V. Leja Zyrtare per prodhimin e tubave dhe pjeseve speciale per Prodhuesin
 - VI. Manual teknik te Tubave dhe te pjeseve speciale te prodhuesit te shoqeruar me manualin e operimit, instalimit, te mirembajtjes si dhe te dhenat teknike te tyre.
 - VII. Manualin Teknik te Pajisjeve bashkuese te tyre te shoqeruar me te dhenat e menyres se bashkimit, procesit te ngjitjes, kontrollit dhe testimit gjate procesit te Instalimit.

4.2.4. - Transporti dhe Magazinimi

- a. Transporti i tubave dhe pjeseve speciale duhet te behet nga automjete te pershtatshme per transportin e tyre te cilat duhet te jene te pajisura me mbrojtese anesore me lartesi te pakten $H = 0,6 \text{ m}$.
- b. Tubat duhet te jene te vendosur drejt, te mbeshtetur tek njeri tjetri dhe te mbuluar me nje mbulese per mos demtimin e tyre nga rrezet e diellit.
- c. Ngarkimi dhe shkarkimi i tyre duhet te behet me kujdes dhe duke shmangur perplasjet e tyre, sforcimet mekanike apo demtime te tjera te cilat do te jene pergjegjesi e vete Kontraktorit.
- d. Gjate te gjithë kohes se magazinimit, transportimit te tyre ne objekt dhe deri ne momentin e instalimit, tubat duhet te jene te mbyllur me tapa plastike fundore te posacme te cilat nuk duhet te hapen dhe te lejojne futjen e ujrave te ndotura, pislleqeve apo materialeve te ndryshme te demshme ne to.
- e. Zona e magazinimit te tubave dhe pjeseve speciale duhet te jete e rrafshet, e paster, pa zhavorre apo gure te mprehte, e rrethuar dhe e mbrojtur.
- f. Lartesia e vendosjes se tubave nuk duhet te jete me e madhe se 1 m dhe te gjitha materialet nuk duhet te jene te ekspozuara ndaj rrezeve te diellit.
- g. Gjate te gjithë kohes se magazinimit tubat dhe pjeset speciale te tyre duhet te jene te mbrojtura nga efektet e naftes, vajit, solventeve apo substancave te tjera kimike.
- h. Periudha maksimale e magazinimit te tyre duhet te jete e percaktuar sipas standarteve nga vete prodhuesi.

- i. Tubat dhe pjeset speciale te tyre duhet te hiqen nga Magazina dhe te zbulohen nga mbulesa e paktimit te tyre ne nje kohe sa me te shkurter para instalimit te tyre.

4.2.5. - Metodatat e bashkimit dhe Kerkesat e Instalimit

- a. Tubat HDPE do te bashkohen me ane te metodes me Elektrofuzion ose ButFuzion (sipas kerkeses se projektuesit) duke perdorur pajisjet perkatese te saldimit me elektrofuzion ose butfusion. Kjo lloj ngjitje do te garantoje nje lidhje te sigurte, homogjene dhe jetegjate. Procesi i ngjitjes me elektrofuzion ose butfusion zgjat shume pak minuta. Shkalla e pranimit te rrjedhjes se lenget nga pajisjet e saldimit eshte 0,4 - 1,2 g/ 10 min gje qe lejon ngjitjen e tubave dhe pjeseve speciale PE me fuzion. Cilesia e Instalimit te tubave varet ne nje mase te madhe nga personeli qe do te beje kete ngjitje dhe respektimi prej tyre i kerkesave teknike te ngjitjes. Per kete arsye, specialistet qe do te punojne per ngjitjen e ketyre tubave duhet te jene te pajisur me certifikaten perkatese per kryerjen e ketyre lloj punimeve e cila do te vertetoje kualifikimin dhe trajnimin e tyre. Instalimi i tubave dhe pjeseve speciale duhet te behet ne kushte te motit normale pa shira, debore, ere dhe ne temperature -10 - + 40 grade celsius. Gjate ketij procesi, prerja e tubave, pastrimi i tyre, ngrohja e tyre dhe e rakorderive perkatese PE duhet te behet me vegla apo pajisje te posacme qe sigurojne cilesine e kerkuar. Pregatitja e kujdesshme e siperfaqes se bashkimit eshte nje parakusht i domosdoshem qe nuk duhet neglizhuar. Per keto arsye pjesa e tubave qe do te ngjitet si dhe te gjitha pjeset speciale qe perdoren per ngjitje duhet te jene te pastruara me kujdes me pastrues te posacem per PE. Pajisjet qe perdoren per fiksimin e tubave nuk duhet te perdoren me te veprimit te forces meknaike mbi tubat. Transferimi i te dhenave te ngjitjes tek njesia kryesore e ngjitjes do te behet me ane te kartave manjetike te mbeshjtjella ne qese plastike dhe te prodhuara nga prodhuesi i tubave dhe pjeseve speciale. Procesi i ngjitjes me elektrofuzion behet si me poshte:
 - b. Behet gati pajisja e saldimit me elektrofuzion dhe veglat e duhura per diametrat e percaktuara te tubave.
 - c. Vihet ne prize te energjise elektrike pajisja e saldimit dhe kontrollohet llampa e ndezjes si dhe llampa e punes.
 - d. Presim sa te kapet temperatura e ngrohjes dhe ngjitjes.
 - e. Shenohet thellesia e saldimit me ane te nje lapsi konduktiv sipas tabelës 2.
 - f. Ne se tubat, rakorderite apo pajisja jane te pista behet pastrimi i tyre.
 - g. Fillohet procesi i ngrohjes dhe saldimit te tubave. Koha e ngrohjes, e procesit te saldimit dhe e ftohjes jepen ne tabelat perkatese te meposhtme te aparatit te saldimit.
 - h. Vendoset fundi i tubit tek vrma e nxehur dhe rakorderia perkatese ne anen tjeter te pajisjes. Fundet perkatese te tubit dhe rakorderise perkatese, pasi lihen te ngrohen sic eshte treguar ne table, bashkohen ne gjendjen e nxehur qe jane dhe lihen te ftohen per pak minuta (shih tabelen). Duhet te kihet parasysh qe per diametra te ndryshem ka kohe te ndryshme per ngrohjen, saldimitin dhe ftohjen. Tubi eshte i gatshem per tu testuar dhe pas pastrimit te perdoret ne system. Detaje te ketij procesi per rastet e bashkimit te pershtatsave te ndryshem apo pjeseve speciale si dhe daljet e ndryshme per saracineskat jane dhene ne figurat e meposhtme qe jane bashkelidhur ketij materiali.
 - i. Pas perfundimit te Instalimit te tubave, duhet te behet nje testim per presionin e punes se tubave i cili duhet te behet konform kushteve teknike te zbatimit Shqiptare (KTZ -78) dhe ne prezence te Supervizorit te punimeve

- j. Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre ne objekt duhet te behen ne menyre perfekte dhe sipas kerkesave teknike te supervizorit dhe te projektit. Nje model i tubit te furnizimit me uje qe do te perdoret sebashku me certifikaten e cilesise, certifikaten e origjines, certifikaten e testimit dhe te garancise se tubave do ti jepet per shqyrtim Supervizorit per aprovim para se te vendoset ne objekt. Supervizori mund te beje testime plotesuese per te dhenat fizike - mekanike- termike te tubave, rrjedhje te mundshme si dhe presionin qe durojne tubat (Testi i presionit behet me 1.5 here te presionit te punes dhe ne kushtet e percaktuara ne KTZ - 78).

4.3 Matesat Elektromagnetik ND 400 mm /ND 300/ ND 250 mm

- a. Matesi ujit perkufizohet: Nje pajisje e cila sherben per matjen apo vleresimin e volumit/prurjes se ujit.
- b. Sipas legjislacionit ne fuqi , matesat e ujit duhet te jene ne perputhje te plote me specifikimet teknike te instalimit referuar prodhuesit, moszbatimi ne menyre korrekte i tyre do te thote qe matesi nuk do te kolaudohet meqenese mund te komplementojte standartet e saktetise dhe besueshmerise se matesit.
- c. Nevojat minimale teknike per instalimin e matesve te ujit permblidhen si me poshte:
- d. Matesat duhet te pozicionohen ne drejtimin e duhur te prurjes si dhe ne menyre te tille qe te lejoje pamshmeri te thjeshte per nje lexim manual te matesit dhe numrit serial te tij
- e. Matesat e ujit vendosen ne vende te tilla qe te shmangin demtimet e shkaqeve te ndryshme dhe ne raste te vecanta mund te nevojitet dhe nje kuti mbrojtese
- f. Nje mates uji eshte projektuar i tille qe te mase cdo levizje te lire te ujit apo turbullira te ndryshme(psh. ne nyje , filtra, valvola etj) Keto turbullira mund te kompromentojne saktesine e standarteve te matjes se ujit. Kriteret e Specifikimeve Teknike kerkojne qe matesit e ujit te vendosen ne menyre te tille qe te kete 10 diametra tub te drejte ne rrjedhjen e sipërme te matesit dhe 5 diametra tub ne rrjedhjen e poshtme te matesit.
- g. Ne situatat kur ka kufizime ne hapësirë , mund te perdoret gjatesi me e vogel tubacioni por gjithmone duke garantuar qe matesi i ujit kolaudohet per qellimin e tij nga prodhuesi dhe eshte vendosur ne perputhje me specifikimet teknike
- h. Toleranca e gabimit e provave in situ eshte +/- 5% ndersa ne kushtet e provave laboratorike 2.5 %
- i. Testimi dhe certifikimi i matesve te ujit behet vetem nga profesioniste te akredituar ne kete fushe.

- j. Ne momentin e instalimit te matesit te ujit eshte e domosdoshme qe ti raportohet Departamentit te Ujesjellesit informacioni i meposhtem:
- k. Instruksionet e prodhuesit mbi instalimin e matesve
- l. Pozicionimi i sakte i matesit
- m. Data ne te cilen eshte instaluar, marka, permassa dhe numri serial
- n. Fotografi dhe /ose diagrame e matesit e vendosur ne tubacion ,perfshire dimensionet te cilat tregojne gjatesine e sakte te tubacionit para dhe pas vendosjes se matesit
- o. Leximin e matesit ne momentin e instalimit
- p. Te sigurohet certifikate e cila konstaton se saktesia e matesit eshte ne kufijte e tolerances +/- 5%
- q. Departamenti Ujesjellesit gjithashtu mund te beje inspektime te vazhdueshme gjate procedures se instalimit te matesve

A- SPECIFIKIME TEKNIKE

- a. Te perdoren ,vetem atehere kur cilesia e ujit eshte e tille qe nuk ka asnje material qe mund te ndikojne ne performancen dhe jetegjatesine e nje matesi elektromagnetik
- b. Furnizimi me energji; duhet te jete ne gjendje te operoje gjate gjithë kohes ne ambiente kur jo gjithmone eshte ne dispozicion fuqia 220 V
- c. Output ; prodhimi i impulsit ne 1 m3 (nqs nuk eshte i lidhur me nje njesi te dhenash) Njesia e te dhenave duhet te jete e mundur qe te pershtatet me telemetrin (per perdorimin ne te ardhmen)
- d. Mjedisi operimit; Minimumi i IP 65 ne ambientet e brendshme dhe IP 67 ne ambientet e jashtme ose IP 68 ne zonat e prirura per permbytje.
 - a. Lageshtia relative 0-95 %
 - b. -5°C- 50°C temperatura e jo-kondensimit
 - c. Temperatura e operimit ne kufijte -10°C deri ne +50°C (0°C deri ne +50°C per instalim ne ambientet e brendshem
- e. Saktesia +/- 2 % saktesi referuar furnizimit
 - 1. +/- 5% referuar instalimit
- f. Ekran: grumbullim total te prurjes (meter kub m3) (nqs nuk kombinohet me nje njesi te dhenash)

- a. Rregjistruesi i matesit duhet te mbetet i lexueshem pergjate gjithë jetes se matesit
- b. Shkalla e fluksit te menjehershëm
- c. Regjistrimi i gabimeve, si heqje e lidhjeve, alarme etj
- g. Siguria: Pajisja duhet te jete e mbrojtur nga ngacmimet e njerezve dhe e projektuar ne menyre te tille qe te tregojë cdo shenje ngacmimi apo keqfunksionimi
- h. Standartet: Secili mates uji duhet te shoqerohet me nje certifikate e cila sakteson datën e kalibrimit, dhe jep nje garanci vlefshmerie per nje periudhe 6 vjet nga data e prodhimit.
- i. Matesat elektromagnetik do te jene te pershtatshem per percjellshmerin e lengjeve prej mm. 5 micros/cm dhe per Q 800 m³/h and tub 400 DN / 300 Dn/ 250 DN
- j. Sistemi Modular , DC pulsime me fushe magnetike me aftesi vetezerimi edhe nen pranine e grimcave. Transmetuesi do te kontrollohet me ane te nje mikoprocesori te vendosur ne fushe; i cili ben vete-diagnostikimin funksional .
- k. Do te pajiset me nje sensor memorizues DAT on EEPROM (mbledhje iformacioni edhe ne rastin e pamundesise se furnizimit me energji).
- l. Dinamika e punes 1000:1 me nje auto amplifikator ten je performance te larte.- Saktesia 0.5% e vleres se matur.
- m. *Parametra Teknike:*
- n. DN 300/400/250 with diffuser 300/400, dhe veshje e forte prej gome
- o. Matja e kerkuar: 0 deri ne 400l/s C.I. me flanaxha prej celiku karbon PN 25 referuar DIN
- p. Elektrode matjeje, dhe tub vakumi ne AISI 316
- q. Compact form, protection degree IP 67
- r. Cable gland: PG 13.5 - IP 67/68; PG 11 on separate sensor
- s. Standard calibration on 3 points
- t. Aluminium electronics housing, complete with display
- u. Power supply: 85 to 260 VAC, 50/60 Hz
- v. Output signal: analogue 4-20 mA and pulses with PZR contact
- w. 2 wires display for switchboard
- x. Panel mounted housing DIN 96 x 48 mm
- y. LCD display with 3 1/2 digits.
- z. Standard scale 0 – 100
- aa. Input 4 - 20 mA, with adjustment
- bb. *Electric totalising impulse counter for switchboard*
- cc. Panel mounted housing 25 x 48 x 46
- dd. Just for addition, LCD with 8 digits, self powered by integrated batteries (4-year life). Input front clean contact (max. 40 Hz) or under voltage (max. 30 V dc., max. 5 kHz). Manual reset or from remote clean contact.
- ee. *Recording unit for switchboard*
- ff. Potentiometer type with continuous fine

- gg. Galvanic isolation
- hh. Input 0/4 - 20 mA or other
- ii. Interchangeable pens
- jj. Adhesive scales for each channel
- kk. 120 mm large paper, with 100 mm recording field
- ll. Paper feeding: 10 to 3600 mm/h
- mm. Power supply: 230 VAC 50/60 Hz
- nn. Form: DIN 144 x 144 mm for panel mounting
- oo. Housing front protection degree IP 54
- pp. Paper bin: 32 m roll
- qq. Input number: 1 channel
- rr. Channel 1 input: 0-1/10 V, 0/4-20 mA pre-settable
- ss. Channel 1 scale: standard

B- Matja e nivelit te ujit

- a. Matja e nivelit te ujit te mbledhur do te jete e tipit ultrasonik, referuar si me poshte:
 - Fushe matje e programueshme deri ne 10 m ne lengje dhe 5 m ne te ngurta;
 - Kufijte e temperatures- 20 to + 80 °C (-40°C me fushe te reduktuar);
 - Mbrojtja e bere nga SMC, membrane e bere nga 1.4571;
 - Montimi mund te jete ose me flanaxha me fileto ose me bulone;
 - Furnizimi me energji : 180-250 V – 50/60 Hz;
 - Shkalla e mbrojtjes IP 67, kablllo PG 16;
 - Perfshin te gjithë aksesoret e montimit
 - Para porositjes te konsultohet me departamentin e ujesjellesit kataloge te ndryshem dhe para blerjes te merret aprovimi nga ky department.

4.4 VALVOLAT E KONTROLLIT DHE TE KOMANDIMIT

4.4.1 Kërkesa te Pergjithshme dhe Standartet Teknike per Valvolat

- a. Kontrolli, komandimi dhe mbrojtja e sistemit shperndares te ujit do te behet me ane te Valvolave te ujit te tipit porte (Saracineskat).
- b. Valvolat duhet te sigurojne nje izolim te sigurt te sistemit ndaj rrjedhjeve te ujit dhe nje mirembajtje sa me te vogel.
- c. Ato duhet te perballojne goditjet mekanike gjate punes dhe rritjen e presionit qe shkaktojne grushtet hidraulike.
- d. Valvolat duhet te plotesojne kërkesat e projektit te detajuar dhe kërkesat e standartit ISO 9001.
- e. Valvolat duhet te kene nje garanci te certifikuar te pakten deri ne 3 vjet nga prodhuesi i tyre.
- f. Cdo Valvol duhet te jete e shoqeruar me tabelen metalike ku te jepen dimensionet e saj, presioni i punes, etj
- g. Sipas qellimit te punes qe do ti perdorim, Valvolat do te jene:
Valvola Kontrolli te cilat duhet te vendosen ne depo apo nyjet kryesore te sistemit shperndares per te bere te mundur kontrollin e sasise dhe presionit te ujit. Keto Valvola

- mund të jene të thjeshta ose të kombinuara. Valvolat e kombinuara mund të jene dyshe ose treshe sipas formes dhe të dhenave të vizatimeve teknike.
- h. Valvola Sherbimi të cilat duhet të vendosen pranë konusmatorit dhe sherbejnë për të mbyllur ose hapur linjat që sjellin ujë tek konsumatori
 - i. Valvola Ajrimi të cilat duhet të vendosen në pikat më të larta të sistemit dhe bëjnë të mundur largimin e ajrit nga sistemi në rastet kur linjat marrin ajër.
 - j. Valvola Shkarkimi të cilat duhet të vendosen në pikat më të ulëta të sistemit dhe të bëjnë shkarkimin e ujit .
 - k. Kundravalvola të cilat lejojnë ujin të kalojë vetëm në një drejtim. Sipas mënyrës së bashkimit me tubat Valvolat mund të jene:
 - Valvola uji për tuba PE
 - Valvola uji për tuba celiku
 - Valvola uji për tuba gize
 - Valvola uji me fileto
 - Valvola uji me gotë
 - Valvola të kombinuara
 - l. Të gjitha valvolat e llojeve të mesiperme duhet të kenë manualin e montimit, përdorimit dhe mirëmbajtjes së tyre. Duhet theksuar se Valvolat në sistemin e shpërndarjes së ujit duhet të jene të llogaritura dhe të testuara me presione pune mbi 1,5 here të presionit të punës të tubave. Valvolat duhet të jene të testuara sipas DIN 3230, PrEN 12201, BS 5163 ose ekuivalenti ISO i tyre në provat për:
 - m. Presionin e punës
 - n. Fortesia e materialit
 - o. Rrjedhjen e ujit.
 - p. Pjesët përberëse të Valvolave të ujit që do të përdoren në sistemet e furnizimit me ujë janë:
 - q. Trupi prej Gize ose Gize sferoidale tek i cili vendosen pajisja mbylëse dhe të gjitha pjesët e tjera përberëse të saj dhe bashkohet me tubat e sistemit me anë të pjeseve të filetuara në të dy krahet e tij (shih fig.2).
 - r. Filetimi ben të mundur bashkimin e tubave apo rakorderive përkatse. Trupi nga ana e brendshme duhet të jetë i lëmuar dhe pa porë në mënyrë që të pakësojë humbjet e presionit.
 - s. Trupi duhet të jetë i mbuluar me material veshës në përputhje me DIN 30 677 ose ekuivalentin e tij ISO.
 - t. Trashësia e materialit që lyhet sipër duhet të jetë minimumi 150 mikron në pjesët anësore dhe 250 mikron në pjesët e sheshta.
 - u. Përpara kësaj prodhuesi duhet të ketë bërë testimin për mosplasaritje të trupit sipas standarteve Din dhe ISO .
 - v. Boshti i rrotullimit prej celiku special duke siguruar një fortesi tensioni 800 N/ mm² dhe kohezgjatje sa më optimale. Boshti është i vendosur në kemisha në trupin e Valvolës dhe ben bashkimin e pjesës mbylëse me Volantin ose shpindelin në mënyrë që të bëhet hapja dhe mbyllja e Valvolës së ujit. Boshti duhet të jetë i mirë fiksuar dhe të mos ketë levizje të tepruar me tepër se sa e lejojnë tolerancat e dhëna në standartet teknike ndërkombëtare të prodhimit të tyre (ISO ose EN). Gjithashtu filetoja e tij nuk duhet të lejojë vibrime në kushtet e rrjedhjes së ujit.
 - w. Pjesa mbylëse prej materiali celiku të çilesisë së lartë ose gize sferoidale e cila mund të jetë në formën e portës levizëse në drejtim vertikal (për tipin me portë) ose në drejtim horizontal (për tipin flutur).

- x. Pjeset mbyllesë duhet të jenë të veshura me gome veshese për ujë dhe pijshëm ose gome sintetike me trashësi minimale 4mm në zonën e mbështetjes dhe 1,5 mm për pjesët e tjera.
- y. Materiali duhet të qëndrojë nën presionin maksimal 800 N/mm² dhe të jetë rezistent ndaj Klorit të ujit. Volanti ose shpindel prej çeliku ose gize të cilët shërbejnë për levizjen e boshtit rrotullues dhe bëjnë hapjen ose mbylljen e valvolave.
- z. Ato duhet të jenë të mbuluara me material veshës në përputhje me DIN 30 677 ose ekuivalentin e tij ISO. Trashësia e materialit që lyhet sipër duhet të jetë minimumi 150 mikron.
- aa. Kapaku prej Gize ose Gize sferoidale i cili lidhet me trupin dhe duhet të parandalojë ndryshkun dhe rrjedhjet e ndryshme që mund të ndodhin.
- bb. Kapaku duhet të jetë i mbuluar me material veshës në përputhje me DIN 30 677 ose ekuivalentin e tij ISO.
- cc. Trashësia e materialit që lyhet sipër duhet të jetë minimumi 150 mikron në pjesët anësore dhe 250 mikron në pjesët e sheshta. Përpara kësaj prodhuesi duhet të ketë bërë testimin për mosplasaritje të kapakut sipas standarteve DIN dhe ISO.

4.4.2 Dokumentacioni Teknik

- a. Të gjitha Valvolat që do të instalohen në objekt duhet të jenë të shoqëruar me dokumentacionin teknik përkatës të kërkuar nga Standartet e mesiperme si:
- b. Certifikata e Origjines së mallit nga Prodhuesi i tyre
- c. Certifikata e Origjines së prodhimit të materialit e shoqëruar me tipin e materialit, llojin dhe të dhënat teknike të
- d. përshkruara me sipër
- e. Certifikata e Cilesise ISO 9001/14001 ose ekuivalente
- f. Certifikata e Testimit nga Prodhuesi i tyre
- g. Leja Zyrtare për prodhimin e Valvolave për Prodhuesin e tyre
- h. Manual teknik të të prodhuesit të shoqëruar me manualin e operimit, instalimit, të mirëmbajtjes si dhe të dhënat teknike të tyre.

4.4.3. - Transporti dhe Magazinimi

- a. Transporti i Valvolave duhet të bëhet nga automjete të përshtatshme për transportin e tyre të cilat duhet të jenë të pajisura me mbrojtës anësorë me lartësi të pakten H=0,6 m.
- b. Valvolat duhet të jenë të vendosur drejt, të mbyllura në kuti druri të posaçme prej prodhuesit dhe të mbuluara me një mbulesë për mos demtimin e tyre nga rrezet e diellit.
- c. Ngarkimi dhe shkarkimi i tyre duhet të bëhet me kujdes dhe duke shmangur përplasjet e tyre, sforcimet mekanike apo demtime të tjera të cilat do të jenë përgjegjësi e vetë Kontraktorit.
- d. Zona e magazinimit duhet të jetë e rrafshet, e pastër, pa zhavorre apo gure të mprehte, e rrethuar dhe e mbrojtur.
- e. Gjate të gjithë kohës së magazinimit valvolat duhet të jenë të mbrojtura nga efektet e naftës, vajit, solventeve apo substancave të tjera kimike.
- f. Periudha maksimale e magazinimit të tyre duhet të jetë e përcaktuar sipas standarteve nga vete prodhuesi.
- g. Valvolat duhet të hiqen nga Magazina dhe të zbulohen nga mbulesa e paketimit të tyre në një kohë sa më të shkurter para instalimit të tyre.

4.4.4. - Instalimi dhe Testimi

- a. Valvolat e kontrollit dhe te komandimit duhet te instalohen me ane te bashkimit me flanaxha metalike, guarnicionet plastike perkatese, bullonat dhe vidat duke perdorur pajisjet perkatese te bashkimit te tyre. Ky lloj bashkimi duhet te garantoje nje lidhje te sigurte, homogjene dhe jetegjate.
- b. Cilesia e Instalimit varet ne nje mase te madhe nga presoneli qe do te beje kete ngjitje dhe respektimi prej tyre i kerkesave teknike. Per kete arsye, specialistet qe do te punojne per bashkimin e tyre duhet te jene te pajisur me certifikaten perkatese per punimet hidraulike e cila do te vertetoje kualifikimin dhe trajnimin e tyre.
- c. Instalimi i valvolave dhe pjeseve speciale te tyre duhet te behet ne kushte te motit normale pa shira, debore, ere dhe ne temperature -10 - + 40 grade celsius.
- d. Pas perfundimit te Instalimit duhet te behet nje testim per presionin e punes, rrjedhjet apo probleme te tjera te valvolave konform kushteve teknike te zbatimit Shqiptare (KTZ -78) dhe ne prezence te Supervizorit te punimeve.
- e. Te gjitha punet e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre ne objekt duhet te behen ne menyre perfekte dhe sipas kerkesave teknike te supervizorit dhe te projektit.
- f. Nje model i Valvolave qe do te perdoret sebashku me certifikaten e cilesise, certifikaten e origjines, certifikaten e testimit dhe te garancise do ti jepet per shqyrtim Supervizorit per aprovim para se te vendoset ne objekt.
- g. Supervizori mund te beje teste plotesuese per te dhenat fizike - mekanike- termike te tyre, per rrjedhje te mundshme si dhe presionin qe durojne (Presioni i Punes se valvolave duhet te jete 1.5 here te presionit te punes se tubave dhe konform kushteve te percaktuara ne KTZ - 78).

4.5 HIDRANTET

- a. Hidrantet duhet te sigurojne nje izolim te sigurt te sistemit ndaj rrjedhjeve te ujit dhe nje mirembajtje sa me te vogel. Ato duhet te perballojne goditjet mekanike gjate punes dhe rritjen e presionit qe shkaktojne grushtet hidraulike.
- b. Hidrantet duhet te plotesojne kerkesat e projektit te detajuar dhe kerkesat e standartit ISO 9001. Hidrantet duhet te kene nje garanci te certifikuar te pakten deri ne 3 vjet nga prodhuesi i tyre.
- c. Cdo Hidrant duhet te jete e shoqeruar me tabelen metalike ku te jepen dimensionet e saj, presioni i punes, etj sipas te dhenave tek Vizatimet Teknike. Hidrantet duhet te instalohen me ane te bashkimit me flanaxha metalike, guarnicionet plastike perkatese, bullonat dhe vidat duke perdorur pajisjet perkatese te bashkimit te tyre.
- d. Ky lloj bashkimi duhet te garantoje nje lidhje te sigurte, homogjene dhe jetegjate.
- e. Hidrantet do te jene te tipit nentokesor dhe duhet te mbeshteten tek e ashtuquajtura kembe metalike e cila bashkohet me pjesen e hidrantit me ane te flanaxhave metalike. (shih detajet e dhena ne Vizatimet Teknike). Specialistet qe do te punojne per bashkimin e tyre duhet te jene te pajisur me certifikaten perkatese per punimet hidraulike.

4.6. MATJA E VOLUMEVE

- a. Matjet do te bazohen ne gjatesine e tubave te instaluara dhe ne numrin e valvolave, Hidrantet, pjeseve lidhese dhe pjeseve speciale qe do te vendosen.
- b. Cdo instalim shtese mbi te dhenat e projektit nuk do te paguhet.

4.7. ANALIZA E CMIMIT NJESI

- a. Cmimi njesi per Tubat, Valvolat dhe pjeset speciale perfshin furnizimin, transportin ngarkimin, shkarkimin dhe transportin e materialeve dhe pajisjeve te nevojshme gjate instalimit te tyre si dhe vendosjen e te gjitha elementeve te tyre ne menyre te persosur dhe testimin qe do ti behet per presionin e punes me te cilen do te punojne .

GENERAL TECHNICAL SPECIFICATION MECHANICAL WORKS

1	Pompat
1.1	Te pergjithshme
1.2	Karakteristikat e Grafikut te Pompave
1.3	Karakteristikat e Pompave Centrifugale
1.4	Pompat Horizontale me kasa te çmontueshme
1.5	Shtrati i Pompave Horizontale
1.6	Fllanxhat e bashkimit
1.7	Pompat Vertikale , aksi vertikal , kasa ndarese
1.8	Udhezuesi i Aksit vertikal, Kasa ndarese
1.9	Aksi vertikal , pompat e shkarkimit te llumit
1.1	Pompat thithese horizontale me nje faze pompimi
1.11	Pompa Horizontale me shume faza pompimi
2	Motorret elektrik
2.1	Motorret me tension te ulet
2.2	Motorret me tension te mesem
3	Punime me Tubat
3.1	Te pergjithshme
3.2	Tubat e Gizes dhe Aksesoret bashkues
3.3	Punime me Tubat e Çelikut
3.4	Tubat e Polietilenit
3.5	Tubat Plastike
3.6	Bashkimet – Specifikime te pergjithshme
3.7	Kalimi i Tubave ne dhe midis strukturave

4	Saraçineskat, Shkarkuesit, Porta bllokuese dhe Valvola vetkomanduese
5	Paisjet Ndhimese
5.1	Pompat zhytese per largimin e ujrave
5.2	Paisjet ngritese
5.3	Sistemi i mbrojtjes nga Grushti Hidraulik
6	Pjese kembimi dhe mjete

SPECIFIKIME TEKNIKE TE PERGJITHSHME

1. POMPAT

1.1 Te pergjithshme per pompat

Per qellime kontraktuale do te aplikohen percaktimet si me poshte :

- a- "Performanca" nënkupton prurjen e pompes (matur ne Litra/Sekonde) me Lartesine totale (matur ne metra) nga hyrja e lengut deri ne shkarkim e kur pompa po funksionon me shpejtësinë e vlerësuar.
- b- "Presioni Statik" nënkupton ndryshimin midis nivelit të sipërfaqes së ujit të lirë në anën e thithjes së pompës dhe nivelin e shkarkimit
- c- "Presioni Fërkimit të Jashtëm" nënkupton presionin e nevojshme për të kapërcyer fërkimin e jashtëm nga stacioni i pompimit dhe shpejtësisë në daljen e rrjetit dergues.
- d- "Humbjet jashte impjantit te Pompimit" nënkupton humbjet e fërkimit dhe turbullirave në të gjitha tubacionet dhe valvulat e përfshira në stacionin e pompimit dhe ne nyjet ne rrjetin e shpërndarjes së lengut

- e- "Humbje te brendshme ne Impjantine Pompimit" nënkupton humbjet e fërkimit dhe turbullirave në pompë dhe tub thithës deri në nyjen dalese nga impjanti i Pompimit..
- f- "Presioni Total " nënkupton shumen midis (b), (c), (d) dhe (e).
- g- "Presioni ngrites efektiv neto" nënkupton shumen midis (b) dhe (c).

Grafiket karakteristike te Pompave dhe sisteme te ndryshme pompimi ne krahasim ndaj presioneve statike në një shkallë të arsyeshme, duhet të jene ne dokumenta te tenderit qe kur te testohen përmes gamës së tyre të plotë te Presionit te punes sipas prodhuesit, pompat duhet të japin rezultate që përputhen me Grafiket e sipërpërmendur. Efikasiteti i pompës duhet të jetë jo më pak se 80% në "Piken e Sherbimit" për pompat kryesore (pompat ne puse apo ne Impjantet e Pompimit).

1.2 Karakteristikat e Grafiqeve te Pompave

Karakteristikat grafike te Pompes do te dorezohen dhe duhet te perfshijne parametrat e meposhtem :

- 1- Presioni Total manometrik matur ne m (meter) dhe Prurja ne lit/sec.
Efektiviteti ne grafik ne shpejtesi te ndryshme sipas standarteve ISO .
- 2- Presioni Total manometrik matur ne m (meter) dhe Prurja ne lit/sec ne rastet e rrymes se kundert te tregohen ne grafik ne shpejtesi te ndryshme sipas standarteve ISO.
- 3- E njejta gje si pika paraardhese , te tregohet dhe Presioni Pozitiv neto ne Thithje qe nominohet (NPSH, Net Positive Sunction Head).

Kur pompat punojne ne paralel , duhet te dorezohen grafiket per punim te pavarur vetem, apo ne disa kombinim te ndryshme.

Duhet të theksohet se nën funksionimin e vetme, prodhimi i pompës do të rritet për shkak të karakteristikave të pompës dhe sistemit, dhe pompat duhet të funksionojnë në mënyrë të

kënaqshme për periudha të gjata në këto kushte pa mbingarkesë motorike dhe kavitacione të pompës.

Sistemi i Projektuar dhe Grafiku i pompës duhet të ilustrojnë kushtet e projektimit me efikasitetin operacional dhe kërkesat e energjisë të ilustruara në kurbën grafikut të sistemeve dhe do të marrin parasysh të paktën kushtet e mëposhtme:

- Kur Pompa është e re dhe në gjendje të mirë
- Kur Pompa është më e vjetër
- Në kushtet e operimit fillestar, (Zhvillimi i fazes së parë)
- Kur vazhdon (Zhvillimi i fazes së dytë)
- Në zhkallëzimin total të Presionit Statik të arritur gjatë punimit
- Kombinimet e ndryshme të mundshme kur pompat punojnë paralel
- Kur është e mundur, pompat duhet të pozicionohen në mënyrë që një gjendje pozitive e thithjes të merret brenda kurbës së plotë të funksionimit.
- (NPSH) duhet të jete prezente në kurbat e grafikeve në të gjitha llojet e operacioneve të pompave.
- Shpejtësia e projektuar e çdonjeres prej pompave nuk duhet të kalojë 1500 rrotullime / per minute, pa aprovimin e Supervizorit , apo ndonjë specifikim tjetër të veçantë të përfshirë në Specifikime të Veçanta në kontratë.
- Projekti i montimit të njësisë së pompës dhe mënyra e mbështetjes së njësive rrotulluese duhet të sigurojnë që asnjë njësi ose bosht të mos funksionojë me një shpejtësi brenda 25% të çdo shpejtësie kritike që mund të rezultojë në dëmtimin e tyre prej vibrimeve.
- Pjesët rrotulluese të çdo pompe duhet të mbështeten nga suporte të qëndrueshëm, bashkimi duhet të jetë i tillë që asnjë puls të mos transferohet nga pompa në boshtin e motorit, kur këto nuk formojnë një njësi integrale.
- Kombinimet e sjelljes së kuzhinetave dhe sjelljes së suporteve duhet të jenë të afërta të ruajnë pompen nga një rrotullim në të kundërt deri në 150 % të rrotullimit të plotë të rregullt.

- Kutite e Materialeve duhet te jene te projektuara per nje rregullim dhe zevendesim te lehte te materialeve te paketuara..
- Izolimet mekanike mund dhe duhet të sigurohen per pompat te ujit të pijshëm, por për pompat e montuara vertikale do te pranohen vetëm ato lloje të izolimeve mekanike të cilat mund të rinovohen pa heqjen e motorit.
- Izolimet mekanike duhet të jetë pozitive kur pompa është në kushte thithjeje. Kur boshtet janë të pammbrojtur nga kushinetat duhet te vendosen dhe mbrohen nga veshje te rinovueshme . Veshjet unazore dhe tufat e kablllove duhet te vendosen ne kasen dhe ne Heliken e pompes ne momentin kur pompa eshte jo ne funksion.
- Kur ftohja dhe lubrifikimi u furnizohet kushinetave dhe veshjeve, gjendja duhet të jetë e lirë nga punimet e tubave shoqëruese, duhet të jene pajisur me aksesore për lëshimin e ajrit dhe me matesa tregues të rrjedhës.
- Çdo pompë duhet të jetë e kompletuar me të gjitha pajisjet ndihmese shtesë të nevojshme për ta bërë njësinë të plotë dhe menjëherë të gatshme për shërbim
- Kjo do të përfshijë valvulat izoluese, valvulat pa kthim, tubin e shkarkimit te ujit për ftohje, rrjedhjet ne izolimet e tubave, ne tubat për lëshimin e ajrit, ne matësit e presionit, matesit e punes se tubave, mbajtjen e bulonave, platformat e hyrjes dhe sende të tjera, siç është e përshtatshme.
- Të gjitha pllakat, bulonat dhe bashkuesit e përdorur në ndërtimin e pompave duhet të jenë prej çeliku (i galvanizuar thelle ne te nxehte) ose Inox.
- Te gjithë pjeset aksiale midis pompes dhe motorrit duhet te jene paisur me siguresa adekuate.
- Te gjitha pompat , nqs do te aplikohet duhet te jene nga i njejti prodhues dhe furnitor, per te thjeshtuar kerkesen per pjese kembimi dhe per mirembajtje.

1.3 Karakteristikat e Pompave Centrifugale

- Karakteristikat e pompës centrifugale duhet të jenë të qëndrueshme gjate punes se dergimit ne maksimum, dhe duke rënë ne menyre te vazhdueshme, ne gjendjen e mbyllur te valvules se daljes.

- Karakteristikat duhet të jenë jo mbingarkuese dhe përveç nëse specifikohet ndryshe e gjithë pompa duhet të jetë e përshtatshme për funksionim paralel me pompat e tjera që i përshtaten të njëjtës sistem, me përjashtim të pompave me prurje aksiale, të gjitha pompat duhet të jenë në gjendje të fillojnë dhe të funksionojnë për periudha të shkurtra me mbylljen dhe hapjen e valvulave të tyre të dërgimit.

1.4 Pompat Horizontale me kasa të çmontueshme

- Pompat horizontale, me kasa të çmontueshme, duhet të jenë të një faze të vetme, të tipit me dy hyrje. Motorët e pompës duhet të bashkohen drejtpërdrejt me pompat dhe montohen së bashku në një pllakë bazë të kombinuar të fortë. Kasa e pompës duhet të jetë prej gize me cilësi jo më pak se GG-25.
- Kasa e çmontueshme duhet të ndahet në vijën aksiale të boshtit me pjesën e thithjes dhe të shpërndarjes në gjysmën e poshtme të kases, për të lejuar heqjen e kases së veshjes unazore, dhe rotorit të pompës pa shqetësuar bashkimet e tubave apo drejtimin e motorit të pompës. Gjysma e lëvizshme e Kases duhet të pajiset me bullona Kanxhe për qëllime ngritjeje.
- Kasat duhet të përfshijnë këmbë integrale për ngjitje me bullona në pllakën bazë, aksesore për montimin e mjeteve ngritëse dhe duhet të jenë të pajisura me kunjë kullimi prej bronzi dhe valvola automatike të lëshimit të ajrit, që ka nevojë për tuba.
- Gjysma e sipërme e kases duhet të kenë kanxhe të veçantë ose bullon tip sy për ngritje, dhe shufra udhëzuese duhet të sigurohen për të lehtësuar ngritjen e në nivelin e duhur për çmontimin e gjysmës së sipërme të kases.
- Pas montimit dhe rregullimit të saktë të dy gjysmave të Kases, fllanxhat e saj duhet të shpohen me saktësi së bashku dhe të ri bashkohen. Kunjat bashkuese duhet të përshtaten me kujdes për të ndihmuar ri-montimin e saktë pas çmontimit të mëparshëm.
- Bashkimet duhet të jenë të tipit fleksibël. Bashkimi duhet të sigurohet nga një siguresë adekuate. Siguresa duhet të hiqet lehtësisht, pa pasur nevojë të hiqni ose zëvendësoni ndonjë send kryesor të pompës. Bashkimet nuk duhet të transmetojnë shtytje boshtore.

- Boshtet e pompës duhet të jenë prej çeliku inox të përpunuara plotësisht. Helikat duhet të jenë prej bronzi, me hyrje të dyfishtë, të përpunuara në forme dhe vendosje, në mënyrë që të sigurojnë shtytjen e ujit, të kenë një sipërfaqe të përkryera të lëmuara. Mantelet prej bronzi dhe / ose të çelikut të kromuar duhet të vendosen në boshtin ku ai kalon përmes kemishimit.
- Kemishimi do të shtrihen drejt e deri tek koka e helikës. Të gjitha kemishimet duhet të sigurohen me çelësa dhe të kyçen për të parandaluar lëvizjen anësore. Veshjet unazore prej bronzi të rinovueshëm duhet të vendosen në Kasen e jashtme, kur është në kontakt me pjesët rrotulluese. Shtytësi duhet të fiksohet në boshte nga çelësat e çelikut të pandryshkshëm.
- Pas montimit të helikes dhe boshtit në pozicionin e tyre të saktë, prodhuesi duhet të testojë për ekuilibrin statik dhe dinamik në punimet e tij. Rregullimet do të bëhen kur është e nevojshme për të siguruar që montimi të jetë i balancuar në mënyrë të përsosur si statike, ashtu edhe dinamike dhe të jetë i lirë nga dridhjet në intervalin e shpejtësisë së punës.
- Për qetësinë dhe performancën e mirë të thithjes, shpejtësia e syrit të helikes duhet të mbahen në minimum, por në çdo rast ato nuk duhet të kalojnë 4.5 metra / sekondë vlerësuar në dalje të pompës.
- Elementi rrotullues do të mbahet në kushineta apo gomina të vlerësuar përshtatshëm për të siguruar funksionim të kënaqshëm dhe të qëndrueshëm pa dridhje në të gjitha kushtet e funksionimit.
- Kushinetat apo gominat duhet të jenë të përshtatshme për një jetë ISO B10 prej 50.000 orë me shpejtësinë e pompës. Izolimi duhet të jetë i sigurt për të mbrojtur kushinetat nga hyrja e lagështirës, pluhurit, rërës dhe kushteve të veçanta klimatike që mbizotërojnë në vend.
- Kemishimet duhet të jenë të ndertuara të ndara për të lehtësuar çmontimin. Do të përdoret paketimi i butë para-lubrifikuar. Izolimi / ftohja me ujë për secilin kemishim duhet të sigurohet. Ulluk duhet të vendosen nën secilin kemishim për të mbledhur çdo rrjedhje. Çdo ulluk duhet të lidhet veçmas në një sistem kullimi të kemishimeve prej lllamarine të kromuar ose bakri. Çdo ulluk dranzhimi kullues duhet të përfshijë

aksesore per inspektim dhe te lejoje qe rrjedhjet nga kemishimet te jene lehtesisht te menjanueshme.

1.5 Shtrati i Pompave Horizontale

- Bashkimet fleksibel te grupit të motorit të pompës së orientuar horizontalisht duhet të montohen në një pllakë të parafabrikuar prej çeliku te perpunueshem me qendrueshmeri të konsiderueshme i mbuluar dhe mbrojtur plotesisht.
- Pllaka e shtratit duhet të përfshijë mjaftueshëm ankorime dhe fiksime kryq dhe diagonal dhe shirita shtrëngues për të siguruar ngurtësi dhe palevizshmeri te gominave te montuara te njësive të motorrit dhe te pompës.
- Shtrati i Pompes duhet te jetë i përshtatshëm për montim në themelet e përgatitura me hyrje të plotë në të gjitha ndarjet e ndërtuara dhe duhet të jetë i plotë me të gjitha bulonat dhe fiksime të nevojshme për themelet.

1.6 Fllanxhat Bashkuese

- Fllanxhat bashkuese të pompave të horizontale dhe vertikale me Kase te cmontueshme , pompat e thithjes me fund të vetëm dhe pompa centrifugale e llumit duhet të jenë në NP 10 në ISO 2531 dhe duhet te përfshijnë dy regjime ngjitur për presione të thithjes dhe dergimit, me valvul të kyçur përveç nëse specifikohet ndryshe. Fllanxhat duhet të përpunohen në siperfaqe dhe në skaj dhe në vendin e prezantuar në pjesën e prapme.

1.7 Pompat me aks vertikal, kase te cmontueshme

- Pompat me kase te cmontueshme me bosht vertikal duhet të jenë të tipit të hyrjes dyshe me një fazë. Pompat do të drejtohen nga motorë elektrikë, të cilët ose duhet të bashkohen drejtpërdrejt me pompën ose të lidhen me boshte lëvizëse të ndërmjetme, siç tregohet në vizatime dhe përmendur në Qellimin e Punes.
- Kasa duhet të jetë prej gize me cilësi jo më pak se GG-25. Kasat duhet të ndahen vertikalisht me linjen e thithjes dhe të dorëzimit në gjysmën e Kases së jashtme për të lejuar inspektimin e rrotullimit ose drejtimin së pompës dhe motorit. Gjysma e

lëvizshme e Kases së jashtme duhet të jetë e pajisur dhe e rregulluar për lehtësimin e heqjes dhe trajtimit nga pajisja ngritëse

- Kur specifikohen bashkimet me drejtim të udhëzuar të mbyllur, Kasa duhet të parashikojë pika mbështetje për motorin dhe një modeli i tillë i kases duhet të marrë parasysh peshën shtesë të kembeve dhe motorit. Do të ofrohet qasje për të bërë të mundur kontrollin e drejtimit të bashkimit.
- Kasat duhet të pajisen me këmbë mbështetëse integrale të dizajnuara për të marrë peshën e plotë të pompës, së bashku me motorin dhe stolin nëse përdoret një bashkim i mbyllur me udhëzues. Kasat duhet të përfshijnë kunjat prej bronzi për kullimin dhe lëshimin e ajrit.
- Pas bashkimit të drejtuar të saktë të dy gjysmave të Kasave, fllanxhat e Kases duhet të shpohen me saktësi të bashku, rantelat dhe kunjat duhet të jenë të pajisura për të ndihmuar ri-montimin e saktë pas çmontimit të mëposhëm.
- Bashkimet duhet të kenë perparaesi për të përmbushur gamën e plotë të funksioneve. Bashkimi duhet të lehtësojë aksesin adekuat për çmontimin dhe të lehtësojë aksesin e duhur dhe lehtësirat për të ndihmuar ri-montimin. Rreth bashkimit do të sigurohet një siguresë adekuate. Boshti i helikës së pompës duhet të jetë prej çeliku inox i përpunuar plotësisht. Gjysma e bashkimit duhet të jetë e pajisur me çelës dhe e kyçur në fundin e udhëzuesit.
- Helika duhet të jetë prej bronzi dhe / ose çeliku inox, me një hyrje të dyfishtë, të përpunuar, në formë që të lejojë, me kalimet e ujit në një sipërfaqe të përkryera të lëmuara. Mantelet prej bronzi dhe / ose të çelikut të kromuar duhet të mbështjellin boshtin në kalimin e kemishimit. Mbeshtjelljet do të shtrihen drejt e deri tek boshti i helikës. Të gjitha fijet e brendshme duhet të sigurohen me vida kundër-zhytjes ose me mjete të tjera të aprovuara.
- Të gjitha mbështjelljet duhet të sigurohen me çelësa dhe të kyçen për të parandaluar lëvizjen anësore. Veshje unazore prej bronzi të rinovueshme duhet të vendosen në Kasën e jashtme, kur është në kontakt me pjesët rrotulluese. helikat dhe bashkuesit duhet të lidhen me akset nga çelësat prej çeliku inox.

- Elementi rrotullues do të mbahet në kushineta apo gomina të vlerësuar pershtatshem për të siguruar funksionim të kënaqshëm dhe të qëndrueshëm pa dridhje në të gjitha kushtet e funksionimit. Kushinetat apo gominat duhet të jenë të përshtatshme për një jetë ISO B10 prej 50.000 orë me shpejtësinë e pompës. Izolimi duhet të jete i sigurve për të mbrojtur kushinetat nga hyrja e lagështirës, pluhurit, rërës dhe kushteve të veçanta klimatike që mbizotërojnë në vend.
- Një kushinetë e qëndrueshme kunder goditjes duhet të mbështesë pjesët e rrotullimit dhe të amortizojë çdo goditje hidraulike të jashtme jo ekuilibruese. Një kushinetë e dytë në fund të pompës duhet të mbështesë boshtin në mënyrë rrethore. Kushinetat duhet të jenë të dizajnuara për të parandaluar hyrjen e lagështirës.
- Pas montimit të helikes dhe boshtit në pozicionin e tyre të saktë, prodhuesi duhet të testojë për ekuilibrin statik dhe dinamik gjate punes. Rregullimet do të bëhen kur është e nevojshme për të siguruar që montimi të jetë i balancuar në mënyrë të përsosur si statike, ashtu edhe dinamike dhe të jetë i lirë nga dridhjet në intervalin e shpejtësisë së punës.
- Për qetësinë dhe performancën e mirë të thithjes, shpejtësia e syrit të helikes duhet të mbahen në minimum, por në çdo rast ato nuk duhet të kalojnë 4.5 metra / sekondë vlerësuar në dalje të pompës. Kemishimet duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përcaktuara për pompën horizontale me kase të çmontueshme

1.8 Bashkime të udhëzuara për Aksin Vertikal , Kasa të çmontueshme

Motorët elektrikë që drejtojnë pompa me bosht vertikal duhet të jenë ose të lidhura ngushtë ose të lidhur me bosht udhëzues të ndërmjetëm, siç tregohet në vizatime dhe përmendet në Qellimin e Punës. Bashkimet e shoqëruara të mbyllura duhet të përfshijnë një stol të qëndrueshëm të parafabrikuar për të mbështetur motorin, të mberthyer fort në kutinë e pompës. Stoli i motorit duhet të sigurojë qasje në bashkim dhe kushinetën e futjes së pompës pa çmontim.

Bashkimi i boshtit nuk duhet të lejojë transferimin e ndonjë shtytjeje boshtore midis pompës dhe motorit. Kur kërkohet një bosht i ndërmjetëm i makinës, motori i drejtimit duhet të mbështetet në një stol të qëndrueshëm të motorit të fabrikuar të instaluar në nivelin e

dyschemesë së dhomës së motorit. Stoli duhet të sigurojë hyrje në boshtin udhezues të ndërmjetëm që mbështet kuzhineten, dhe qasje për bashkimin dhe mirëmbajtjen e mbështjelles së boshtit dhe suportit të aksit të tubit (nese është i pajisur).

Bashkimi nuk lejon transferimin e çdo shtese aksiale midis pompës dhe motorit. Boshti udhezues i ndërmjetëm duhet të rrethohet nga një tub suportues i qëndrueshëm. Tubi duhet të jetë i vidhosur në stolin e motorit dhe duhet të përfshijë një kushinetë futëse për të mbështetur peshën e plotë të boshtit udhezues. Tubi suportues duhet të jetë i pajisur nga brenda me kushineta të lubrifikuara me graso për të vendosur boshtin, që do të përfundojë në një fllanxhë në bazë, të vidhosur në pompë. Aksi duhet të jetë në seksione të lidhura fort nga nyje universale dhe të jetë i pajisur me gjysmë bashkues të pajtueshëm në secilin skaj për t'u lidhur me motorin dhe pompën. Të dy, Boshti dhe tub suportues duhet të përfshijnë toleranca për zgjerimin vertikal. Bashkimi në skajet e boshtit nuk duhet të transmetojë impulset. Pikat e grasatimit në kushinetat duhet të drejtohen nga tuba e graso në një pllakë të zakonshme të graso në stolin e motorit me të parshtatura për të kapur pikimin ose rrjedhjet.

Kur kërkohet një bosht udhezues i ndërmjetëm dhe pa tuba suportues të boshtit, udhezimi duhet të përfshijë një ndërmjetës të shkurtër

Boshtezimi, do të bëhet nga përdorimi i një ose më shumë kushineta të qëndrueshme të ndërmjetme të bashkangjitura në strukturë. Boshti duhet të mbështetet nga një kushinetë futëse në stolin e motorit, dhe nyjet universale duhet të vendosen për të akomoduar çdo keqdrejtim midis pompës dhe motorit. Boshti duhet të ruhet në mënyrë të sigurt dhe Siguresa duhet të sigurojë qasje në pikat e Grasatimit për nyje dhe kushineta.

1.9 Pompat e Lumit me Aks Vertikal

- Pompat centrifugale të llumit me bosht vertikal duhet të jenë të një faze të vetme, të pa bllokuar, të kalimit të lirë, të tipit të hyrjes në fund të vetëm dhe të jenë të përshtatshme për trajtimin e lëngjeve që përmbajnë solide dhe lëndë të pezulluar. Te ngurtat ekuivalente me një sferë 25 mm duhet të kalohen me lehtësi nëpër helika dhe dredhave. Ata drejtohen nga motorët elektrikë me bosht vertikal përmes një boshti të ndërmjetëm.
- Kasa duhet të jetë prej gize me cilësi jo më pak se GG-25. Ajo do të formohet nga tre pjesë që përmbajnë mbulesën e thithjes, spiralet dhe mbulesën e makinës.

- Bashkimet e pjeseve duhet të kenë pajisje të përpunuara ose kunja për të siguruar drejtimin e saktë të ri-montimit. Kalimet e ujit duhet të
- Hyrja do të formohet në mbulesën e thithjes dhe degën e shkarkimit të mberthyer në pjesën e spiraleve. Një gropë e madhe dore duhet të sigurohet në Kase për të lehtësuar inspektimin e brendshëm të pompës.
- Dredhat do të jenë në gjendje të kalojnë mbeturinat e ngurta më të madhe që mund të kalojë nëpër helika.
- Një udhezues i shpuar dhe i drejtuar do të sigurohet në majë të kablllove të pompës, të cilat mund të punojnë tubin e lëshimit të ajrit dhe një tub kullues duhet të vendoset në pikën më të ulët.
- Kutia e mbushjes duhet të jete pjese integrale me mbulesën e dorëzimit të pompës. Tabelat e rinovueshme të veshjes duhet të jenë të ngjitura si në kapakët e thithjes ashtu edhe në fundin e makinës.
- Këmbët duhet të lidhen integralisht me mbulesën e thithjes, të përshtatshme për montim në skelat e betonit të ngritur. Një gjysmë bashkimi duhet të jetë e kyçur dhe e mbyllur në fundin e drejtimit për t'u lidhur me boshtin e makinës. Shtytësit duhet të jenë prej bronzi, me ose pa rreshtim gome, lloji i hapur me hyrje të vetme me rrugëkalime të mëdha të krijuara për të trajtuar lëngjet që përmbajnë lëndë të ngurta.
- Kur është e mundur, kalimi duhet të depozitohet dhe pastrohet në sipërfaqe të lëmuara.
- Mbeshtjellat e çelikut të pandryshkshëm duhet të vendosen në boshtin ku kalon përmes gjëdrës. Lopatat e helikes duhet të rumbullakohen me kujdes në hyrje për të parandaluar aderimin e lëndës së fortë dhe të gjitha kalimet duhet të përfundojnë të qetë dhe të lira sipas parashikimeve.
- kolektore rrënjësore do të sigurohen në pjesën e pasme të zgjatimit për të minimizuar qarkullimin në Kase dhe për të zvogëluar presionin në kutinë e mbushjes.
- Helika duhet të fiksohet në boshtin e pompës ose me një çelës dhe kapak hunde, ose të vidhoset në boshtin e pompës.

- Me secilën metodë, fije duhet të pritët në mënyrë që rotacioni normal i pompës të ketë tendencë të shtrëngojë shtytësin në bosht.
- Një vidhë shtesë mbyllëse duhet të sigurohet për të rregulluar pozitivisht shtytësin në bosht. Boshti duhet të mbështetet nga kushineta topash dhe / ose rrotullues në kutinë e kushinetave të mbështjellë në majë të pompës.
- Kulmi i kushinetës duhet të përfshijë një fllanxhë për t'u lidhur me tubin e kolonës së boshtit të ndërmjetëm. Pas montimit të shtytësit dhe boshtit në pozicionet e tyre të sakta, prodhuesi duhet të testojë për ekuilibrin statik dhe dinamik gjatë punimit
- Rregullimi do të bëhet kur është e nevojshme për të siguruar që montimi të jetë i balancuar në mënyrë perfekte si statike, ashtu edhe dinamike dhe pa dridhje në intervalin e shpejtësisë së punës.
- Kemishimet duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përcaktuara për pompat horizontale me kase të çmontueshme. Puna e tubit të ajrit duhet të sigurohet nga kutia.
- Puna e tubit duhet të shtrihet nga maja e Kases së pompës dhe të përfundojë në gropën e lagësht mbi nivelin e lartë të ujit normal. Një kryqëzim i vidhosur do të sigurohet në kryqëzimin e tubit për të lehtësuar kalimin përmes. Bashkimet e tubave duhet të sigurohen për të lehtësuar ngritjen dhe çmontimin.
- Një valvulë porte e vidhosur duhet të vendoset në tubin ngjitur në Kasën e pompës dhe një valvulë automatike të lëshimit të ajrit / gazit të vendosur afërsisht 90 mm mbi Kasën e pompës në pjesën vertikale të tubit.
- Valvula automatike e lëshimit të ajrit / gazit nuk duhet të jetë më e vogël se DN 25 dhe i një lloji të përshtatshëm për t'u përdorur në sistemet e llumit.

1.10 Pompat thithëse horizontale me një fazë pompimi

Pompat horizontale thithëse me një fazë, duhet të jenë të tipit një fazor dhe do të bashkohen drejtpërdrejt me motorët e tyre përmes bashkimit fleksibël në një pllakë bazë të kombinuar të fortë. Pompat duhet të jenë të tipit të çmontimit të pasëm, i cili mundëson heqjen e helikes pa prekur bashkimet kryesore të tubit. Kasat e pompës duhet të jenë prej gize të një cilësie jo më pak se GG-25. Ai duhet të jetë i pajisur me një pjesë çmontuese, duke përfshirë vida lidhëse

për të mundësuar që ajo të lehtësohet nga Kasa. Pllaka duhet të jetë saktësisht e drejtuar në mënyrë që të mund të ri-montohet me saktësi pas çmontimit.

Kasat duhet të përfshijnë këmbët si pjese integrale për vidhosje në pllakën bazë, mjetet për bashkimin e paisjes ngritëse që duhet të jenë të pajisura me tuba kullimi prej bronzi dhe valvola automatike të lëshimit të ajrit, të gypave në kullim.

Bashkimet duhet të jenë fleksibël, shume levizje, dhe tip tufe, i vlerësuar për të mbuluar gamën e plotë të funksioneve. Çdo tufë duhet të ketë një mbeshtjelle të brendshme për të lejuar rrotullimin e kunjit (tufa nuk duhet të jenë në kontratë të drejtpërdrejtë me pin). Të gjitha kunjat duhet të kenë shpatullat që të lejojnë pozicionim të pershtatshëm dhe sigurinë në fllanxhat e bashkimit.

Një Siguresë adekuate do të hiqet lehtësisht pa nevojën që së pari të hiqni ose zëvendësoni ndonjë send kryesor në pompë. Bashkuesi i hapesirave duhet të ketë gjatësi të mjaftueshme për të mundësuar që motori i pompës dhe shtytësi të hiqen pa u shqetësuar në nyjet e tubit. Bashkimet nuk duhet të transmetojnë shtytjen boshtore. Boshtet e pompës duhet të jenë prej çeliku inox të përpunuara plotësisht.

Helikat duhet të jenë prej materialit Cast Iron CI - GG25 dhe të përfshijnë mbrapa treguesit e ekuilibrit . Ato duhet të përpunohen kur është e mundur me pasazhet e ujit të ngritura dhe gropezuara në sipërfaqe të përkryera të lëmuara. Mbeshtjella të forta prej bronzi ose çeliku të kromuar duhet të vendosen në bosht ku përshkon nëpër kemishe. Mbeshtjella do të shtrihen drejt e deri tek koka e helikës.

Të gjitha mbeshtjellat duhet të sigurohen me çelësa dhe të kyçen për të parandaluar lëvizjen anësore. Unazat mbeshtjellese prej bronzi të rinovueshëm duhet të vendosen në Kase, kur ajo është në kontakt me pjesët rrotulluese. Helikat duhet të fiksohen në boshte nga çelësat e çelikut të pandryshkshëm.

Pas montimit të Helikes dhe Aksit në pozicionin e tyre të saktë, prodhuesi duhet të testojë për ekuilibrin statik dhe dinamik gjatë punimit. Rregullimi do të bëhet kur është e nevojshme për të siguruar që montimi të jetë i balancuar në mënyrë të përsosur si statistikisht ashtu edhe dinamikisht dhe të jetë i lirë nga dridhjet në intervalin e shpejtësisë së punës.

Për qetësinë dhe performancën e mirë të thithjes, shpejtësia e syrit të helikes duhet të mbahen në minimum, por në çdo rast ato nuk duhet të kalojnë 4.5 metra / sekondë vlerësuar në dalje te pompes.

Elementi rrotullues do të bartet në kushineta sferike dhe / ose cilindrike me madhësi të tilla për të siguruar rrotullim të qëndrueshëm të kënaqshëm pa dridhje në të gjitha kushtet e funksionimit.

- Kushinetat apo gominat duhet të jenë të përshtatshme për një jetë ISO B10 prej 50.000 orë me shpejtësinë e pompës. Izolimi duhet të jetë i sigurtë për të mbrojtur kushinetat nga hyrja e lagështirës, pluhurit, rërës dhe kushteve të veçanta klimatike që mbizotërojnë në vend.

Paketimi i para lubrifikuar duhet të përdoret. Izolues dhe ujë për ftohje të kemishave duhet të furnizohet. Një Ulluk i thellë do të sigurohet nën secilën kemishë për të mbledhur çdo rrjedhje. Çdo ulluk duhet të jetë i lidhur me një sistem kullimi të zakonshëm për kemishimet, duke përdorur tub llamarine prej bakri apo çeliku të kromuar.

1.11 Pompat Horizontale me shumë faza pompimi

Shpejtësia e funksionimit të pompës nuk duhet të kalojë 3000 r.p.m. ose siç specifikohet në Specifikime të Veçanta

Pompa duhet të jetë centrifugale, ndërtimi i fortë, me shumë faza pompimi, me të gjitha pjesët rrotulluese të balancuara me kujdes për të parandaluar dridhjet e papërshtatshme. Pompa duhet të jetë e dizajnuar në mënyrë që asnjë lëvizje të mos transferohet në motorin lëvizës.

Kompleti i pompave duhet të montohet në mënyrë horizontale kur vlerësohet prodhimi më shumë se 15 litër / sek. ndërsa pompat që kanë një dalje të vlerësuar më pak se 15 litra / sekondë, mund të montohen vertikalisht përveç nëse specifikohet ndryshe në Specifikimin e Veçantë, pompa e furnizuar duhet të jetë e plotë me motor, matës presioni, bashkim fleksibël, Siguresa sigurie për të gjitha pjesët rrotulluese dhe shtrat baze me bulona themeli për setin e pompave. Pompa duhet të jetë e përshtatshme për të filluar me dërgimin, me valvulen të hapur plotësisht.

FUNKSIONI DHE KARAKTERISTIKAT

Pompa duhet të ketë një karakteristikë të qëndrueshme dhe të jetë e aftë për funksionim të vazhdueshëm me çdo ritëm të rrjedhës në të gjithë gamën e funksionimit., per prurje ne Piken e Sherbimit, dhe per Presion shtytes te saj Fuqia e vlerësuar e motorit të drejtimit duhet të jetë jo më pak se 120% e fuqisë maksimale që shfrytëzohet nga pompa në të gjithë gamën e funksionimit të specifikuar.

Për llogaritjen e kokës së thithjes pozitive neto të disponueshme (NPSH) në pompë për çdo gjendje funksionimi, presioni minimal atmosferik do të merret si 10 m ujë, dhe presioni maksimal i avullit të ujit si 0.3 m ujë. Kurba e NPSH e kërkuar nga pompa duhet të dorëzohet për vlerësim.

TESTIMET E POMPES

Të gjithë komponentët e pompës që i nënshtrohen presionit duhet të testohen në mënyrë hidrostatike në një presion prej jo më pak se 1.5 herë të shumës së Presionit maksimal të thithjes, plus Presionin e rrjedhës zero të pompës së furnizuar, dhe duhet të qëndrojnë për një periudhë jo më pak se 10 minuta, kështu që për të siguruar një diferencë sigurie kundër presionit të papershtatshëm të rritjes.

MATERIALET PER NDERTIMIN E POMPES

Pompa duhet të prodhohet nga materiali i mëposhtëm ose nga material tjetër i përshtatshëm me i mire :

Component	Material Specification
Pump casing or Pump chamber	High quality Grey Cast Iron to BS EN 1561 EN-GJL-250
Impeller	Copper-tin-lead alloy to BS EN 1982-C491K
Casing/Chamber Wear Ring	Copper-tin-lead alloy to BS EN 1982 – CC495K
Pump Shaft	Stainless steel to BS EN 10800 Designation 1.4057
Shaft Sleeves	Copper-tin-lead alloy to BS EN 1982-C491K

KASA E POMPES

Kasa e pompës preferohet të jetë e pajisur me unaza veshese të rinovueshme (unaza të qafës). Udhezuesit, të shpuar në mënyrë radiale dhe të prezantuar, për tu bashkuar me matësin e presionit, në të dyja në anët e thithjes dhe të dergimit të pompës, ngjitur me bashkimet e fillanxhuara.

Mjete duhet të sigurohen për kullimin e Kases së, dhe një valvul lirues i ajrit me madhësi adekuate që duhet të vendoset në pikën më të lartë në fazën e parë dhe të fundit të pompës.

HELIKA E POMPES

Helika duhet të jetë e dizajnuar me forcë të mjaftueshme në qender për t'i bërë ballë të gjitha sforcimeve të mundshme të imponuara nga makina. Shtytësi duhet të prodhohet në kufij të afërt dhe të balancuar dinamikisht.

AKSI I POMPES DHE IZOLUESI I AKSIT

Aksi i pompës duhet të mbrohet nga veshja meshtjellese e rinovueshme, për çdo rast. Pompa duhet të jetë e pajisur me Guarnicione mekanike të përshtatshme për përdorim për një presion të paktën sa Presioni i pompës me valvul të mbyllur plus Presionin Statik maksimal të thithjes.

KUSHINETAT

Kushinetat e tipit sferike dhe cilindrike duhet të izolojnë, të grasatojnë dhe të mbrojnë nga hyrja e pluhurit dhe ujit. Këto kushineta duhet t'i konfirmojnë standardet përkatëse BS, ISO ose standarde të tjera ekuivalente dhe që janë lehtësisht të arritshme. Kushinetat speciale dhe kushinetat perandorake nuk janë të pranueshme.

MANOMETRAT E PRESIONIT

Matesit e presionit të llojit të tubit Bourdon, duhet të jenë të shkallëzuar në kPa dhe në metra (m) presion uji. Shkalla e matësve të presionit të thithjes dhe të furnizimit duhet të jetë nga -10m në +10m presion uji për thithjen, dhe nga 0 m në +240 m presion uji për dërgimin.

Matësi i plotë me flugerin të izoluar duhet të montohet në pompë, në degët e thithjes dhe dergimit. Korrigjimi statik i Presionit nuk kërkohet dhe diametri i shkallezimit nuk duhet të jetë më i vogël se 150 mm.

MOTORRET ELEKTRIKE

2.1 MOTORRET E TENSIONIT TË ULËT

2.1.1 Te përgjithshme

Të gjithë motorët e tensionit të ulët, siç janë shënuar më poshtë, duhet të mobilohen, të rregullohen dhe të lidhen gati për operim. Ato do të jenë me prodhim të aprovuar dhe do të jenë në përputhje me kërkesat e specifikimit. Motorët e të njëjtit lloj dhe madhësi duhet të jenë plotësisht të këmbyeshëm dhe duhet të jenë në përputhje me sa është e aplikueshme, me specifikimet standarde të IEC. Specifikimet Standart Në përgjithësi ndertimi do të jetë i fortë dhe i ngurtë, nuk do të pranohen Kasa të lehta prej metali të lehtë për motorët mbi madhësinë e 10 KW, dhe do të merren të gjitha masat paraprake për të shmangur çdo lloj korrodimi. Të gjithë motorët duhet të pajisen me lloje të aprovuara të kanxhave të ngritjes ose të bulonave të syrit, siç është e përshtatshme.

2.1.2 Rating

Vlerësimi i secilit motor duhet të jetë adekuat për të përmbushur kërkesat e impiantit të tij shoqërues. Faktori i shërbimit, duke qenë vlerësimi i daljes së motorit të instaluar në fuqinë e kërkuar në boshtin e makinës së në punim, në kërkesën e tij të pritshme maksimale të energjisë, është aplikuar si më poshtë si minimum, përveç nëse përcaktohet ndryshe diku tjetër:

Deri në 7.5 kw.	1.3
7,5 - 40 kw	1.25
40 - 100 kw	1.2
Mbi 100 kw	1.15

Motorët AC duhet të jenë të aftë të veprojnë vazhdimisht në kushte të daljes së vlerësuar, në çdo frekuencë dhe / ose me ndonjë ndryshim të tensionit ndërmjet 90% dhe 110% të tensionit

nominal. Një kalim i tensionit mbi 130% të tensionit nominal duhet të jetë i qëndrueshëm. Më tej, motorët duhet të jenë në gjendje të mbajnë funksionim të qëndrueshëm kur funksionojnë me tension nominal 70% për një periudhë prej 10 sekondash.

Avarite rrotulluese për motorët e ngarkuar vazhdimisht duhet të jetë së paku 160% e rrotullimit të vlerësuar dhe për motorët e ngarkuar me ndërprerje 200% të rrotullimit të vlerësuar. Motorët duhet të jenë të aftë të përballojnë mbingarkesë 50% në një temperaturë ambienti prej 45 (grade celcius) për dy minuta pa e tejkaluar temperaturën e tij të vlerësuar maksimale të pranueshme. Spiralet duhet të jenë të dizajnuara të tilla, për të përmbushur kushtet e ambientit.

2.1.3 SPIRALET DHE TIPI I IZOLIMIT

Izolimi i të gjithë motorëve duhet të jetë i klasit F, por të ruajë në funksion kufijtë e temperaturës së materialeve të klasës B. Ai do të jetë i përshtatshëm për operim në vende të lagështa, për kontakt të rastit me gazra gërryes dhe avujve dhe për luhatje të konsiderueshme të temperaturës. Spiralet e statorit duhet të vendoset në mënyrë të përshtatshme për t'i bërë ballë forcave për shkak të kushteve të fillimit dhe transferimit, siç u përmend më lart. Mbulesa e Spiraleve dhe pilat duhet të jenë jo higroskopikë. Spiralet e statorit duhet t'i rezistojnë rrymës maksimale të prishjes së mundshme për periudhën kohore të përcaktuar nga pajisjet mbrojtëse të shoqëruara. Spiralet e rotorit do të jenë të dizajnuar për të ofruar shërbim të vazhdueshëm pa probleme duke përfshirë, ndezjen e përsëritur direkt në linjë. Rotori do t'i nënshtrohet një testi të shpejtësisë 120% mbi dy minuta për të treguar se nuk ka zhvendosje të spiraleve.

2.1.4 VENTILIMI DHE TIPI I MBYLLJES

I gjithë motori duhet të jetë i tipit plotësisht të mbyllur të ftohur nga ventilatori, Klasa mbrojtëse IP54 sipas rekomandimit të IEC 144.

Ata duhet të kenë një qark të mbyllur të ajrit për ftohje të brendshme të ri-ftohur nga një qark ajri i jashtëm ftohës i tërhequr nga ana e kundërt e skajit të drejtimit. Kur motorët janë instaluar jashtë, do të zgjidhet një model rezistent ndaj motit. Së paku një vrimë e shpuar duhet të sigurohet në pikën më të ulët të Kases për kullimin e lagështisë së kondensuar. L.V. motorët e IEC me madhësi 132 dhe më lart duhet të jenë të pajisur me elementë të kontrolluar

automatikusht të ngrohjes për mbrojtje nga kondensimi i brendshëm i lagështisë gjatë periudhave të qëndrimit. Një ngrohës i tillë A.C duhet të jetë i fiksuar në mënyrë të përshtatshme brenda kutisë së motorit, kutitë duhet të çohen në një (Low Voltage) Kasete Fundore te veçante.

Motor i instaluar jashtë që i nënshtrohet drejtpërdrejt rrezatimit diellor duhet të vlerësohet në mënyrë që të mos tejkalojë një temperaturë maksimale të metalit prej 85°C. Kur është e nevojshme, motorë të tillë duhet të pajisen me mbulesa dielli të fabrikuar. Motorët e instaluar jashtë duhet të jenë plotësisht të ventilluar, të mbyllur të ftohur tipi IP55. Motorët vertikalë duhet të pajisen me një mbulesë të sipërme për të parandaluar futjen e papastërtisë në qarkun e jashtëm të ftohjes.

2.1.5 KUSHINETAT

Për aq sa është e aplikueshme, kushinetat sferike dhe cilindrike vetë-lubrifikuese me me xhiro solide duhet të sigurohen për të gjithë motorët dhe për motorët vertikalë me kushineta të futese të miratuara. Të gjithë motorët me vlerësim mbi 1 KW duhet të jenë të pajisur me një lloj lubrifikuesi i cili lejon grasatimin ndërsa motori po funksionon dhe i cili parandalon lubrifikimin e tepërt. Për më tepër, kushinetat duhet të pajisen me thithese grasoje që lejojnë përdorimin e një pajisje universale grasatimi.

Kur kushinetat e Veshjes janë duke u përdorur, ato duhet të jenë të llojit vetë-lubrifikues ose të detyruar. Nëse kërkohet lubrifikim i detyruar, ai duhet të jetë i rregulluar si për motorin ashtu edhe me makinën e drejtuar dhe do të merren masa për të siguruar lubrifikimin gjatë operacioneve fillestare dhe mbyllëse pa pasur nevojë të filloni një pompë ndihmëse vaji të lubrifikimit. Kushinetat e vetë-lubrifikuara duhet të pajisen me një tenxhere lubrifikimi lehtësisht të arritshme me tub rrjedhës dhe enë për mbledhjen e vajit. Do të sigurohen mjete të përshtatshme për të parandaluar çdo rrymë të humbur ose qark të shkurtër që kalon përmes kushinetave. Të gjitha kushinetat duhet të jenë lehtësisht të kontrollueshme gjatë funksionimit ose në qetesi, pa çmontuar kushinetat. Kushinetat më tej mbrohen dhe vulojnë kundër depërtimit të pluhurit dhe rrjedhjes së vajit. Në rast të kushinetave të pavarura, piedestalet motorike dhe ato mbajtëse duhet të vendosen në një pllakë bazë të përbashkët. Për transportin e motorëve të pajisur me kushineta topash ose me rul, duhet të sigurohen futje speciale të

kushinetave për të parandaluar dëmtimin e transportit. Koha e jetës së kushinetave duhet të jetë B10 për 50,000 orë me shpejtësinë e vlerësuar të rrotullimit.

2.1.6 AKSET DHE BASHKIMET

Motorët duhet të pajisen me një zgjatim boshti të lirë të formës cilindrike, me udhezues rruge dhe çelës, sipas rekomandimit të IEC 72-1 dhe motorr gjysmë bashkimuar, i cili presohet në boshtin e motorit dhe ekuilibrohet së bashku me të. Duhet që bashkimi të ketë siguresë.

2.1.7 KASETAT TERMINALE DHE TOKEZIMI

Drejtuesit, terminalet, kutitë e terminalit dhe pajisjet shoqëruese duhet të jenë të përshtatshme për përfundimin e llojit përkatës të kabllave siç përcaktohet më poshtë. Kutitë e terminalit duhet të jenë me madhësi të mjaftueshme për të bërë të mundur që lidhjet të bëhen në një mënyrë të kënaqshme. Mbështetja ofrohet në kutitë e terminalit siç kërkohet për udhëzimin e duhur dhe fiksimit të kabllave hyrës. Kutitë e terminalit me kabllot e instaluar duhet të jenë të përshtatshme për të furnizuar, shpërndarë dhe instaluar sisteme me rrymën e qark të shkurtër dhe qarkun e shkurtër dhe kohën e pastrimit të gabimit të përcaktuar nga pajisjet mbrojtëse të motorit. Një diagram i lidhjes së bashkangjitur përgjithmonë duhet të vendoset brenda mbulesës së kutisë së terminalit. Nëse motorët janë caktuar vetëm për një drejtim të rrotullimit, kjo duhet të tregohet qartë (në drejtim të akrepave të orës ose të akrepave të sahatit). Kutitë e terminalit do të mbyllen plotësisht dhe dizajnohen për të parandaluar hyrjen e lagështirës dhe pluhurit. Të gjitha nyjet duhet të jenë të lëmuara me copëza prej neoprene ose me materiale të ngjashme. Për motorët mbi 1KW, kutia e terminalit mbyllet nga qarku i brendshëm i ajrit të motorit. Në varësi të madhësisë, kutia e terminalit të L.V. motorët duhet të jenë të pajisur ose me një kabëll të aprovuar kabllot ose me një pllakë të gjendrës të shpuar siç kërkohet dhe të pajisen me pajisje të përshtatshme për fiksimit dhe mbylljen e kabllave. Hapjet e tilla do të mbyllen ose mbyllen përkohësisht gjatë transportit. Për qëllim tokëzimi, secili motor duhet të ketë bulonë të madhësisë së duhur me rrota në pjesën e poshtme të kornizës. Për më tepër, secila kuti terminale përmban një vidë tokëzimi.

2.1.8 MATJA DHE MONITORIMI

Të gjithë motorët (mbi 110KW) duhet të pajisen me sensore për zbulimin e temperaturës (termometrat e rezistencës) të ngulitur në secilën fazë të spiraleve të statorit, drejtimet e të cilave do të sillen në kutinë e terminalit. Nga këto matje, të paktën një kontakt maksimal i temperaturës duhet të rrjedh ose termostatikisht ose elektronikisht dhe ky kontakt termik duhet të japë alarm dhe / ose të udhëzojë ndërprerësin e tij të motorrit të lidhur, kur temperatura e Spiraleve e motorit arrin vlerën maksimale të lejueshme. Motorët me kushinetë me veshje duhet të pajisen me një termometër të tipit dial në secilën kushinete për kontroll lokal dhe ose termometrën termo-çift ose rezistencën për tregues në distancë, me tregues të nivelit të vajit të shënuar për treguesin e rrjedhjes dhe qëndrimit të qëndrueshëm të naftës.

2.1.9 NIVELI I ZHURMAVE DHE VIBRIMI

Në të gjitha kushtet e funksionimit, niveli i zhurmës së motorëve nuk duhet të kalojë 80 db (A) në një metër largësi nga motori. Për të parandaluar dridhjet e panevojshme dhe të dëmshme, i gjithë motorri duhet të jetë i ekuilibruar statistikisht dhe dinamikisht. Zhvendosjet ose shpejtësia e dridhjeve maten në përputhje me DIN 45 665 për madhësitë e motorit IEC 80 deri 315. Rezultatet për të gjithë motorët duhet të jenë brenda kufijve "R" (të reduktuar), dmth. Do të bartet një bilanc statik, si dhe një ekuilibër dinamik. jashtë në përputhje me standardet e lartpërmendura.

2.1.10 INDIKATORET E SITEMIT TE OPERIMIT

Të gjithë motorët duhet të pajisen me tre llamba tregues (të kuq, jeshil dhe transparent) në panelin e furnizimit me energji elektrike, si dhe me çelësin e kontrollit lokal nëse është e aplikueshme. Të gjithë motorët duhet të kenë orë-regjistruesin në funksion.

2.1.11 TABELAT EMERTIMET

Te gjithë motorret duhet te jene pajisur me Tbelat e emertimeve te cilat duhet te permbajne te dhenat si me poshte :

Prodhuesi

Fuqia e vlerësuar (KW)
Lloji
Faktori i energjisë
Numër serial
Efikasiteti (%)
Tensioni (V) Lloji i ndezjes
Nr. I fazave
Shkalla e mbrojtjes
Frekuenca (Hz)
Lloji i konstruksionit
Shpejtësia rrotullimit (rpm)
Viti i Prodhimit
Vlerësimi aktual
Klasa e izolimit

2.2 MOTORRAT ME TENSION TE MESEM

2.2.1 TE PERGJITHSHME

Motorët elektrikë të tensionit të mesëm duhet të jenë të llojit të induksionit të kafazit të mbrojtur nga pikimet, ventiluar me ajër të ftohur , me klas mbrojtje rrethimi jo më pak se IP54. Keta motorre duhet të projektohen, prodhohen dhe testohen në versionin më të fundit të standardeve të IEC

2.2.2 TENSIONI DHE FREKUENCA

Motorët MV duhet të jenë të dizajnuar që të funksionojnë në furnizimin me energji elektrike me 3 faza 10.5KV, 50 HZ. ato duhet të jenë të dizajnuara për t'i bërë ballë ndryshimit të tensionit të furnizimit dhe frekuencës (10.5KV)10%, 50 Hz + 2%)

2.2.3 MATJA NE DALJE

Motori duhet të jetë i aftë të zhvillojë vazhdimisht fuqinë e tij të vlerësuar në boshtin e tij me rritjen e temperaturës së spiraleve që nuk i tejkalon kufijtë e përmendur këtu.Fuqia e matur e

vlerësuar e motorit duhet të jetë 20% më e madhe se fuqia maksimale e shfrytëzuar nga boshti i pompës përgjatë intervalit të saj të punës.

2.2.4 NGRITJA E TEMPERATURES

Rritja e temperaturës e pjeseve me të nxehta të spiraleve nuk duhet të kalojë kufijtë që kanë të bëjnë me izolimin e klasës `B`, duke marrë parasysh temperaturën e ambientit që mbizotëron në vendin që supozohet të jetë 45 oC Klasa izoluese e spiraleve duhet të jetë klasa `F` për klime tropikale.

2.2.5 RROTULLIMI I MOTORRIT

Motorët duhet të funksionojnë me shpejtësinë e kërkuar për pompën përkatëse për të mundësuar drejtimin e drejtpërdrejtë përmes bashkimit fleksibël. Shpejtësia e motorëve nuk duhet të kalojë 1500 rpm

2.2.6 PRANIMI I MBINGARKESËS

Motorët duhet të jenë të dizajnuar që të pranojnë mbingarkesë 50% për dy minuta, ndërkohë ata do të jenë në gjendje të përballojnë mbingarkesë 25% për dy orë pa treguar efekte të dëmshme në përbërësit e motorit ose zonën përreth.

2.2.7 EFIKACITETI DHE FAKTORI FUQISE

Motorët duhet të jenë të dizajnuar që të kenë sa më shumë të jetë e mundur efikasitetin e tyre maksimal kur drejtojnë pompat e tyre në Presion normal dhe shkarkohen. Efikasiteti duhet të jetë jo më pak se 92% në Piken e Detyres së pompës. Faktori i energjisë me ngarkesë të plotë nuk duhet të jetë më pak se 0.90 dhe duhet të sigurohen pajisje për korrigjimin e faktorit të energjisë për të përmirësuar faktorin e energjisë në 0.92

2.2.8 TE DHENAT E NDERTIMIT

Ndërtimi i motorëve do të jetë i dizajnit më modern, në përputhje me karakteristikat e azhurnuara teknike të projektimit:

a- NDERTIMI I STATORIT

Bërthama e statorit do të ndërtohet nga shtresat e çelikut të shkallës së lartë, me hapësirat e ventilimit të përdorura për të formuar kanalet ventiluese. Pllaka të rënda të gishtave jo magnetikë duhet të sigurohen për të kapur dhëmbët e statorit.

b- SPIRALET E STATORIT

Klasa e izolimit duhet të jete ekuivalente dhe e përshtatshme me izolimin e klasës `F`. Mbështjelljet duhet të jenë në vakum dhe në presion të plotësuar. Skajet e mbështjelljes do të vendosen duke i fiksuar ato në kapikorda izoluese të mberthyera fort në kornizën e statorit

c- NDERTIMI I RROTORIT

Trupi i rotorit duhet të jetë prej pllaka çeliku tësalduar në boshtin e motorit. Bërthama e rotorit duhet të përbëhet nga peteza llamarine me humbje të ulët me kanale që përdoren për ventilim.

d- SPIRALET E RROTORIT

Klasa e izolimit duhet të jete ekuivalente dhe e përshtatshme me izolimin e klasës `F`. Mbështjelljet duhet të jenë në vakum dhe në presion të plotësuar. Skajet e mbështjelljes do të vendosen duke i fiksuar ato në kapikorda izoluese të mberthyera fort në kornizën e rrotorit.

2.2.9 KUSHINETAT

Kushinetat duhet të jenë të tipit sferike ose cilindrike, me jetëgjatësi të funksionimit jo më pak se 50.000 orë. Cdo njëra prej kushinetave duhet të jetë e kombinuar me tipin fiksues, dhe me udhëzues. Kushineta duhet të jete e lubrifikuar me graso.

2.2.10 VENTILIMI

Ajri qarkullohet nga ventilatori i helikës i fiksuar në boshtin e rotorit në pikën e përshtatshme në anën e lirë të rotorit. Ajri duhet të futet në makinë përmes një numri shtigjesh të përshtatshme për të siguruar ventilim të mjaftueshëm për spiralet e motorit dhe të bërthamës.

2.2.11 MBROJTJA NGA NXEHTESIA

Spiralet e motorit duhet të pajisen me numër të përshtatshëm të detektorëve të temperaturës që duhet të futen në spiralet e motorit. Numri i detektorëve në fazë do të jetë klauzola përkatëse e standardeve të IEC. Lidhja elektrike përkatëse me spiralet duhet të lexohet në Kutinë e Terminalit. Reletë përkatëse të mbrojtjes termike duhet të furnizohen si pjesë përbërëse e tabelës së energjisë elektrike. Mbrojtja termike për kushinetat gjithashtu duhet të përfshihet dhe integrohet në sistemin e kontrollit. Detajet përkatëse do të paraqiten nga Tenderuesi si pjesë e dokumenteve të tij në tender.

2.2.12 MBISHPEJTESIA DHE RROTULLIMI KUNDËRT

Motorët duhet të jenë të dizajnuar që t'i rezistojnë efekteve për shkak të shpejtësisë së tepërt deri në 20% mbi shpejtësinë nominale deri në dy minuta. Ai gjithashtu do të jetë në gjendje të mbajë efektet që rrjedhin nga rrotullimi i kundërt deri në shpejtësinë nominale për dy minuta.

2.2.13 TE DHENAT DHE KARAKTERISTIKAT E KURBES

Ofertuesit duhet të paraqesin me ofertat e tyre, kthesat dhe të dhënat për efikasitetin, rrëshqitjen, rrymën, shpejtësinë, raportin e fillimit të rrymës së ngarkesës së plotë, raportin e fillimit të momentit rrotullues të ngarkesës së plotë, prishjen e momentit rrotullues të ngarkesës së plotë dhe faktorin e energjisë me ngarkesë të plotë dhe ngarkesa të pjesshme.

PIPE WORKS

3.1 TE PERGJITHSHME

Të gjitha punimet dhe pajisjet e tubave duhet të jenë në klasë më të mëdha se presioni maksimal që ata do të arrijnë në shërbim, duke përfshirë çdo presion rritje, dhe do të furnizohen nga një prodhues i aprovuar. Të gjitha tubacionet testohen në prani të përfaqësuesit të punëdhënësit në përputhje me DIN 4279. Instalimi i punës në tub duhet të jetë i rregulluar për të ofruar lehtësi të çmontimit dhe heqjes së pompave ose sendeve të tjera kryesore të pajisjeve.

Fllanxhat metrike (DIN) do të përdoren gjatë gjithë kohës. Fllanxhat e salduara duhet të jenë fllanxha me saldim ose fllanxha ngjitëse. Te ngriturat sipërfaqesore duhet të përpunohen. Adoptoret e fllanxheve ose bashkimi i shkëputshëm duhet të përfshihen në punën e

tubit lidhës të të gjitha kohërave të impjantit për të lehtësuar çmontimin dhe duhet të sigurohet rregullimi për nyjet fleksible të dyfishta në bashkimet me të gjitha strukturat.

Adoptoret në degët e shpërndarjes së pompës duhet të jenë në rrjedhën e sipërme të valvulave të moskthimit. Puna e tubit të shpërndarjes së pompës duhet të bashkohet me rrjetin e transportimit të stacionit të pompës horizontale. Skajet e tubave për përdorim me adaptorë dhe bashkues duhet të jenë në madhësinë e tolerancave të kërkuara nga prodhuesit i bashkimit. Të gjitha punimet me tubat duhet të mbështeten në mënyrë adekuate me fiksime të pershtatur, dhe kur kalon përmes një muri, duhet të përfshijë një fllanxhë qorre ose menyra tjetër të pershtatshme, ose paisje izolimi.

Të gjitha fllanxhat e lirshme duhet të sigurohen në fllanxha fikse nga bulona lidhëse të pershtatshme. Pershtatëset dhe sindikatat e fllanxheve duhet të furnizohen dhe vendosen në punimet e tubave, kudo që të jetë e nevojshme, për të lejuar shkëputjen e thjeshtë të valvulave dhe pajisjeve të fllanxheve pa pasur nevojë zbrazje të gjatë për të hequr valvulat apo pajisje të ngjashme. Nëse nuk përcaktohet ndryshe, të gjitha punimet e tubit duhet të jenë në madhësi të duhur për të kufizuar shpejtësinë në një maksimum prej 2.5 m / s.

Kontraktori duhet të shënojë domosdoshmërinë për sigurimin e fleksibilitetit në punimet e tubave në nyjet në strukturat kryesore për të lejuar levizjen diferenciale, dhe ciklet termike të cilat nuk duhet të transferohen në njesinë e ankorimit. Lidhjet fleksibile ose qaforet gjithashtu lejohen në të gjitha punimet e tubave, kur është e nevojshme, për të lejuar disa diferencë gabimesh në punimet e ndertimit. Sistemi i punës i tubit duhet të jetë i dizajnuar për të siguruar që ankorimi në skajet fundore, brjllat, kthimet "T", dhe valvulat mund të perdoren në minimum. Kontraktori duhet të tregojë në vizatimet e tij të hollësishme njesitë e kërkuara për tu ankoruar, gjatë punimeve me tubat të furnizuar nga ai (Kontraktori).

3.2 TUBAT E ÇELIKUT DHE AKSESORET

Tubat e Çelikut duhet të jenë në përputhje me DIN 2410, DIN 28500 dhe DIN 28600-648 ose ISO 2531 ose BS 4772. Klasat standarde të tubave dhe pajisje duhet të jenë si më poshtë:

- Tuba (fole dhe spigot) K 9
- Tuba (fllanxha) K 12
- Pajisjet, përveç tezave K 12

- Tees K 14

- Fllanxhat PN 10

Nëse nuk hiqet dorë nga punëdhënësi, tubat dhe pajisjet e hekurit të qëndrueshëm duhet të jenë me llaç të rreshtuar në AWWA C 104, me trashësi të dyfishtë.

Kur veshja e Tubave është e dëmtuar, sipërfaqja pastrohet dhe thahet dhe kontraktori duhet të lyeje zonën e dëmtuar me një minimum prej tre shtresave të bojës dhe në trashësinë e plotë me specifikimet si veshja origjinale.

Tubat e çelikut dhe pajisjet duhet të jenë në përputhje me ISO 2531 ose me BS 4772.

Klasat standarde të tubave dhe pajisjeve duhet të jenë si më poshtë:

Dimensionet e tubave dhe pajisjeve standarde duhet të jenë në ISO 2531 ose BS 4772 përveç nëse specifikohet ose kërkohet ndryshe për qëllime të veçanta.

Tuba standarde mund të fabrikohen në gjatësi maksimale në përputhje me procesin standard të prodhuesit, por në çdo rast nuk duhet të jenë më të vogla se 5,5 m në gjatësi. Tolerancat do të jenë siç përcaktohen në ISO 2531 ose BS 4772.

3.2.1 TESTIMET E PUNIMEVE TE IZOLIMIT

Testimi hidraulik i tubave dhe i pajisjeve duhet të kryhet nga prodhuesi gjate fabrikimit, në çdo tub dhe montim në përputhje me

Seksionin 16 të ISO 2531 ose Seksionin 12 të BS 4772.

Testet tendosjes do të kryhen në përputhje me Seksionin 13 dhe 14 të ISO 2531 ose Seksionin përkatës të BS 4772

Nga kompani inspektimi e specializuar e autorizuar nga punëdhënësi. Prodhuesi duhet të lejojë përdorimin në çdo kohë të arsyeshme në ato pjesë të punimeve të tij, kur tubat dhe pajisjet në këto punime janë testuar.

Prodhuesi duhet të sigurojë një certifikatë testimi të nënshkruar për të konfirmuar se çdo tub dhe montim përputhet me kërkesat e testimit hidraulik të specifikuar më lart në të gjitha aspektet, pavarësisht nëse elastika ose ndonjë provë tjetër janë kryer në prani të punëdhënësit ose firmës së inspektimit të specializuar.

Një analizë materiale e rrjedhshmerise se hekurit të përgatitur për tubin e fundit që do të prodhohet në secilën parti duhet të regjistrohet dhe duhet të jetë në dispozicion të punëdhënësit ose firmës së inspektimit të specializuar.

Një ekzaminim mikroskopik i tre mostrave nga ky tub i fundit do të bëhet për të kontrolluar që materiali i përdorur për tubat është i formës grafit sferoid.

Çdo tub që afrohet me përmbajtjen minimale të permbajtjes së magnezit, ose kur ekzaminohen në mënyrë mikroskopike, tregojnë se metali është rikthyer në formën e flokeve kristalore, automatikisht do t'i nënshtrohet një provë elastike.

3.2.2 Veshjet dhe mbështjelljet

Të gjitha tubat dhe pajisjet e duhura prej Çeliku duhet të mbrohen nga brenda dhe jashtë nga gërryerja. Mbrojtja e brendshme duhet të përfshijë një rreshtim të llaçit të çimentos dhe mbrojtjen e jashtme një shtresë të bitumit të zi. Të gjitha veshjet dhe veshjet e tilla do të zbatohen në kushtet e fabrikës. Nëse rreshtimi i llaçit të llaçit aplikohet në një vend tjetër përveç punimeve në të cilat janë bërë tubat dhe pajisjet, veshja e jashtme duhet të aplikohet para se të hiqni tubat dhe pajisjet e vendosura nga vendi i tyre i prodhimit. Veshje e jashtme duhet të përfshijë bitum të zi të aplikuar të ftohtë në BS 3416 ose shtresë të nxehtë të aplikuar të bitumit në bazë të BS 4147. Veshje duhet të ketë një trashësi minimale prej 115 mikronësh, dhe të shtrihet në të gjitha zonat që nuk mbrohen me llaç çimento - dmth. fundi dhe brenda spigots, bazat dhe fllanxhat. Para se të aplikohet veshja, sipërfaqja e gypave dhe pajisjeve duhet të jetë e pastër dhe e thatë, pa asnjë ndryshk dhe materie të tjera të huaja. Veshje duhet të aplikohet me llak, furça ose rrotullues dhe jo duke zhytur. Vëmendja e Kontraktuesit tërhiqet nga nevoja për të parandaluar portat e valvulave të fluturave që mbështjellin rreshtimin e çimentos-llaçit të tubave dhe pajisjeve ngjitur. Të gjitha shtresat e llaçit të çimentos do të aplikohen në mënyrë centrifugale në tubacione të drejta duke përdorur një makinë rreshtimi. Për bashkimet duhet të jenë llaç çimentoje të veshur me metoda të përshtatshme për të arritur densitetin maksimal të llaçit të çimentos. Të gjitha sipërfaqet e përfundimit të rreshtave duhet të jenë të lëmuara dhe të rregullta. Skajet e rreshtave në skajet e tubave dhe pajisjeve duhet të jenë të ngurta dhe të dendura, duke përfunduar në 90 gradë në boshtin e tubit në skajet e fuçisë, dhe asnjë llaç çimentoje nuk do të lejohet të kontaminojë bazat ose fllanxhat. Anydo tub me rreshtim i thyer, i dëmtuar ose që nuk ngjitet në të gjitha vendet në brendësi metalike të tubit, ose jo ndryshe në përputhje me Specifikimet do të

refuzohet. Operacionet e rreshtimit korrigjues mund të kryhen me një metodë që është aprovuar me shkrim paraprakisht nga Inxhinieri. Standardi i rreshtimit korrigjues plotëson kërkesat e Specifikimit. Craziing sipërfaqësor i rreshtimit do të jetë i pranueshëm, përveç nëse plasaritjet janë mjaft të forta për të depërtuar në një thellësi prej 2 mm nga një tel 250 mikronë i trashë në 10 pika ose më shumë gjatë një gjatësi prej 300 mm.

3.2.3 BASHKIMET

Me përjashtim të rasteve kur kërkohen nyje me fllanxha, tubat dhe pajisjet standarde për tubacionet e Celikut të butë duhet të furnizohen me fole pushuese dhe nyje spigot. Lidhjet midis tubave dhe mbushjet brenda dhe jashtë strukturave duhet të përdorin bashkues fleksibël. Lidhjet midis tubave dhe pajisjeve brenda dhe jashtë strukturës duhet të jenë duke përdorur bashkim fleksibël. Lidhjet duhet të lejojnë që tubat të devijohen në çdo drejtim pa rrjedhje deri në 2 gradë. Lidhja duhet të jetë në gjendje të durojë një presion të brendshëm hidraulik të provës së ujit prej 1.5 herë presionin nominal për një periudhë prej 15 minutash pa humbje të presionit. Do fiksues tubi duhet të ketë një vijë depërtimi fole në mënyrë të qartë dhe të qëndrueshme në të gjithë perimetrin për të ndihmuar bashkimin.

3.2.4 BASHKIMET FLEKSIBEL DHE ADOPTORET ME FLLANXHA

Kur furnizohen bashkues fleksibël të shkëputshëm ose adaptor fllanxhë, ato do të dizajnohen për devijimet këndore të përcaktuara më poshtë pa rrjedhje dhe nuk kanë një regjistër qendror.

Perthyerjet e sigurta këndore të lejueshme janë si më poshtë :

<u>Diametri tubit (mm)</u>	<u>kendi (degrees)</u>	
	Bashkim fleksibel	: Adoptor fllanxhe
Deri ne 600	6	:
mbi 600 dhe deri ne 900	4	:
mbi 900 dhe deri ne 1200	3	:
		1.5

Përbërësit prej çelikut të bashkimeve fleksibël, dhe adaptorët fllanxhe, duhet të mbrohen duke lyer me dy shtresa boje bituminoze.

3.2.5 BSHKIMET ME FLLANXHA

Të gjitha fllanxhat e të njëjtit diametër nominal duhet të jenë të pajtueshëm dhe së bashku me bulonat dhe unazat lidhëse duhet të jenë me vlerësimin e presionit ISO 2531 PN 10.

Fllanxhat duhet të jene pjese integrale me trupin e tubit dhe do të jenë të tipit të sipërfaqe e ngritur, qe kur te prezantohen te arrije të gjithë gjerësinë e bashkimit.

Vrimat e bulonave duhet të pozicionohen sipas vijave të aksiale ne përputhje me vijën fundore, ne linje me boshtin gjatësor.

3.2.6 KEMISHIM PRE TUBI POLIETILENI

Kemishimi me tubi polietileni duhet të jetë në përputhje me AWWA C105.

Për secilën madhësi të tubit, kemishimi duhet të jenë përgjithësisht i permasuar, në mënyrë që të mund të tërhiqen nëpër tuba dhe nyje, pa dëmtime.

Duhet të sigurohet gjithashtu kemishim i përshtatshëm për valvola, bashkimet e hidranteve, valvola ajrimi dhe shkarkimi.

Kemishat do të ruhen në arka të forta ose kontejnerë të tillë që ruajtja e zgjatur jashtë të jetë e mundur pa demtime.

3.2.7 PRANIMI DHE MAGAZINIMI

Tubat, kur grumbullohen duhet të jenë të vendosur ne magazine ne shesh me shtresa, ose të grumbulluar me mbajtës të drurit ndërmjet secilës shtresë, dhe duhet të mbështeten në mbajtësit e drurit të larguar nga toka.

Numri maksimal i shtresave në çdo përg tubash duhet të jetë si më poshtë:

<u>Diametri nominal (mm)</u>	<u>Numri i shtresave ne vendosje</u>
150	14
200	12
250	10
300	8
350	7

400	7
450	6
500	6
600	4
700	3
over 700	2

Gominat e bashkumit dhe qaforet duhet te mbrohen nga kontakti direkt me rrezet e diellit..

3.2.8 DEMENTIMI I VESHJEVE DHE MBESHTJELLJEVE

Dëmtimi i veshjeve me llaç çimento do të trajtohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Dëmtimi i veshjeve të jashtme duhet të bëhet i mirë me ekuivalentin e veshjeve origjinale të aplikuara nga prodhuesi. Kontraktori duhet të sigurojë një sasi të përshtatshme të materialeve të veshjes, të marra nga prodhuesi i tubave, për punët korrigjuese.

3.2.9 PRANIMI DHE INSTALIMI

Gjatë ndërtimit të tubacionit, duke përfshirë operacionet e mbingarkesës në shpërndarje, trajtim, ruajtje dhe transportimin e tubave dhe valvulave në ose rreth sitit, Kontraktori duhet të përdorë impiante dhe pajisje të tilla që parandalojnë dëmtimin e tubave dhe valvulave, dhe për cilindro shtresë veshjeje ose ngjyrosjeje, dhe metoda të tilla duhet të përfshijnë përdorimin në rastet e duhura të kapjes së tubave, ngritjen e trarëve, telat e kanavacës së përforcuar, shtresat mbrojtëse, traversat, paketimet, dhe rimorkiot e tubave.

Paketimi i përkohshëm, mbulesat ose arkat e ofruara nga furnitorët për mbrojtjen e tubave dhe valvulave në tranzit nuk do të hiqen (përveç për qëllimet e inspektimit, pas të cilave ato do të zëvendësohen) deri sa menjëherë të instalohet tubi ose valvula, dhe pastaj do të jenë të disponueshme nga Kontraktori. Asnjë tub nuk duhet të zhvendoset pa ruajtur raftet e përshtatshme të drurit të rregulluar në mënyrë që të mos dëmtojë tubin apo shtypjen e tij.

3.2.10 INSPEKTIMI NE KOHEN E INSTALIMIT

Përveç çdo inspektim dhe testim të bërë kur bëhet marrja e dorëzimit, për tubat dhe valvulat, përfshirë çdo veshje apo bojëra mbrojtëse, do të inspektohen nga Kontraktori menjëherë

para dhe pas instalimit dhe çdo dëmtim do të riparohet nga Kontraktori siç drejtohet nga Punëdhënësi para se tubi ose valvula të instalohen ose bashkohen sic mund të jete rasti.

Cdo material i veçantë që kërkohet për riparimet që thame me lart të tubit merret nga furnizuesi i tubit dhe do të përdoret duke marrë parasysh rekomandimet e tij. Supervizori duhet të jetë vetë, por pa e liruar me këtë Kontraktorin nga ndonjë prej detyrimeve të tij, të inspektojë dhe testojë tubat dhe valvulat me çdo mjet që ai i konsideron të përshtatshme, dhe çdo dëmtim i zbuluar nga një inspektim i tillë do të riparohet nga Kontraktori siç u tha më sipër.

Kontraktuesi do të heqë nga kantjeri dhe duhet të sigurojë një zëvendësim për çdo tub ose valvulë i cili sipas mendimit të Supervizorit është aq i dëmtuar sa të jetë i papërshtatshëm për riparim në Kantjer.

3.2.11 INSTALIMI I TUBAVE

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, tubat duhet të instalohen një nga një dhe do të bashkohen në kohën e instalimit ose më pas nëse është e përshtatshme.

Tubat duhet të instalohen me saktësi në nivelet e shkallezuar të linjave dhe pozicionet e përcaktuara nga Kontraktuesi. Ndryshimet në drejtimin ose në shkallën e tubacionit do të kryhen duke përdorur çdo devijim të lejueshëm të nyjeve midis tubave të drejtë ose me futjen e kthesave speciale siç mund të drejtohet nga Supervizori.

Kontraktori do të mbajë pjesën e brendshme të tubave të pastër dhe të lirë nga gurët, uji i ndotur, ose lëndëve të tjera të huaja, gjatë instalimit, dhe në fund të ditëve të punës ose në raste të tjera kur punimet e instalimit nuk vazhdojnë, skajet e hapura të tubave duhet të mbyllën nga një tako prej druri ose tip tjetër i aprovuar.

Kur ekziston rreziku i permbytjes, ndalesa duhet të jetë e dizajnuar që të lejojë që uji të hyjë në tub.

Kontraktuesi duhet të ketë parasysh domosdoshmërinë për sigurimin e fleksibilitetit në punën e tubit në nyjet në strukturat kryesore për të lejuar zgjidhjen diferenciale dhe levizjet termike të cilat nuk duhet të transferohen në njesitë e ankorimit.

Bashkimet fleksibile ose qaforet dhe tubat e prerë gjithashtu lejohen në të gjitha tubacionet kur është e nevojshme për të lejuar disa diferencë gabimesh gjatë ndërtimit të strukturave.

3.2.12 INSTALIMI I QAFOREVE PREJ POLIETILENI

Tubacionet e Çelikut te pandryshkshëm kur janë varrosur duhet të mbrohen me Qafore polietileni të pershtatshme të siguruara nga Kontraktuesi.

Para instalimit të secilit tub dhe montimit, Kontraktori do të vendose qaforen prej polietileni duke siguruar që të jenë të pozicionuara saktë në lidhje me skajin e flanaxhave të tubave me flanaxhe dhe me fole, dhe përfundon pas bashkimit.

Qafimi duhet të shtrengohet fort fort rreth paretit te tubit, dhe çdo tepricë e palosur në deri ne skajet e tubit për të formuar një shtresë të trefishtë me trashësi mbrojtje.

Veshje ngjitëse plastike duhet të përdoret për të siguruar palosjet në skajin e tubit të paktën katër here përgjatë gjatësisë së tubit dhe skajet e qafores duhet të vulosen në tub, duke përdorur izolimin persipër në të gjithë perimetrin e tubit.

Qafimi në nyje, brryla tip "T" , ose tip " konike" duhet të kompletohet duke përdorur prerjen e qafores, për të formuar nje veshje për të mbështjellur nyjet perrreth, dhe të siguruar me shirit ngjitës, duke u mbivendosur mbi qaforen e tubit ngjitur me nyjen.

Veshja me Qafore polietileni nuk do të zbatohet në ato pjesë të tubacioneve të ekspozuara mbi tokë, ose në dhoma, ose për t'u hedhur në beton. Në vende të tilla, Qaforet do të përfundojnë në një pikë 500 mm në sipërfaqen e tokës ose në faqen e jashtme të strukturës së dhomës së valvulave ose ne siperfaqe te betonit rrethues, cilido rasti i aplikueshem.

3.2.13 TUBA TE MBYLLUR

Tuba që kërkohet të priten për të formuar copa mbyllëse në ndonjë pjesë të tubacionit ose për të përfunduar në pusetat ose pjesët e tjera të Punimeve nuk do të priten derisa të jenë instaluar dhe bashkuar të gjitha tubacionet ngjitur. Kontraktuesi përcakton gjatësinë e secilës pjesë mbyllëse dhe këndin dhe formën e kërkuar të prerjes. Prerja duhet të kryhet mjeshtërisht dhe fundi i tubit të jetë formuar dhe shkurtuar në mënyrë që të sigurojë një bashkim ose përfundim të saktë sipas rastit. Damagedo dëmtim i veshjes ose rreshtimit duhet të bëhet i mirë. Pjesa e papërdorur e çdo tubi të prerë do të jetë pronë e Kontraktuesit dhe do të hidhet nga ai jashtë sitit, përveç nëse me miratimin e Inxhinierit ai mund të përdoret diku tjetër në Punime.

The unused part of any cut pipe shall be the property of the Contractor and shall be disposed of by him off the site unless with the Engineer's approval it can be used elsewhere in the Works.

3.2.14 INSTALIMI I VALVULAVE

Valvulat do të instalohen në Punime siç tregohen në vizatimet e Kontraktuesit dhe miratohen nga Inxhinieri. Instalimi i valvulave përfshin instalimin dhe fiksimin e çdo pajisje operative dhe pajisje të lidhura. Para instalimit të valvulave, Kontraktori duhet të shtrëngojë të gjitha nyjet dhe bulonat e lirshme në valvulat dhe pajisjet e shoqëruara dhe të sigurojë që ato të jenë të papërshkueshëm nga uji dhe në rendin e duhur të punës. Pas instalimit, valvulat pastrohen brenda dhe jashtë, dhe lihen në pozicionin e mbyllur.

3.2.15 SHTRATI I TUBAVE

Kur urdhërohet nga Supervizori tubat në kanalet duhet të vendosen mbi materiale të buta në një shtresë prej 0,10 m, pa gurë të kaluar në një sitë 19 mm, të furnizuar dhe përhapur nga Kontraktuesi.

3.2.16 SHTRAT BETONI DHE KEMISHE BETONI

Kur tregohet në vizatimet e Kontraktuesit ose të porositura nga Inxhinieri, tubat duhet të futen, perkulen ose të rrethohen në beton. Betoni duhet të mos jetë i armuar.

Betoni i tillë nuk do të vendoset derisa lidhjet në secilin skaj të tubit të jenë përfunduar.

Çdo tub duhet të mbështetet në të paktën dy pika të bëra nga blloqe prej betoni të parafabrikuar, të cilat do të lihen në vend, dhe gjerësia dhe thellësia e plotë e betonit të shtratit duhet të vendoset dhe të punohet me kujdes nën tub, e ndjekur menjëherë nga shtrirja dhe betoni rrethues.

Sipërfaqet e paformuara duhet të jenë të përfunduara me mistri. Tubi duhet të mbrohet nga permbytja ose lëvizja gjatë betonimit.

Kur urdhërohet nga Inxhinieri, vazhdimësia e shtrimit të shtratit të betonit ose rrethimit të tubave, në një fleksibël do të nderpritet në secilin bashkim.

3.2.17 ANKORIMET DHE BLLOQET MBESHTETES

Blloqet mbështetes betonit dhe ankorat do të ndërtohen aty ku drejtohet nga Inxhinieri për ankorimin e tubacionit.

Betoni duhet të përputhet me kërkesat e specifikimit të punimeve të betonit.

Sipërfaqja e të gjitha blloqeve duhet të krijohet drejtpërdrejt sipas sipërfaqeve të shëndosha të gërmimeve, forma dhe madhësia e blloqeve do të përcaktohen nga Supervizori, duke marrë parasysh natyrën e tokës dhe ngarkesën ose shtytjen që do t'i imponohet.

Sistemi i punës i tubit duhet të jetë i dizajnuar për të siguruar ankorimin në skajet boshe, kthesat, brylat "T" dhe valvulat.

Kontraktuesi do të tregojë në vizatimet e tij të hollësishme blloqet e mbështetjes që kërkohen për të ankoruar linjen e tubave të furnizuar nga ai.

3.2.18 PUSETA E VALVULAVE

Dhomat e valvulave, dhe struktura të ngjashme duhet të ndërtohen në linjen tubacionit si tregohet në vizatime ose ku është e nevojshme, e aprovuar nga Supervizori.

3.2.19 MBROJRJA E TUBAVE TË EKSPOZUAR

Në varësi të kërkesave të veçanta të përcaktuara diku tjetër, çdo pjesë e ekspozuar prej tubave çeliku ose hekuri, duke përfshirë nyjet ose mbi tokë ose në dhoma, duhet të lyhet me dy shtresa të një boje bituminoze të aprovuar.

3.2.20 BASHKIMI I TUBAVE DHE VALVULAVE

Përpara kryerjes së një bashkimi, Kontraktuesi do të sigurojë që pjesa e brendshme ose çdo tub ose valvulë është e pastër dhe se ajo do të mbetet e pastër. Menjëherë para fillimit të një bashkimi, Kontraktuesi pastron fundin e secilit tub që do të bashkohet theks ndryshe, përgatit posaçërisht skajet për bashkim siç mund të jetë e nevojshme për llojin e veçantë të bashkimit. Të gjitha nyjet mekanike duhet të pastrohen dhe të mbajnë ngjyrosjen ose veshjen e tyre të mirë para montimit.

Kontraktuesi do të përdorë vetëm pjesët e duhura të bashkimit siç përcaktohen dhe merren përmes furnitorëve të tubave ose valvulave. Të gjitha nyjet duhet të bëhen me saktësi dhe të jenë të afta për kalimin e testeve për nyjet individuale, dhe për tubacionin e përfunduar siç mund të specifikohet më poshtë. Pas përfundimit të një bashkimi, çdo bojë mbrojtëse ose

veshje tjetër duhet të bëhet e mirë, dhe çdo bashkim metalik i cili nuk është veshur tashmë duhet të pastrohet dhe lyhet me dy shtresa të bojës bituminoze. Izolimi i brendshëm dhe mbrojtja, shtesë e jashtme e nyjeve kryhen kur urdhërohet nga Supervizori.

3.2.21 TIPI BASHKIMEVE SPIGOT

Në bashkimin e tubave me spigot dhe fole dhe speciale me nyje fleksibël të tipit "push", Kontraktuesi do të marrë parasysh rekomandimet e prodhuesit në lidhje me metodat dhe pajisjet që do të përdoren për montimin e nyjeve. Në veçanti, Kontraktuesi do të sigurojë që skaji i spigotit të tubit që do të bashkohet është i lëmuar dhe është rregulluar siç duhet, që unaza e gomës është e pozicionuar në mënyrë korrekte në fole dhe që të dy tubat të jenë në përputhje të saktë, përpara se të bëhet bashkimi. Pasi të jetë bërë bashkimi, Kontraktori do të sigurojë që me përdorimin e një matësi të përshtatshëm ndjeshëm që unaza gome është ulur në mënyrë të barabartë në pozicionin e saj të saktë përfundimtar. Unazat e gomës dhe çdo lubrifikant i rekomanduar do të merret vetëm përmes furnizuesit të tubit.

3.2.22 BASHKIMET FLEKSIBËL TË CMONTUESHME

Në bashkimin e tubave me fund të thjeshtë, me bashkues fleksibël të shkëputshëm, Kontraktuesi do të marrë parasysh rekomandimet e prodhuesit në lidhje me metodat dhe pajisjet që do të përdoren në montimin e bashkimit. Në mënyrë të veçantë, Kontraktuesi do të bëjë që fundi i secilit tub të jetë i qetë në mënyrë që të lejojë qaforen e bashkimit të rrëshqasë lirshëm dhe kur është e nevojshme do të riveshe skajet e tubit me dy shtresa të shpejtë bitumi ne te thate.

3.2.23 BASHKIMI ME FLLANXHA

Lidhjet me fllanxha për tubat dhe tubat e hekurt të gize, për tubat e çelikut dhe valvulat duhet të bëhen, përveç nëse specifikohet ndryshe, me unaza të përbashkët gome, me bulona dhe fiksues çeliku që përfshijnë dy rondele për çdo dado. Unazat e bashkuese duhet të bëhen nga gome të trasha 3 mm të përforcuar me pëlhurë dhe me gjerësi të tillë që të mbulojnë faqen e përpunuar të bashkimit, sipas hapesires së vrimave të bulonave.

Ato duhet të jenë me karakteristika të tilla fizike që të jenë në gjendje të formojnë nyje të përhershme ndaj ujit kundër presioneve deri në presionin maksimal të provës. Përdorimi i pastes bashkues ose grasos nuk do të lejohet. Unaza mund të fiksohet në bulonat me fije liri.

Tufat e tubave ose pjesëve të saj duhet të jenë koncentrike dhe asnjë material bashkues nuk duhet të lihet i shtrirë në vrime

Të gjitha fiksueset, së pari duhet të shtrëngohen me dorë, dhe fiksueset në anët e kundërta të perimetrit të bashkimit, më pas do të forcohen në mënyrë alternative dhe progresive me një çelës, në mënyrë që të sigurojnë presion të barabartë në të gjithë bashkimin.

3.2.24 KALIMI I TUBAVE NEPER STRUKTURA

Kur tubat kalojnë nëpër një mur ose strukturë betoni, do të përdoret copa e tubash me fllanxhe në mes të murit me fundin e jashtëm të spigotit dhe do të projektohet nga faqja e jashtme e strukturës me 300 mm largësi për tubat me diametër nominal prej 300 mm ose më pak, dhe nga 500 mm për tubacione me diametër nominal mbi 500 mm, dhe sipërfaqja e tubave të tillë duhet të përgatitet për miratim nga Supervizori për të siguruar një lidhje të kënaqshme midis tubave dhe betonit.

3.2.25 MBROJTJA E JASHTME E BASHKIMEVE

Bashkimet e varrosura mbrohen nga jashtë si vijon:

Bashkime fleksibël të ndashëm në të gjitha tubacionet:

Pasi të bashkimi të jetë përfunduar, fiksueset e bulonave dhe rondelet duhet të jenë të mbushura me pastë graso, përpara se të mbështillni bashkimin me një shirit me perberje hidrokarburorë që aplikohet në të ftohtë, i shtrenguar me një përbërës neutral. Shiriti duhet të jetë i shtrenguar fort rreth veshjes që mbulon plotësisht bashkimin. Një minimum prej dy shtresave shirit duhet të mbulojë secilen anë të bashkimit.

Bashkimet me fole në tuba çeliku :

Asnjë mbrojtje e veçantë nuk duhet të sigurohet për këto nyje, por qaforja prej polietileni që aplikohet në linjen e tubacionit duhet të aplikohet i vazhdueshëm mbi nyje të tilla.

3.2.26 PASTRIMI PAS TESTIMIT

Pasi të ketë përfunduar i gjithë tubacioni dhe Kontraktori ka kryer të gjitha punimet e përkohshme dhe ka rilidhur çdo pjesë të hequr përkohësisht nga tubacioni, Kontraktuesi përfundimisht do të pastrojë të gjithë tubacionin dhe do ta shpërlaje me ujë.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës ndaj punëdhënësit për çdo dëmtim të shkaktuar në tubacionin ose pompa dhe pajisje të tjera të punëdhënësit si rezultat i mbetjeve të huaja të çdo lloji që nuk janë pastruar nga tubacioni para se t'i dorëzohet punëdhënësit.

3.2.27 DEZINFEKTIMI I LINJES SE TUBIT

Pasi tubat të pastrohen dhe të shpëlahet me ujë, Kontraktori duhet të dezinfektojë tubacionin. Tubacioni ose pjesa e tij që do të dezinfektohet, duhet të mbushet me një tretesire të klorurit të gëlqeres që përmban jo më shumë se 25 pjesë për milion klor. Pasi tubi të jetë mbushur me ujë të klorinuar, ai do të mbyllet dhe lihet gjatë natës. Tubi do të konsiderohet se është dezinfektuar nëse mostrat e ujit të marra nga saraçineska të ndryshme në linjen kryesore tregojnë një mbetje të lirë të klorit.

Kontraktuesi do të sigurojë me shpenzimet e tij pikat e marrjes së mostrave siç mund të drejtojë Inxhinieri nëse pikat e përhershme nuk janë në te disponueshme ose të vendosura në mënyrë të përshtatshme.

3.2.28 UJI PER TESTIM DHE PASTRIM

Kontraktuesi do të sigurojë të gjithë ujin e kërkuar për testimin dhe pastrimin e tubacionit dhe duhet të përdorë vetëm ujë të pijshëm.

Nëse Kontraktuesi i kërkon punëdhënësit të kryejë furnizimin me ujë, Kontraktuesi do t'i përmbahet kohës dhe periudhave që do të përcaktoje Punëdhënësi në mënyrë të arsyeshme, për një furnizimin të tillë.

3.3 PUNIME ME TUBAT E ÇELIKUT

Puna e tubave të çelikut duhet të jetë në përputhje me DIN 2410. Lloji i tubit duhet të jetë në përputhje me standardet DIN 1026 ose DIN 1629 ose ISO. Llogaritjet e stresit të tubave të çelikut duhet të jenë në përputhje me DIN 2413 "Tuba çeliku nën presion të brendshëm" ose me "AD-Merk-blatter; Shoqata gjermane e prodhuesve të enëve nën presion, Permbledhje". Në asnjë rast, stresi i mbivendosur i kompresimit të tensionit nga lakimi, etj., I llogaritur për të formuar hipoteza të ndryshme, nuk duhet të kalojë 0.7 të pikës së rendimentit në ngarkesën maksimale të ushtruar në çdo pikë të tubacionit.

Ngarkesa maksimale e ushtruar duhet të marrë parasysh presionin e provës, valët e presionit të Grushtit Hidraulik, forcat termike, peshën e vdekur, etj, me kërkesë të Supervizorit, një llogaritje në streset e tubit duhet të paraqitet nga Kontraktuesi pa ndonjë kosto shtesë.

Llogaritja e kërkuar do t'i nënshtrohet miratimit të Supervizorit.

Trashësia minimale e paretit të tubit të çelikut duhet të jetë së paku trashësia e paretit "normal" ose "standard" siç thuhet në standardet e zbatueshme.

Puna e tubave të çelikut mbi (Diametrin Nominal) DN 80 do të jetë edhe e veshur nga jashtë, dhe sigurisht e mbështjellë aty ku është e nëndheshme, ose e lyer nga jashtë kur është hedhur sipër tokës ose në kanale. Në të dy rastet, brendësia e tubave duhet të jetë e astaruar perbrenda nga prodhuesi sipas specifikave në klauzolën për lyerjet.

“Mbrotjtje nga korrozioni”. Veshja e brendshme duhet të jetë e vazhdueshme përgjatë nyjeve për aq sa është e zbatueshme sipas madhësisë së tubit. Puna e tubave të çelikut nën DN 80, përveç asaj për transportimin e naftës, do të galvanizohet në përputhje me përcaktimet në pikën "mbrotjtje nga gërryerja". Degët duhet të kryhen dhe bashkohen përpara se të instalohet tubi.

Të gjitha kthesat e bëra nga tubi duhet të formohen në mënyrë që në çdo moment përgjatë ovalitetit të përkuljes të mos zvogëlohet seksionin me më shumë se 2.5%.

Rrezja e kthesave të formuara në të nxehte për të gjithë tubat duhet të jetë jo më pak se pesë herë diametri i jashtëm i tubit.

Perforcime, "prerje dhe mbyllje" dhe rrudhosje të brrylave nuk duhet të përdoren në tubacione më të vogla se diametri 150 mm.

Të gjitha flanaxhat e tubit duhet të jenë prej çeliku të tipit "mbi te" në përputhje me DIN 2641 dhe DIN 2673-79, të bashkuar në përputhje me DIN 2573, DIN 2576 dhe 2630-33, në varësi të kushteve të funksionimit.

Asnjë bashkim me flanaxha nuk duhet të vendoset brenda një kanali të mbushur.

Lidhjet fleksibël duhet të jenë me fole të bulonit, ose bashkimit fleksibël të shkeputshëm, sipas nevojës.

Tuba çeliku të galvanizuar duhet të jenë me fileto të derdhura.

Pajisjet për bashkimet e tubit duhet të punohen.

3.4 TUBA POLIETILENI

Tuba polietileni për shërbimet e ujit të ftohtë deri në DN 50 duhet të jenë në përputhje me DIN 8074-76.

3.5 TUBA PLASTIKE

Tubat PVC të paplasifikuar do të përdoren vetëm për qëllime uji dhe kullimi me miratimin e shprehur të inxhinierit. Kur autorizohen, ato duhet të jenë në përputhje me DIN 8061-63 përveç nëse kërkohet vlerësime më të larta presioni ose kur kërkohet rezistencë më e mirë ndaj korrozionit.

Tubat PVC të paplasifikuar duhet të kenë nje mekanike të një lloji të përshtatshëm për lëngun që duhet të bartet nga tubi. Bashkimet e tubave të vegjël duhet të bashkohet me pajisje të vidhosura PVC "të shtrënguara me dorë" të prodhimit standard.

3.6 BASHKIMET - TE DHENA TE PERGJITHSHME

Përpara përgatitjes së bashkimeve, kontraktori duhet të sigurojë që brendësia e secilit tub ose valvulave të jetë e pastër dhe të mbetet e pastër. Menjëherë para fillimit të një bashkimi, kontraktori pastron fundin e secilit tub që do të bashkohet dhe do të përgatisë në mënyrë specifike skajet për bashkim siç mund të jetë e nevojshme për llojin e veçantë të bashkimit. Të gjitha nyjet mekanike duhet të pastrohen dhe të kenë në gjendje të mirë bojatisjen ose veshjen para montimit.

Kontraktuesi do të përdorë vetëm pjesët e duhura të bashkimit siç përcaktohet dhe merren përmes furnitorëve të tubave ose valvulave. Të gjitha nyjet duhet të bëhen me saktësi dhe të jenë në gjendje të kalojnë teste për nyjet individuale dhe për linjen e tubit të përfunduar

Pas përfundimit të një njeje, çdo lyerje mbrojtëse ose veshje tjetër duhet të bëhet e mirë dhe çdo bashkim metalik i cili nuk është veshur tashmë pastrohet dhe pikturohet sipas specifikave të lyerjes dhe klauzolave "Mbrojtje nga korrozioni". Veshja e brendshme dhe mbrojtja shtesë e jashtme e nyjeve kryhen siç përcaktohet.

3.7 KALIMET E TUBAVE NE DHE MIDIS STRUKTURAVE

Strukturat e çelikut, vendkalimet, platformat, shkallët, dhe shkallët mbi Tuba me diametër të madh me skajin e sipërm të tubit më të lartë se 600 mm mbi nivelin e tokës, dhe cdo kosto tjetër duhet të jenë të përfshira në çmimin e tenderit.

Tubacioni i instaluar duhet të jetë i pjerrët për të parandaluar bllokimin e fluskave të ajrit, përveç nëse lehtësohet nga valvulat e ajrit. Pika më e ulët e një kemishe tubi duhet të pajiset me një saraçineske kullimi ose rrjedhje.

Pastrim adekuat do t'i jepet tubave paralelë për të lejuar mirëmbajtje të lehtë pa shqetësime të linjave të tjera. Të gjitha tubacionet e sipërm duhet të kenë një pastrim minimal prej 2 m nga dyshemetë dhe platformat e funksionimit.

Në përgjithësi tubat nën presion nuk duhet të futen në beton. Kur vendosni tuba të tillë, kërkohet miratimi i Supervizorit.

Kur tubat kalojnë nëpër një mur ose strukturë betoni ato duhet të projektohen nga faqja (e) e jashtme e strukturës në largësi 300 mm për tubat e DN 500, sipërfaqja e tubave të tillë duhet të përgatitet për miratimin e Supervizorit për të siguruar një lidhje të kënaqshme midis tubave dhe betonit. Dhe një largësi 500 mm për tubacione më të mëdha se 500 DN.

Tubi i parë në tokë të hapur që largohet nga një strukturë duhet të jetë një gjatësi e shkurtër, spigot, fole ose prizë dyshe që i përshtatet drejtimit të rrjedhës. Gjatësia e këtij tubi duhet të jetë një herë e gjysmë diametri nominal ose 600 mm për çdo diametër më të madh.

Pajisjet me fllanxha me qorre për ndërtimin në mure mund të jenë të tipit të vetëm me një fllanxhe ose të tipit me dy fllanxha.

Kur përdoret lloji i vetëm me një fllanxhe, ai duhet të pozicionohet në mënyrë që fllanxha qorre të jetë në qendër të murit.

Kur përdoret lloji me dy fllanxha, ai duhet të pozicionohet në mënyrë që faqja e jashtme e secilës fllanxhe të jetë e shtrenguar me faqen e murit. Blloqet e mbështetjes së tubit sigurohen ngakonstraktori kur është e nevojshme në dhoma për të mbështetur tubin në mënyrë të duhur si gjatë dhe pas ndërtimit.

Sipërfaqet e tubave prej gize ose çeliku, të cilat duhet të mbështeten në sipërfaqe betoni të derdhura rreth tyre, duhet të jenë të pastra dhe pa lëndë të dëmshme dhe ndryshk të lirshëm në kohën e betonimit. Sistemi i mbrojtjes së bojës i aplikuar në faqet e ekspozuara në mënyrë të përhershme të këtyre tubave përpara se të ndërtohen tubat, do të vazhdojë për 50 mm si vija marginale përgjatë sipërfaqes së kontaktit. Asnjë lyerje që përmban alumin në formë metalike nuk lejohet të vihet në kontakt të drejtpërdrejtë me betonin.

4.1 VALVULAT , SARAÇINESKAT- TE PERGJITHSHME

Të gjitha Saraçineskat dhe valvulat (shkarkimi, ajrimit) duhet të jenë me cilësi më të mirë për punime ujore dhe të përshtatshme për t'u përdorur me ujë me llum ose uji te pater në të gjitha temperaturat deri në 45 oC Saraçineskat dhe valvulat e vogla duhet të jenë në përputhje me DIN 3230, "Kushtet dhe afatet për dorëzimin e valvulave".

Në përgjithësi, valvulat duhet të jenë të izoluara nga rrjedhja në të dy drejtimet e rrjedhës, përveç për valvulat e kontrollit (pa kthim) kur presioni nominal aplikohet.

Të gjitha valvulat me presione të projektimit më të mëdha se PN 10 dhe më të mëdha se DN 100 duhet të testohen nga gjate punimit në DIN 3230 për ngushtësinë dhe qëndrueshmërinë e materialeve.

Të gjitha valvulat e uljes së presionit, valvulat e sigurisë dhe përbërësit e ngjashëm duhet të testohen gjate punimit dhe të pajisen me një certifikatë të pune, 2.3 deri në DIN 50049.

Në trupin e dukshëm të valvulave duhet të kenë informacionin e mëposhtëm:

Emri i prodhuesit

Presioni hidraulik i provës

Madhësia e valvulës

Drejtimi i shigjetës së rrjedhës

Leva e funksionimit të valvulave dhe saraçineskave duhet të jetë e tillë që një njeri të mund të hapë dhe mbyllë valvulën kundër një kokë të pabalancuar 15% më shumë se maksimumi i shërbimit.

Kur është e nevojshme, rregullime duhet të sigurohen për të arritur këtë kërkesë. Momenti maksimal i cili mund të ushtrohet nga një njeri do të merret 130 NM dhe forca maksimale si 250 N.

Kur valvulat e specifikuar lakore nominale prej 400 mm dhe mbi të duhet të pajisen me anashkalime, me valvola izoluese ose të pajisura me kuti ingranazhesh diferenciale për të minimizuar momentin rrotullues, të kërkuar për hapjen / mbylljen e valvulës.

Valvulat e portës do të pajisen me vende të rinovueshme dhe do të jetë e mundur të hiqni portat pa hequr e trupin të valvulave nga linja.

Funksionimi i të gjitha valvulave duhet të jetë i tillë që duke kthyer timonin e dorës ose çelësin e tip "T" në drejtim të akrepave të orës mbyll valvulat.

Të gjitha materialet duhet të jenë në përputhje me standardet e duhura DIN dhe do t'i nënshtrohen miratimit të Supervizorit.

Të gjitha detalet duhet të jenë pa vrima dhe defekte të tjera.

Valvulat e portës dhe valvulat e fluturave duhet të jenë të përshtatshme për rrjedhë në të dy drejtimet.

Të gjitha valvulat standarde duhet të jenë të përshtatshme për funksionimin e shpeshtë dhe për funksionimin e rrallë pas periudhave të gjata në gjendje të hapur ose të mbyllur.

Folete e kokave duhet të organizohen për zëvendësim të lehtë të paketimit, i cili duhet të jetë i arritshëm pa heqjen e valvulës nga tubi. Masat paraprake do të merren për të parandaluar gërryerjen e leves së valvulave në kontakt me folene e paketimit.

Çdo valvulë ose saraçineske ose pajisjet e tij të funksionimit, duhet të mbajnë një tabelë bronzi të miratuar që tregon funksionin e saj në anglisht dhe shqip .

Valvulat, kunjat dhe levet që funksionojnë për përdorim të zhytur duhet të jenë të pavarur për një lubrifikim të jashtëm.

4.2 LEVAT E MANOVRIMIT

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, të gjitha valvulat duhet të vendosen dhe orientohen në pozicione lehtësisht të arritshme nga levat ose timoni në mënyrë të përshtatshme, për rastet kur duhet të vihet në funksion.

Kur kjo kërkesë është e pa praktikueshme ose mund të çojë në ndërlikim të padrejtë në punime, Levat e manovrimit do të merren vertikalisht në koke të valvulës për manovrim manual.

Timone të operuara me zinxhir nuk duhet të përfshihen në marreveshje

Bashkime e levave, apo zgjatime dhe funksionimi i largët përmes lidhjeve të drejtuara nga nyje transmetuese duhet të shmanget kur është e mundur.

Funksionimi i çelësave "T" të valvulave dhe Saraçineskave nuk duhet të miratohet nëse nuk përcaktohet ashtu.

Kur parashikohet kështu, Levat duhet të jenë të pajisur me një kapak të shkëputshëm prej gize të prodhuar, dhe të një forme identike me kapakët e rruazës së valvulës, të dimensionuar në DIN 4056.

Saraçineskat e lakuara dhe valvulat prej 50 mm brima nominale dhe më shumë duhet të jenë të pajisur me tregues mekanikë të pozicionit për të treguar sasinë që valvula ose Saraçineska është e hapur ose e mbyllur në lidhje me rrotullimin e saj të plotë.

4.3 TIMONI DORES

Timoni i Manovrimit për valvulat dhe Saraçineskat duhet të jenë prej gize.

Të gjitha timonet e dorës në valvola mbi 50 mm diametër duhet të pajisen me një disk bronzi të gdhendur rrethor me një shigjetë që tregon drejtimin e orës së mbylljes dhe fjalët "MBYLL" në anglisht dhe shqip. Pllaka në timone dore për valvola mbi 150 mm duhet të ketë, gjithashtu, një mbishkrim të thjeshtë dygjuhësh që tregon funksionin, p.sh. "Inlet", "outlet".

Timonet e jashtme të dorës duhet të pajisen me një pajisje integruese të bllokimit për të parandaluar manovrimin nga persona të paautorizuar.

4.4 MATERIALI I VALVULAVE DHE SARAÇINESKAVE

For the various valve types the following materials shall be used

Gate valves

(a) body	ductile cast iron
(b) bonnet, cover	ductile cast iron
(c) stuffing box	ductile cast iron ductile cast iron or rubber
(d) wedge	coated
(e) seat on body	brass or stainless steel

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| (f) seat on wedge | brass or rubber coated |
| (g) stem | stainless steel (non rising stem) |
| (h) stem nut | Bronze |

Butterfly valves, shut-off type and non-return type.

- | | |
|---------------------|--|
| (a) body | ductile cast iron |
| (b) disc | ductile cast iron |
| (c) peripheral seal | sealing ring of non-ageing rubber, e.g. ethylene |
| (d) body seat face | nickel weld overlay, micro-finished or hard rubber |
| (e) shaft | stainless steel |
| (f) bushes | bronze or stainless steel |
| (g) gearing | Irreversible norm gear. |

Check valves

- | | |
|------------------------|---|
| (a) body | Ductile cast iron |
| (b) inside shaft | stainless steel |
| (c) body and door seat | stainless steel/stainless steel or rubber/stainless steel |

Air valves

- | | |
|-------------------------|---|
| (a) body | ductile cast iron |
| (b) Seat rings | Brass |
| (c) floats | plastics epoxy resin or stainless steel, soft rubber
brass or steel C15, seat hard faced with stainless
steel |
| (d) shut-off valve disc | steel |
| (e) stem | stainless steel |

Float valves

- | | |
|-----------------|--|
| (a) body | Ductile cast iron with guide bush brass |
| (b) valve seal | soft seal on metal |
| (c) piston seal | guide ring brass/ o-ring seal |
| (d) float ball | Copper sheet, tinned or stainless steel. |

Sluice gates (penstocks)

- | | |
|-----------------------------|---|
| (a) frame, gate guide rails | cast iron GGG-40 |
| (b) threaded stem | x12 or Mo S17, ISO metric trapezoidal single acme |

(c) stem extension	steel St-50-2
(d) stem nut	bronze
(e) gate and frame clamps	cast iron GGG-40
(f) gate sealing face	sewage and sea water resistant, finished
(g) frame sealing face	cast iron, finished
(h) seal between wall and	round sealing ring

PAJISJE NDIHMESE

5.1 POMPE ZHYTESE PER LARGIM UJRASH

Komplet e pompave elektrike zhytese, të përdorura për trajtimin e kullimit të dyshemesë duhet të jenë kompakte dhe të forta, lehtësisht të heqshme dhe të thjeshta për t'u instaluar dhe trajtuar. Ato do të dizajnohen posaçërisht për shërbime të përhershme dhe të vazhdueshme; të zhytura plotësisht dhe për operacion të zgjatur në gjendjen "e thatë", ose në kushte "snore".Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha rrjetet e shpërndarjes së pompës në tub çeliku të galvanizuar me madhësi të duhur, përfshirë valvulat e kontrollit dhe saracineskat. Punimet e tubave brenda ndërtesës duhet të jenë në gjatësi të përshtatshme të lidhura me bashkimet, njëra prej të cilave do të jetë pak më lart se niveli i përgjithshëm i dyshemesë.

Valvula e kontrollit duhet të vendoset në tubin e dorëzimit menjëherë nën saracineske.

Pompa duhet të jetë e aftë të kalojë një sferë prej jo më pak se 46 mm.

Helika duhet të jenë prej gize GGG-40 ose lidhja e molibdenit të kromit duhet të jetë me konstruksion të rëndë dhe të depozitohet i lëmuar në mënyrë që lecka dhe lënda e fortë të mos u përmbahen atyre.Folësit e lëvizjes duhet të jenë të kyçur dhe të siguruar pozitivisht në boshte çeliku me tension të lartë dhe secila duhet të testohet dhe rregullohet për ekuilibrin statik dhe dinamik.Ato duhet të jenë të dizajnuara për të dhënë një karakteristikë të vazhdueshme në rënie të kokës / sasisë mbi gamën e plotë të funksionimit të pompës.Impianti i rrjedhjes së thatë përfshin masat për të akomoduar shtrirjen që rezulton brenda pompës së shkaktuar nga ngritja e temperaturës dhe prirja për të zhveshur vulën e sipërme të boshtit.Dizajni i njësive të pompës duhet të jetë i tillë që të mos ketë tendencë për të zhbllokuar ndonjë pjesë për shkak të një përmbysjeje të mundshme të rrotullimit.Pompat

duhet të jenë në gjendje të punojnë për periudha të gjata pa pastrim ose mirëmbajtje dhe duhet të merren masa të posaçme për të shmangur veshin në sipërfaqet e punës për shkak të zhavorrit. Një dhomë vaji duhet të përfshihet midis pompës dhe njësive motorike për të vulosur dhe lubrifikuar unazat. Motorët duhet të jenë të llojit të induksionit të kafazit të ketrit të zhytur në përputhje me kërkesat e specifikimit të përgjithshëm për punët elektrike dhe të afta deri në 15 fillime çdo orë. Dredha-dredha motorike duhet të përfshijë çelsat termik si një mbrojtje nga mbinxehja. Ndërprerësit termik duhet të lidhen në qarkun e kontrollit të fillestarit dhe të sistemohen vetëm për rivendosjen e duarve. Motorët do të jenë shkalla e mbrojtjes IP68, izolimi i klasit "F" dhe rritja e temperaturës së klasës "B". Njësia duhet të furnizohet me një gjatësi adekuate kablllo fleksibël tela çeliku të mbështjellur (ose ekuivalent) të kaluar përmes një gjëndre të ngushtë me ujë, kur hyn në trupin e motorit, duke përfunduar në një kuti terminal të papërshkueshëm nga uji i montuar në një pozicion të aprovuar. Gjëndra e hyrjes kablllove do të jetë e aftë të sigurojë një vulë efektive kundër hyrjes së ujit të lagështirës përreth mbështjelljes dhe gjithashtu për shkak të hyrjes nga derdhjet ose dëmtimeve të tjera të kablllove. Kushineta duhet të jetë e lubrifikuar me yndyrë, kushineta anti-fiction dhe pa mirëmbajtje. Kushineta e poshtme duhet të jetë sa më e afërt me vulat e boshtit për të kufizuar devijimin e boshtit në vula. Të gjitha pompat e grumbulluara do të jenë në kopje (detyrë dhe gatishmëri) dhe kontrollohen automatikisht, i cili do të arrihet në dy mënyra: Switelsat float, 2-për njësi dhe 2 ndërprerëset master float të cilat duhet të lidhen me qarkun e kontrollit fillestar. Ndërprerës diafragma e operuar nga ajri. Pumpdo pompë duhet të jetë e pajisur me një dorezë ngritëse dhe të furnizohet me një zinxhir ngritës të galvanizuar të lidhur për të lehtësuar heqjen. Fundi i sipërm i zinxhirit do të ankorohet në mënyrë të përshtatshme në një mënyrë dhe vendndodhje të aprovuar. Skajet e zinxhirit duhet të jenë të pajisura me kunja dhe rrota te galvanizuara.

5.3 SISTEMI I MBROJTJES NGA GRUSHTI HIDRAULIK

Kontraktori duhet të sigurojë një sistem të plotë për mbrojtje nga Grushti Hidraulik .

Për stacionet e pompimit siç kërkohet, tenderuesit do të hetojnë efektin e Grushtit Hidraulik në pompë dhe tubacione gjatë mbylljes së një ose disa motorëve ose ndonjë arsye tjetër dhe të paraqesin një studim të plotë në llogaritjet e tyre duke dhënë propozimin dhe pajisjet që ata rekomandojnë për të mbrojtur Impjantin e Pompimit, kundër rritjeve anormale të presionit.

Oferta përfshin furnizimin e pajisjeve të nevojshme për mbrojtjen nga Grushti Hidraulik.

Sistemi i sugjeruar është si më poshtë:

Për valën negative një linjë by-pass me madhësi të bollshme midis thithjes dhe linjes kryesore të dergimit, përmes dy valvulave të flutur dhe valvulës me një kthim, për të lejuar që uji të rrjedhë nga thithja në linjen e dergimit, në rast të (-) veles negative.

Që vala të jete pozitive (+) duhet një valvul të përshtatshme sigurie që instalohet në tubacionin kryesor të dergimit. Duhet të hapet me një presion (10 m) mbi presionin e punës. Valvula e sigurisë duhet të jetë e dizajnuar që të hapet shpejt për t'iu përshtatur kohës së ngritjeve të presionit.

Sistemi tjetër i sugjeruar është si më poshtë:

Një rezervuar i madh me madhësi të bollshme, i kompletuar me të gjitha aksesoret për të mbrojtur sistemin kundër Grushtit Hidraulik që përfshin si më poshtë:

Rezervuar me kapacitet të mjaftueshëm të përshtatshëm (ujë + ajër) me 2 kompresorë me presion të mjaftueshëm të përshtatshëm ose me sistem të fshikëzës alternative.

Pajisja e kontrollit dhe lidhjet :

Kontraktori duhet të paraqesë analiza dhe studim të plotë për propozimin e tij në koordinim me prodhuesin e pompës dhe përfaqësuesin e Klientit.

PUS I RI UJI NENTOKESOR

5.1 SHPIMI

Metoda e shpimit

Vrima e shpimit do të shpohet me qarkullim të kundërt ose metodë rrotulluese të qarkullimit të drejtpërdrejtë ose një metodë të ngjashme të aprovuar siç propozohet nga nënkontraktori i specializuar (përmes kontraktuesit kryesor). Vrimë e shpuar duhet të mbrohet nga kolapsi dhe nga çdo presion artezian, ose nga përdorimi i një baltë shpimi të aprovuar të trajtuar kimikisht dhe të biodegradueshëm.

Të gjitha depozitat e nevojshme për operacionin e shpimit do të ndërtohen para fillimit të shpimit.

Stafi i Kontraktorit (per shpimin)

Pajisja e shpimit që do të përdoret për kryerjen e punimeve do të jetë nën përgjegjësinë e drejtpërdrejtë të një manovratori të kualifikuar dhe me përvojë të duhur, i cili do të jetë në objekt gjatë operacionit të shpimit. Ai do të jetë në gjendje të marrë të gjitha matjet e nevojshme dhe mostrat e kërkuara sipas kontratës, dhe të ruajë të dhënat e operacionit të shpimit në një standard të pranueshëm.

Për më tepër, një mbikëqyrës teknik do të punësohet në vendin e shpimit i cili është i aftë të komunikojë me gojë dhe me shkrim në gjuhën Shqip dhe Anglisht dhe si i tillë të jete në gjendje të ndërlihet dhe të marrë udhëzime nga Supervizori.

Procedura e Shpimit

Para fillimit të shpimit në objekt, kontraktori duhet të përgatisë një sipërfaqe pune të fortë dhe të përshtatshme për funksionimin e pajisjes së tij të shpimit.

Pajisja e shpimit që do të përdoret duhet të përfshijë një mjet adekuat të qëndrueshem që të jetë në gjendje të rregullohet për të lejuar që korrigjimet në vertikalisht, në mënyrë të sigurtë.

Detajet e procedurës së shpimit, përfshirë punën e nevojshme të përkohshme dhe masat paraprake do t'i dorëzohen Supervizorit për rishikim dhe miratim, para fillimit të punës, miratimi i Supervizorit nuk e liron kontraktorin nga detyrimet dhe përgjegjësitë e tij kontraktuale.

Niveli Faktik

Të gjitha matjet e thellësisë që duhet të merren nga Kontraktuesi gjatë operacionit të shpimit, do të lidhen me një Nivel Faktik e cila do të jetë matja e thellësisë së shpimit, nga maja e tubit të shpimit të pusit deri në sipërfaqe të terrenit natyral aty ku do të kryhet shpimi.

Kampionimi dhe Testimi

Mostrat e tokës do të merren nga Kontraktori atëherë kur shtresat ndryshojnë, përndryshe ato duhet të merren në intervale që nuk kalojnë 3 metra ose siç udhëzohet nga Supervizori.

Kontraktori do të bëjë analizën e sitës së mostrave të zgjedhura nga Supervizori ndërsa shpimi është në proces.

Seksionet Gjeofizike

Prerjet gjeofizike do të kryhen nga Kontraktuesi i cili do të sigurojë të gjithë pajisjet e nevojshme dhe personelin e specializuar për prerjet elektrike dhe prerjet me rreze gama të shtresave të hasura gjatë shpimit të boshtit.

Depozitimi i Materialit të tepert të germimit

Kontraktuesi do të depozitojë të gjithë materialin e gërmuar të tepërt në një vend të përshtatshëm të aprovuar jashtë kantjerit.

Braktisja e Shpimit

Nëse në ndonjë fazë gjatë ndërtimit të shpimit, Kontraktuesi nuk është në gjendje të respektojë ose tolerancën ose kërkesat e ndërtimit, siç detajohet në këtë specifikim, atëherë Supervizori do të udhëzojë Kontraktorin që të ndërpresë punën e tij dhe të braktisë shpimin.

Si rezultat, Kontraktori duhet të mbushë dhe vulosë vrimën e shpimit në një mënyrë të tillë që të aprovohet nga Supervizori.

Nëse arsyeja e braktisjes së shpimit ishte si rezultat i pakujdesisë nga ana e Kontraktuesit ose për shkak të pamjaftueshmërisë së metodave të tij të punës, ose pajisjeve, atëherë kostoja shtesë e lidhur me braktisjen do të paguhet nga Kontraktuesi.

5.2 QAFORJA, SITAT, DHE PAKETA E ÇAKULLIT

Materialët

I gjithë materiali i përdorur në punime do të jetë i ri dhe në përputhje me kërkesat specifike më poshtë për t'u përdorur në kushtet klimatike që mbizotërojnë në Shqipëri.

Tubi Udhezues

Tubi Udhezues që do të instalohet në pesë (5) metra e pare të shpimit duhet të fabrikohet nga çeliku i butë në përputhje me BS879. tubi udhezues duhet të mbrohet si nga brenda ashtu edhe nga jashtë përpara instalimit me dy shtresa të bojës së zezë bituminoze që përputhen me BS3416 për klauzolën 11 të materialeve. Një shtresë shtesë do të aplikohet në sipërfaqen e jashtme që do të qendrojë mbi nivelin e tokës pas instalimit.

Llaçi

Izolimi i majës së Gropes në hapësirat unazore midis Qafores dhe tubit udhezues, dhe pjesës së jashtme të gropes do të ndërmerret nga llaçi 1: 1 rërë / çimento, ose në mënyrë të ngjashme të aprovuar.

Rëra do të jetë në BS 1200 ndërsa çimentoja do të jetë çimento e zakonshme Portland në BS12.

Qaforja dhe Sitat

Sitat për instalim ne gropen e shpimit duhet të jenë prej çeliku inox te përshtatshme për t'u përdorur në puse per uje te pijshem.

Çeliku inox duhet të jetë i shkallës 304 ose të jetë në përputhje më të mirë me BS 970 me gjerësi të çare prej 0.02 inç (0.51 mm), me zonë të hapur prej të paktën 20% dhe një forcë minimale të kolapsit prej 80 psi (0.55 N / mm²).

Qaforja për pusin e shpuar duhet të jetë prej çeliku inox ose termo plastik në standard siç përcaktohet për sitat më sipër. Fortësia e kolapsit për qaforen qe do te perdoret nuk duhet të jetë më pak se 100 psi (0,69 N / mm²).

Paketa e çakullit

Paketa e çakullit e përdorur në gropë duhet të përbëhet tërësisht nga grimca të pastra natyrisht të rrumbullakosura kuarcitike brenda kufijve të shkallëzimit prej 1.0 deri në 2.0 cm ose të aprovuar ndryshe nga Supervizori.

Në asnjë rrethanë nuk mund të përdoren grumbuj shkambi ose grimcë këndorë në paketen e çakullit.

Kontraktuesi duhet të paraqesë per vlerësim të Supervizorit për grafiket dhe mostrat e materialit të paketes së çakullit që do të përdorë.

Instalimi i Qafores dhe Sitave

Sapo të jetë e mundur, pas marrjes së rezultateve të analizës së sitës, prerjes gjeofizike elektrike me rreze gama, dhe regjistrimet ditore deri ne fund te shpimit, Supervizori do të informojë kontraktorin për gjatësinë dhe pozicionin e kërkuar Te qafores së pusit dhe sitave qe duhet të instalohen.

Qaforet prej çelikut të pandryshkshëm duhet të lidhen së bashku në një mënyrë të aprovuar, dhe pjesët e sitave duhet të bashkëngjiten me qaforen duke përdorur bashkuesit standarde të prodhuesit. Qaforja dhe Sitat duhet të instalohen në ne aks brenda pusit, me anë të udhëzuesve të duhur të çelikut të pandryshkshëm, të vendosur në interval të rregullt që nuk i kalojnë 15 metra deri në thellësinë e plotë të Pusit. Fundi i sitave duhet të mbyllet me anë të një kapak çeliku inox me gjatësi afro 1 metër.

Materialet e të gjitha pajisjeve, aksesoreve dhe sitave zgjidhen për të siguruar pajtueshmërinë e tyre dhe për të parandaluar ndodhjen e çdo veprim elektrolitik midis metaleve të ndryshme .

Mbyllja e Qafores dhe e sitave duhet të nderpritet ne mënyrë te tille që, kapaku i mbylljes të jetë afërsisht 0,5 metra i mbi fundin vrimes se pusit, per te siguruar që paketa e çakullit të vendoset siç duhet rreth Qafores dhe Sitave.

Drejtimi dhe Vertikaliteti

Kontraktuesi duhet të shpojë brimen e pusit dhe duhet të instalojë qaforen dhe sitat brenda tolerancave të përcaktuara. Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të siguruar që brima e shpuar është vërtet koncentrike, drejt dhe e pozicionuar vertikalisht.

Vendosja e Paketes se çakullit

Hapësira unazore midis sitave dhe faqes se brimes se pusit do të mbushet me materialin e aprovuar për paketen e çakullit nga fundi i pusit deri në majën e sitave.

Dimensionet e paketes së çakullit që do të përdoret përcaktohet në vend nga Supervizori.

Llaçi dhe Izolimi

Pas përfundimit të vendosjes së materialit të çakullit, pusi duhet të izolohet me metodat e mëposhtme ose të ngjashme të aprovuara:

Nje sasi bentoniti duhet të injektohet ne menyre të përshtatshme midis Qafores dhe faqes së brimes ose tubit udhezues.

Hapësira rrethore midis tubit udhezues dhe Qafores duhet të izolohet me llaç me një përzierje rërë / çimentoje 1: 1 që hidhet me anë të një tubi të qendrueshem, nga maja e bentonitit deri në sipërfaqen e tokës.

5.3 ZHVILLIMI

Te pergjithshme

Pas përfundimit të kënaqshëm të punimeve me llaç dhe izolimit brimes se pusit, por perpara fillimit të pompimit të provës, Kontraktori Duhet të siguroje pastertine e pusit në mënyrë që të marrë rendimentin maksimal të tij. Në terma praktikë, kjo do të kërkojë:

- a) Zhvendosjen e baltës se dale nga shpimi i pusit.
- b) Heqja e të gjitha mbeturinave dhe lëndëve të tjera të jashtme që vijnë nga operacioni i shpimit.
- c) Përmirësimi i përshkueshmërisë së akuiferit që do të shfrytëzohet, nga zhvendosja e materialit të lirshëm dhe materialit në shtresat ngjitur me Pusin.

Kohëzgjatja e zhvillimit të Pusit, në çdo rast, nuk duhet të jetë më pak se 24 orë.

Zhvillimi – Faza 1

Zhvillimi i Pusit, para instalimit të ndonjë pompë të përkohshme për qëllime testimi, kur është e nevojshme, do të ndërmerret në përputhje me kërkesat e mëposhtme ose siç udhëzohet ndryshe nga Supervizori

Balta e shpimit hiqet nga pusi me zhvendosje me ujë, i cili përmban një agjent shpërndarës të përshtatshëm, siç është polifosfati dhe / ose me përdorimin e një kompresor të ajrit.

Niveli i ujit më pas do të rritet mekanikisht duke përdorur një tub për fryrje të ajrit të kompresuar për lëvizje të ujit dhe shtimit të sasive të mëtejshme të agjentit shpërberës.

Me pas pusi fryhet me kompresor mekanikisht me ajër të kompresuar për një periudhë jo më pak se 12 orë duke përdorur një procedurë të modifikuar të Presionit të ajrit. Nivelet e ujit në Pus do të regjistrohen në fillimin e rritjes së Presionit të ajrit dhe në intervalet çdo 2 orë pas kësaj.

Vetëm me pëlqimin me shkrim të Supervizorit, kontraktori mund të instalojë pompat e përkohshme të zhytjes në Pus dhe të procedojë fazën tjetër të zhvillimit.

Zhvillimi - Faza 2 Development – stage "2":

Pas instalimit të pompave të përkohshme, por përpara fillimit të testimit, nga kontraktori mund t'i kërkohej të qarkullojë ujin e pusit duke ndezur dhe fikur pompën për matje, ose me matjen e shkallës së shkarkimit të pompës.

Kontraktuesi do të vazhdojë me procesin e zhvillimit deri në kohën kur, sipas mendimit të Supervizorit, Pusi është zhvilluar mjaftueshëm.

Në përgjithësi, kjo do të ndodhë kur: Shkarkimi i ujit nga Pusi është pa baltë shpimi apo çdo papastërti tjetër.

Përmbajtja e rërës dhe llumit të ujit të pompuar nuk është më shumë se 50mg / l nga vëllimi bruto pas 20 minutash dhe jo më shumë se 10mg / l me vëllim bruto pas 1 ore nga fillimi i pompimit në thithjen maksimale të pompës.

Addition of gravel –pack material:

Throughout the development procedure, the contractor shall introduce a small and continuous flow of clean water into the top of the gravel-pack material in order to facilitate the cleansing of the borehole as well as to satisfactorily consolidate the gravel-pack. Additional quantities of gravel-pack shall be added to the top of the borehole, as and when required, to compensate for the consolidation process.

The flow of water into the grave-pack, and addition of more gravel-pack materials shall be achieved by means of the gravelling tubes installed through the bentonite sealing plug and sand/cement grouting as shown on the related drawing.

5.4 TESTIMI DHE STERILIZIMI

Te pergjithshme

Gjatë periudhës midis përfundimit të zhvillimit të gropës së pusit dhe fillimit të pompimit të provës, siç detajohet më poshtë, kontraktori duhet të mbajë një regjistër ditor të nivelit të ujit në Pus.

Sterilizimi i Impjantit

Para se pajisjet e pompimit të provës ose pajisjet e tjera të futen në Pus, ajo duhet të pastrohet dhe dezinfektohet plotësisht me një Tretesire prej 20mg / l të klorit të lirë.

Pajisja e Testimit

Pas përfundimit të kënaqshëm të punëve të zhvillimit në Pus, Kontraktori duhet të testojë pompën e pusit në përputhje me pikat e mëposhtme me anë të një pompë të përkohshme të përkohshme dhe pajisje ndihmëse, siç detajohen më poshtë:

Pompa Testimit

Pompa e provës duhet të jetë e aftë të furnizojë ujë me një prurje prej jo më pak se 100L / s përmes tubit kryesor në rritje dhe shpërndarjes nga një thellësi jo më pak se 60 metra nën nivelin e tokës. Pompa duhet të jetë me cilësi dhe besueshmëri të mjaftueshme për të mundur që programi i pompimit të provës, siç detajohet në kontratë, të kryhet pa ndërprerje të paautorizuar. Pompë (ose tub thithje pompë) duhet të instalohet në vrimë në atë mënyrë që të mundësojë matjen e nivelit të ujit nëse pompa është në funksionim ose jo.

Në tubacionin e shkarkimit duhet të instalohet një valvul dhe një matës i rrjedhës për të lejuar kontrollin dhe matjen e rrjedhës. Matësi i rrjedhës do të jetë në përputhje me dispozitat përkatëse të BS 1042 seksioni 1 ose 36 BS pjesë 4A. gama e sahatit të rrjedhës duhet të jetë në përputhje me gamën e pompës dhe, për aq sa është e mundur, gama e sahatit do të jetë minimumi i nevojshëm për të regjistruar gamën e plotë të specifikuar të pompimit të provës. Matësi i rrjedhës do të kalibrohet nga kontraktuesi në mënyrë të aprovuar në prani të Supervizorit.

Kontraktori duhet të fiksojë një rubinet të përshtatshëm në tubacionin e shkarkimit për të bërë të mundur që mostrat të merren gjatë pompimit.

Certifikatat e provës së fundit të prodhuesit për pajisjet do t'i dorëzohen Supervizorit para instalimit dhe pajisjet do të testohen plotësisht nga kontraktori përpara se të fillojë programi i pompimit të provës. Një kopje e secilës certifikatë të performancës i paraqitet Supervizorit.

Testimi i pompimit – Te përgjithshme

TPompimi i provës së pusit do të kryhet në dy faza si më poshtë:

Faza "1": Hapi / prova e thithjes, kohëzgjatje që nuk kalon 24 orë.

Faza "2": Testi i vazhdueshëm i shkarkimit me kohëzgjatje jo më pak se 100 orë.

Supervizori do të përcaktojë normat dhe kohëzgjatjen e pompimit për testet dhe do të udhëzojë kontraktorin sipas rastit.

Testi në përgjithësi duhet të jetë në përputhje me dispozitat përkatëse të BS 6316.

Faza e dytë e testimit do të fillohet vetëm me pëlqimin e Supervizorit kur niveli i ujit në Pus është rikthyer në nivelin e tij origjinal pas përfundimit të fazës së parë, ose siç udhëzohet ndryshe

Regjistrimi i Testit të Pompimit

Niveli i ujit në Pus do të matet menjëherë përpara se të fillohet çdo pompim testimi, dhe të matet gjatë gjithë kohëzgjatjes së secilës fazë të provës. Kjo do të arrihet me anë të një metermatës elektrike të aprovuar të kalibruar me një meter metalik.

Nivelet e ujit maten dhe regjistrohen gjatë të dy fazave, të testimit.

Rimekembja e Pusit

Pas përfundimit të fazës 2 të pompimit të provës, testi i shkarkimit të vazhdueshëm, rimëkembja e nivelit të ujit në Pus do të monitorohet për një periudhë prej 24 orësh ose një periudhë më të gjatë që Supervizori mund të udhëzojë.

Largimi i Ujit

Kontraktuesi duhet të kete parasysh në oferten e tij që të bëjë të gjitha aranzhimet e nevojshme që uji i nxjerrë gjatë pompimit të provës të tubohet në një pikë të përshtatshme shkarkimi, vendndodhja e së cilës do të dakordohet paraprakisht me Supervizorin dhe do të jetë së paku 100 metra nga Pusi që testohet.

Mostrat e Ujit

Kontraktuesi duhet të marrë mostra uji nga tubat e shkarkimit gjatë pompimit të provës, si dhe kur kërkohet ta bëjë këtë nga Supervizori. Sidoqoftë pritët që jo më shumë se gjashtë mostra të kërkohen nga Pusi.

Çdo mostër duhet të përbëhet nga dy pjesë të barabarta, secila me një vëllim prej jo më pak se 500 ml. mostrat duhet të ruhen në një enë plastike ose qelqi të pastër me një gryke të ngushtë me tape të tipit që do të miratohet nga Supervizori. Çdo mostër duhet të jetë e etiketuar në mënyrë të qartë dhe të sigurt duke treguar numrin e referencës së Pusit, datën dhe kohën e marrjes së kampionimit, thellësinë e vrimës dhe nivelin e ujit në Pus në momentin e marrjes së mostrave dhe çdo informacion shtesë që mund të kërkojë Supervizori.

Përçueshmëria elektrike dhe pH i seciles mostër maten dhe regjistrohen në kohën e marrjes së mostrës. Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për ruajtjen e mostrave në një gjendje të sigurt dhe të rregullt deri në kohën kur ato kërkohen për testim. Ai do të aranzhojë për turbullirë dhe përmbajtje të rërës dhe çdo provë tjetër që mund të kërkojë Supervizori. Rezultatet e të gjitha testeve të tilla do t'i paraqiten Supervizorit në një format të aprovuar sa më shpejt që të jetë e mundur pas përfundimit të provës.

Pastrimi i Pusit

Pas përfundimit të testit të pompimit, do të matet thellësia e Pusit dhe të hiqen mbeturinat e grumbulluara, në mënyrë që vrima të lihet e pastër e deri në thellësinë e specifikuar.

Sterilizimi i Pusit

Me përfundimin e testit të pompimit të pusit, dhe me pëlqimin paraprak të Supervizorit, Pusi duhet të sterilizohet me një zgjidhje për të arritur një dozë të klorit prej 50 mg / l ujë që përmbahet brenda qafores dhe sitave të Pusit.

Dezinfektimi

Puna do të përfshijë furnizimin, ngritjen, testimin, vënien në punë dhe garantimin e një sistemi dozimi të hipoklorit të kërkuar për të kontrolluar rritjen e algave brenda sistemit të tubacioneve dhe rezervuarëve të ujit.

Sistemi duhet të furnizohet në secilin stacion të pompimit të ujit. Sistemi përfshin, por nuk kufizohet vetëm si në vijim:

Pompë dozimi elektrike e rregulluar me dorë.

Rezervuari i depozitimit të zgjidhjes hipoklorite, me kapacitet të përshtatshëm për të injektuar tretesirën hipoklorite brenda sistemit të tubacionit përgjatë 24 orëve.

Tubacioni dhe lidhja e injektimit.

Kompleti i provës së përmbajtjes së klorit.

Furnizimi me energji elektrike

Pajisje.

Teknike :

A. Pompe dozimi

Sasia : (1) nje

Lengu : Sodium hypochlorite

Material : Kimikisht i rezistueshem

Kontrolli : Manual

Kapaciteti : I mjaftueshem per furnizim te tretesires ne masen 5 PPM

Elektriciteti : 220 v. 50 Hz

B. Depozite:

Sasia : (1) nje

Lengu : Sodium hypochlorite, Tretesire 12%
: I mjaftueshem per te injektuar tretesiren Sodium Hypochlorite ne tub
Kapaciteti per 24 ore

Material : Polyethylene

Paisja : Drain valve

C. Komplet testimi:

Quantity : (1) nje

Tipi : Portable

Matje per : Klorine e lire

Shkalla e matjes :0.2–2PPM

Sherbimi : Minimum nje vit

D. Accessories:

Ne skedulim duhet perfshire:

Furnizimi me energji elektrike përmes një prize dhe çelezi.

Tubacionet e dergimit PVC , nga pompa dozuese në sistemin e tubacioneve të ujit te pijshem.

Hipokloriti i natriumit i mjaftueshëm për (6) muaj.

V-SPECIFIKIMET TEKNIKE PER Pusetat

5.1 TE PERGJITHSHME

- a. Pusetat do te jene dhoma ku do te vendosen valvolat, hidrantet, sensoret e matjes se ujit dhe matesat e ujit. Ato duhet te ndertohen ne menyre te tille qe te krijojne kushtet e pershtashme per operimin e pajisjeve qe do te instalohen brenda tyre. Per sa me siper gjate percaktimit te permasave te tyre duhet te kihen paraysh ndodhen rregullat e meposhtme:
- b. Largesia nga fundi i pusetes deri tek buza e poshtme e gotes ose e fllanxhes te jete jo me pak se 10 cm.
- c. Largesia nga Fllanxha deri tek muri ne drejtim te aksit duhet te jete jo me pak se 20 cm kurse ne drejtim terthor me aksin jo e pak se 25 cm nga buza e jashtme e fllanxhes.
- d. Largesia ndermjet dy faqeve te jashtme te dy fllanxhave duhet te jete jo me pak se 40 cm.
- e. Per rastet kur ne Pusete instalohen me shume se 2 valvola kontrolli duhet te ruhen normat qe jepen per cdo valvole ne te gjitha drejtimet Permasat e Pusetave jane dhene ne vizatimet perkatese per cdo pusete ne funksion te organizimit te valvolave, pjeseve speciale dhe sensoreve qe jane instaluar ne to.
- f. Forma e Pusetave mund te jete drejtkendeshe ose rrethore konform kerkesave te projektit por ne te gjitha rastet e pershtatshme per nje pune normale gjate operimit me valvolat e instaluar ne te.
- g. Gjate rehabilitimit te pusetave ekzsituese duhet te kihet paraysh Valvolat qe do te instalohen ne to (forma, lloji, permasat, sasia, etj) si dhe gjendja ekzsituese e vete pusetave duke bere te mundur ruajtjen e pjeseve qe jane ne gjendje pune.
- h. Valvolat e Kontrollit dhe pjeset speciale rekomandohen te vendosen pasi te kete perfunduar ndertimi i dyshemese se pusetes dhe perpara se te ndertohen muret e saj.

5.2 NDERTIMI I Pusetave DHE MATERIALET E PERDORURA

- a. Kontraktori do te ndertoje pusetat ne pozicionin, vendin dhe Permasat e dhena ne projekt
- b. Ndertimi i Pusetave duhet te behet sipas nje rradhe te caktuar pune duke filluar nga ndertimi i dyshemese se saj dhe pas instalimit te valvolave dhe pjeseve speciale qe jane parashikuar te vendosen ne te te vazhdohet me ndertimin e mureve dhe te mbuleses se pusetes.
- c. Te gjitha punimet e mesiperme duhet te behen nen mbikqyrjen e Supervizorit te Punimeve.
- d. Perpara fillimit te ndertimit te pusetes duhet te hapet gropa ku do te behen punimet e ndertimit te dyshemese me permasa 10-20 cm me te medha se permasat e pjeses se jashtme te mureve te pusetes.
- e. Pasi hapet gropa, toka duhet te pregatitet ne menyre te tille qe te siguroje themele te pershtatshme dhe te qendrueshme. Per kete arsye toka poshte bazamentit te pusetes duhet te ngjeshet.
- f. Ne rast se toka nuk siguron nje qendrueshmeri te pranueshme ateher do te perdoret nje shtrese zhavorri me trashesi me te madhe se 15 cm ose nje shtrese butobetonit M150 me trashesi betoni me te madhe se 10 cm.
- g. Dyshemeja e Pusetave duhet te behet me beton sipas markes qe eshte specifikuar ne vizatimet e projektit apo ne shenimet teknike, sipas kushteve te dhena ne kapitullin mbi punimet e betonit.

- h. Ne rast se pusetat ndertohen ne toka te lageta, trashesia e dyshemese prej betoni e pusetes duhet te jete jo me pak se 12 cm
- i. Muret e pusetave mund te jene prej tulle, guri, blloqe betoni ose betone te parapregatitura ne forme rrethore. Muret me gure ose muret e thata lejohet te ndertohen vetem ne toka te thata ku niveli i ujrave nentokesore eshte poshte dyshemese se pusetes.
- j. Gjate ndertimit te mureve duhet te zbatohen rregullat e KTZ 4.5 - 78.
- k. Kur muret ndertohen me tulla ose blloqe betoni trashesia e tyre nuk duhet te jete me e vogel se 20 cm.
- l. Keto mure duhet te behen me llac cemento dhe te suvatohen ne te dy anet e tyre.
- m. Ne rastet e ndertimit te mureve te pusetave duke perdorur betone te parapregatitura trashesia e tyre nuk duhet te jete me e vogel se 10 cm.
- n. Pregatitja dhe ndertimi i ketyre mureve duhet te behet duke patur parasysh kushtet e dhena ne kapitullin mbi Punimet e Betonit.
- o. Ne rast se Pusetat do te ndertohen te tipit rrethor, betonet mund te derdhen nevend ose te parapregatiten.
- p. Ne kete rast muret do te jene formuar nga unaza betoni me lartesi 0,5 - 1,0 m te cilat duhet te lemuara nga te dy anet per te eliminuar suvatimet e tyre.
- q. Bashkimet e ketyre unazave duhet te jene te rrafshta, te pastruara dhe te lara me uje para se te montohen ne vend.
- r. Ne keto bashkime duhet te vihet llac cemento ose kur ka nivele te larta te ujrave nentokesore te vendosen gomina per ndalimin e ujrave (waterstop).
- s. Ne keto raste edhe betonet duhet te behen me materiale shtese hidroizoluese
- t. Ne muret e pusetave duhet te vendosen ganxha prej hekuri te rrumbullaket me diameter jo me te vogel se 20 mm dhe ne largesi ndemjet tyre 30 - 40 cm te cilat do te sherbejne si shkalle per hyrjen ne fund te tyre.
- u. Vrimat per kalimin e tubave ne rastin e tokave te thata behet me mur me tulla me llac te dobet.
- v. Ne rastin e ndertimit te pusetave ne toka te lageta vrimat mbyllen me qafore speciale plastike hidroizoluese (water stop) ose me argjil te ngjeshur dhe li.
- w. Ne cdo rast ndermjet mureve te pusetes dhe tubit duhet te lihet nje boshllek prej 1 - 3cm.
- x. Hapja e vrimave pas ndertimit te pusetes nuk lejohet .
- y. Zona perreth pusetes do te mbushet vetem pasi te kete perfunduar suvatimi i jashtem i mureve te saj.
- z. Ne rast se puseta do te jete ne nje rruge te pambaruar, korniza e hekurit dhe kapaku nuk vendosen deri sa te behet asfaltimi i ruges.

A- Teste e Kontrollit

- a. Numri i testeve rutinë për ndërtimin e pusetave duhet të përcaktohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës mbi bazën e dokumentacionit të paraqitur sipas kërkesave të dhëna si dhe në bazë të progresit të punimeve.

Testet rutinë minimale që duhen kryer nga Kontraktori duhet të përfshijnë, si më poshtë:

TESTET	SHPESHTESIA	STANDARTI
Testet mbi përbërjen (masën) e betonit:		
Për shtresat e poshtme	çdo 100 m ³	EN 12390-3
Testet e përzierjes së kokrrizave të gurit	çdo 200 m ³	EN 933-1
Testet e elementëve të parafabrikuar	çdo 100 copë	
Testet e elementëve pjesërisht të parafabrikuar	çdo 100 copë	
Testet për çelikun e armimit	çdo 5 ton	EN 6892-1

- Në rast se gjatë testeve rutinë Inxhinjeri Mbikqyrës vëren shmangie më të mëdha të rezultateve se ato që jepen në dokumenta, ose shmangie më të mëdha sesa ato të testeve teknologjike paraprake, atëherë ai mund të rrisë numrin e testeve minimale rutinë. Në rast se shmangiet janë të njëjta, Inxhinjeri Mbikqyrës mund të zvogëlojë numrin e tyre.
- Qëllimi i kryerjes së testeve të kontrollit është garantimi i besueshmërisë së procesit të pranimit të mostrave si dhe testimit të tyre, që realizohet me anën e marrjes së mostrave dhe kryerjen e testimeve të pavarura nga punonjës, të cilët nuk janë zakonisht përgjegjës gjatë procesit të kontrollit ose pranimit.
- Numri i testeve të kontrollit, që kryhen nga Punëdhënësi, është zakonisht në raport 1:4 me testet rutinë.
- Vëndndodhjet për marrjen e mostrave për testet rutinë dhe ato të kontrollit duhet të përcaktohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës me anën e metodës së përzgjedhjes së rastësishme. Ai gjithashtu mund të vendosë mbi ndryshimin e numrit të testeve të kontrollit.

5.3 HIDROIZOLIMI I PUSETAVE

- Pusetat duhet të hidroizolohen në mënyrë të tillë që të mos lejohet futja e ujërave nentokesore në to dhe të sigurohet mbajtja e pastër dhe e thatë e ambienteve të brendshme të saj.
- Hidroizolimi i Pusetave ndaj ujërave nentokesore bëhet në faqet e jashtme të mureve të puseteve me lluster cemento ose material special hidroizolues sipas kushteve teknike të zbatimit deri në lartësi 30 cm mbi nivelin maksimal të ujërave nentokesore.

- c. Ne rast se pusetat do te ndertohen ne kushte me te veshtira per sa i perket pranise se ujrave duhet te behet hidroizolimi i tyre ne te gjithë siperfaqen e jashtme me material special hidroizolues i cili duhet te perdoret sipas instruksioneve te dhena nga prodhuesi dhe te aprovohet paraprakisht nga Supervizori i punimeve.

5.4. MBULIMI DHE KAPAKET

- a. Mbulimi i pusetave do te behet me soleta betonarmeje sipas permasave dhe llogaritjeve te bera nga projektuesi.
- b. Ato do te vendosen mbi muret e pusetave e drejtimin e dhene nga projektuesi megjithese rekomandohet qe te mbeshteten ne muret qe nuk kane hyrje ose dalje te tubacioneve kryesore.
- c. Ne keto soleta do te vendosen kapake prej gize ne perputhje me DIN 1239.
- d. Ne rast se Valvolat e instaluar ne pusete jane te tipit me volant, kapaket e gizes do te jene te tipit rrethore me diameter jo me pak se 60 cm ne menyre qe te lejohet hyrja e njerezve ne pusete (shih detajet e dhena ne vizatime).
- e. Keto kapake duhet te jene te kapur me cerniera speciale me mbulesen prej betoni te pusetes ne menyre te tille qe te mos behet heqja apo shkeputja e tyre nga puseta.
- f. Ne rast se Valvolat e instaluar ne pusete jane te tipit me shpindel kapaket e gizes do te jene ne forme konike me permasat e dhena ne vizatimet perkatese ne menyre qe te lejohet komandimi i te gjitha Valvolave qe ndodhen ne pusete nga siper me ane te shpindela perkatese.
- g. Keto kapake duhet te jene te kapur me cerniera speciale me mbulesen prej betoni te pusetes ne menyre te tille qe te mos behet heqja apo shkeputja e tyre nga Puseta por te lejohet levizja e tyre gjate punes se komandimit te valvolave. Detajet e tyre jepen ne vizatimet perkatese.
- h. Kapaket e pusetave ne rruget e asfaltuara duhet te vendosen rrafsh me siperfaqen, ne rruget me kalldrem duhet te vendosen me lart se siperfaqja e rruges por jo me shume se 2 cm, ne rruget e pashtruara duhet te jete me lart se siperfaqja e rruges por jo me shume se 3 cm dhe ne tokat bujqesore duhet te jene 20 - 40 cm mbi siperfaqen e tokes.

5.5 MATJET

- a. Matjet do te bazohen ne numrin e pusetave te ndertuara.
- b. Matjet per cdo pusete do te behen ne baze te volumeve te punimeve per germimin e gropes, ndertimin e dyshemese, mureve, soletes dhe armaturave perkatese konform permasave te dhena ne projekt.
- c. Cdo punim shtese mbi te dhenat e projektit nuk do te paguhet.

5.6. ANALIZA E CMIMIT NJESI PER PUSETAT

- a. Cmimi njesi per pusetat perfshin furnizimin dhe vendosjen e te gjitha elementeve te betonit (inertet, uji, cemento, etj) forcimin e bazamentit te pusetes, ndertimin e mureve te pusetes dhe suvatimin e tyre sebashku me armaturat perkatese, ndertimin dhe vendosjen e soletes se pusetes si dhe sheshimin e siperfaqes perreth pusetes, ngarkimin, shkarkimin dhe transportin e materialeve dhe pajisjeve te nevojshme gjate ndertimit te saj, etj.

- b. Ne kete cmim njesi nuk perfshihet kostoja per germimin e gropes si dhe cmimi njesi per furnizimin dhe vendosjen e Valvolave dhe pjeseve te tjera speciale te cilat jane parashikuar ne zerat e tjere te punimeve.

VI. SHTRIMI (ASFALTIMI) I RRUGEVE

6.1. Te Pergjithshme.

- a. Ne pergjithesi, me perjashtim te rasteve kur ne vizatimet e projektit percaktohet ndryshe, profili perfundimtar i kalimit te rruges per seksione gjatesore ka pjerrresi terthore prej 1.5%-2.5%, qe lidhet me aksin e rruges me nje hark me tangente 0.5 m.
- b. Pjerrresia e caktuar per bankinat do te jete 2.5%.
- c. Kthesat do te inklinohen siç duhet ne anen e jashtme me nje pjerrresi qe do te caktohet nga Supervizori ne lidhje me rezen ktheses dhe me kthesat e pershtatshme te tranzicionit qe do te lidhin inklinimin e pjeses kryesore te ktheses me kurbat kalimtare apo me kthesa te tjera paraprirese apo vijuese.
- d. Llojet dhe trashesite e shtresave te ndryshme qe perbejne trotuarin do te jene sipas percaktimeve te bera per çdo seksion ne vizatimet e projektit, por dhe mund te modifikohen nga Supervizori mbi bazen e rezultateve gjeoteknike dhe investigimeve laboratorike.
- e. Kontraktori do t'i tregojë Supervizorit materialeet, burimet e tyre dhe kategorizimin/klasifikimin e materialeve qe do te perdore, shtrese pas shtrese, ne perputhje me specifikimet e meposhtme.
- f. Supervizori do te urdherojë te behen me keto materiale apo me materialet e tjera qe ai do te perzgjedhe. Keto prova do te behen ne laboratorin e kantierit apo ne laborete te tjera te aprovuar. Keto do te perseriten ne menyre sistematike per te bere kontrollin e karakteristikave , gjate zhvillimit te punimeve ne labororet e kantierit.
- g. Aprovimi nga ana e Supervizorit e materialeve, paisjeve dhe metodave te punes nuk e çliron Kontraktorin nga pergjegjesia per zbatimin me cilesi te punimeve.
- h. Me perjashtim te rasteve kur specifikohet ndryshe ne seksionet e meposhtme, siperfaqja e perfunduar e rruges se shtruar/trotuarit nuk do te ndryshojë nga profili i dizenjës me shume se 1 cm. Kjo do te kontrollohet me nje late 4.50 metra te gjate, sipas te dy drejtimeve ortogonale.
- i. Trashesia e shtrimit te rruges mbi ura do te jete e tille qe pjeset e siperme te ures dhe hidroizolimi i shtruar mbi te jete te mbrojtura nga amortizimi normal dhe veprimi i drejteperdrejte i trafikut. Sidoqofte, kjo trashesi nuk duhet te jete me e vogel se 8 cm.
- j. Per te shmangur riveshjet e shpeshta, qe jane veçanerisht te kushtueshme mbi ura, i gjithë asfalti, duke perfshire edhe fugat dhe punime te tjera aksesore do te ndertohen me materialet e cilesise me te mire dhe me fuqine me te kualifikuar punetore.

6.2. Shtresat Baze dhe Nen-Baze.

(1) Perkufizimi.

- Shtresat baze dhe nen-baze perbehen nga nje perzierje e materialeve granulore te stabilizuara permes ngjeshjes dhe lidhjes natyrore, te perbera nga rera e holle qe kalon ne siten UNI 0.4.
- Agregati mund te perbehet nga zhavor natyror dhe/ose shkembinj te thermuar apo materiale granulore te siguruar ne vend, brenda apo jashte kantierit, ndersa materiali i shtreses se bazes duhet te jete agregat gelqeror i thyer.
- Trashesia qe do t'u caktohen ketyre shtresave jane te percaktuara ne vizatimet e projektit, por qe mund te ndryshohen nga Supervizori, ne lidhje me kapacitetin mbajtes te tabanit. Materiali do te shperndahet ne shtresa te njepasnjeshme, secila prej te cilave nuk duhet te kete nje trashesi te perfunduar me te madhe se 20 cm dhe me te vogel se 10 cm.

(2) Karakteristikat e Materialeve qe do te Perdoren.

Materiali i ndertimit, pas korrigjimeve dhe perzierjeve eventuale, do te jete ne perputhje me karakteristikat e meposhtme:

- Agregati i shtreses perfundimtare nuk duhet te jete me shume se 71 mm, si edhe nuk duhet te kete nje forme te rrafshet, te perzgjatur apo shtresezuar.
- Madhesia e kokrrizave duhet te jete brenda kufijve te meposhtem dhe te kete nje kurbe te vazhdueshme dhe uniforme, pak a shume paralele me ate te kurbave kufizuese:

Projektimi i Sitave	Kerkesat e Madhesise se Kokrizave	Kalueshmeria % me peshe.
	Nen-Baze	Baze
71 mm	100	100
40 mm	75-100	95-100
31.5 mm	60-87	85-97
20 mm	50-80	65-90
10 mm	35-67	40-75
5 mm	25-55	30-63
2 mm	15-40	20-45
0.4 mm	7-22	10-25
0.075 mm	2-10	2-10

- Raporti midis materialit qe kalon siten 0.075 mm dhe materialit qe kalon siten 0.4 mm: Me pak se 2/3 pas ngjeshjes.
- Humbja ne peshe ne proven e Los Anxhelos-it te kryer ne fraksione te vecanta: Me pak se 40 % per nen-bazen dhe 30 % per bazen.

- e) Ekuivalenti i reres i matur ne thermijat qe kalojne ne siten 4 mm: Midis 25 dhe 65 (CNR 27-1972). Kjo prove do te behet edhe per materiale qe jane perfituar pas ngjeshjes. Kufiri i siperm i ekuivalentit te reres (65) mund te ndryshohet nga Supervizori ne varesi te burimeve dhe karakteristikave te materialeve.
- f) Per te gjitha materialet qe kane ekuivalent te reres brenda kufirit 25-30, Supervizori do te kerkoje ne te gjitha rastet (edhe ne qofte se perzierja permban me shume se 60 % te peshes se elementeve te thermuar) verifikimin e indeksit te CBR-se sipas pikes (f) me poshte.
- g) Indeksi CBR (1), pas 4 ditesh njomjeje/qulljeje ne uje (te bera me materiale qe kalojne ne siten 25 mm): Mbi 50 per nen-bazen dhe 100 per shtresen baze. Gjithashtu, kerkohet qe ky kusht te verifikohet brenda perqindjes q 2 % te permbajtjes optimale te lageshtise se ngjeshjes.

Ne rast se perzierjet permbajne mbi 60 % me peshe te elementeve te thyer me faqe te mprehta, pranimi do te bazohet ne karakteristikat teknike te dhena ne pikat, a), b), c), d) dhe e) me sipër, me perjashtim te rastit kur ekuivalenti i reres eshte midis 25 dhe 35, kur prova e CBR-se eshte e detyrueshme.

(3) Studimet Paraprake.

- a. Supervizori do t'i verifikojë karakteristikat e mesiperme permes provave laboratorike ne ekzemplaret qe do t'i dorezohen atij nga Kontraktori ne momentin e duhur.
- b. Ne te njejten kohe, Kontraktori do te paraqese me shkrim burimet e furnizimit te materialeve, llojin e puneve qe do te perdore dhe llojin dhe perberjen e impiantit te ndertimit qe do te perdoret.
- c. Kerkesat e pranimi do te verifikohen gjithashtu permes kontroleve qe Supervizori do te zhvilloje gjate progresit te punimeve, duke e marre materialin e perzier ne kantier, perpara dhe pas ngjeshjes.

(4) Metodatat e Zbatimit.

- a. Kuota e vendosjes se shtreses nen-baze ose baze do te kete ngritjen, ngritjen e mesit te rruges, profilin dhe ngjeshjen e specifikuar dhe nuk do te permbaje asnje lloj materiali te huaj.
- b. Materiali do te shperndahet ne shtresa te nje trashesie qe nuk do t'i kaloje 20 cm dhe qe nuk duhet te jete me e vogel nga 10 cm trashesi e perfunduar. Pas ngjeshjes duhet te jete uniformisht e perzier, pa treguar asnje shenje ndarjeje/segregimi te komponenteve te tij.
- c. Sa here do te shtohet uje per te arritur permbajtjen e duhur te lageshtires sipas densitetit te kerkuar, kjo do te behet me paisje/mjete sperkatese.

- d. Per kete qellim, ketu specifikohet qe te gjitha veprimtarite e mesiperme nuk do te zhvillohen ne rastet kur kushtet e mjedisit (shi, debore, acar) jane te tilla qe demtojne cilesine e shtreses se ngjeshur. Megjithate, ne rast se kemi te bejme me nje demtim si pasoje e mbilagies apo me demtime si rezultat i acarit, shtresa e demtuar do te hiqet dhe rindertohet nen kujdesin dhe me shpenzimet e Kontraktorit.
- e. Materiali i gatshem per ngjeshje duhet te kete ne çdo pike perberjen kokrizore te specifikuar.
- f. Per ngjeshjen dhe doren e fundit do te perdoren te gjitha rulat ose rulat pneumatike. Pershtatshmeria e rulave dhe metodave te ngjeshjeve per çdo rast do te percaktohet nga Supervizori me nje prove eksperimentale duke perdorur perzierjet e pergatitura per ate kantier (provat e ngjeshjes).
- g. Çdo shtrese do te ngjeshet me nje densitet minimal ne vend prej 95 % te densitetit maksimal te perftuar nga prova e PROCTORIT per shtresen nen-baze dhe 98 % per shtresen baze, kur ekzistojne te dyja. Ne rast se kemi te bejme vetem me shtresen nen-baze te asfaltit, vlera e ngjeshjes do te jete 98 %.
- h. Vlera e modulit Md brenda kufirit $0.15-0.25 \text{ N/mm}^2$ nuk do te jete me e vogel se 150 N/mm^2 nen shtresen e asfaltit.
- i. Siperfaqja e perfunduar nuk do te ndryshoje nga profili i projektimit me me shume se 1 cm te kontrolluar me nje late 4.50 metra te gjate sipas te dy drejtimeve ortogonale.
- j. Trashesia do te jete siç specifikohet dhe kontrollohet me nje frekuence prej se paku dhjete (10) pikash te rastesishme per Ha te siperfaqes se perfunduar, me me nje tolerance ku q te jete 5 % me kusht qe kjo diference te ndodhe vetem ne 10 % ose me pak te matjeve.
- k. Ne shtresat e nen-bazes dhe bazes se asfaltit, te ngjeshura ne perputhje me specifikimet e mesiperme keshillohet te procedohet me zbatimin e shtrimit te asfalteve pa lejuar krijimin e nje intervali teper te gjate kohor te kaloje nga te dyja fazat e punes, gje qe mund te sjelle paragjykime te vlerave te kapacitetit mbajtes te arritura nga shtresat baze dhe nen-baze te asfaltit pas ngjeshjes. Kjo behet per te eliminuar mundesine e heqjes, disintegritetit dhe shkeputjes se materialeve te holle/fine te pjeses superficiale te shtresave nen-baze dhe baze, qe nuk jane te mbrojtura siç duhet nga trafiku dhe agjentet atmosferike. Ne rast se do te ishte e mundur te vijohej menjehere nga pune per ndertimin e shtresave te asfaltit, do te ishte e keshillueshme te shtrohej nje shtrese emulsioni bituminoz i saturuar me rere per te mbrojtur siperfaqen e siperme te shtresave baze dhe nen-baze te asfaltit apo per te siguruar masa te ngjashme mbrojtese.
- l. Supervizori rezervon te drejten te kerkoje prova te tjera kontrolli pikerisht perpara shtrimit te asfaltit, si edhe te kerkoje ngjeshjen e metejshe ne rast se ka humbur densiteti/dendesia e kerkuar.

6.3. Shtresa Baze e Asfaltit.

(1) Perkufizimi.

- a. Shtresa baze e asfaltit perbehet nga nje perzierje granulore te gureve te thermuar, zhavorrit, reres dhe filer mineral (sipas perkufizimeve qe jepen ne Specifikimet për Ndërtimin e Rrugëve Shqiptare, te perzier me bitum te nxehte, pasi te jene parangrohur agregatet, te perhapura me nje makineri shtruese vibruese dhe dhe ngjeshur me rula pneumatike, me goma ose çeliku, vibrues.

(2) Materialet Agregate.

- a. Kerkesat e pranimi te aggregateve te perdorura ne perzierjet per shtresen baze do te jene ne perputhje me Specifikimet C.N.R.
- b. Marrja e ekzemplareve per kerkesat e pranimi dhe provat e kontrolleve, si edhe metodat e zbatimit te provave percaktohen ne Standartet E.N. Prova e abrazionit do te behet me metoden e Los Anxhelos-it sipas EN 1097-2
- c. Agregati i shtreses do te perbehet nga aggregate te thermuar ose nga zhavorr, perqindja e te cilit mbetet ne siten 5 mm. Supervizori mund te vendose qe t'a ndryshoje hera-heres kete perqindje. Sidoqofte, kjo nuk duhet te jete me e vogel se 30 % e perzierjes se agregatit.
- d. Humbja ne peshe ne proven e Los Anxhelos-it qe behet per per çdo fraksion te veçante duhet te jete i barabarte ose nen 25 %, por sidoqofte asnjehere mbi 30 %.
- e. Ne te gjitha rastet, komponentet e aggregateve duhet te jene te shendoshe, te forte/te qendrueshem, me sipërfaqe te ashper/te forte, te paster dhe pa elemente te huaj apo pluhur. Perveç keetyre, ato nuk duhet te kene asnjehere nje forme te rrafshet, te perzgjatur apo te shtresezuar.
- f. Agregati i holle/fin do te perbehet ne te gjitha rastet nga rere natyrore ose rere e thermuar, perqindja e se ciles mund te percaktohet hera-heres nga Supervizori ne lidhje me proven Marshall, por sidoqofte nuk duhet te jete kurre me e vogel se 30 % e perzierjes se reres.
- g. Agregati i holle/fin do te kete nje ekuivalent te reres mbi 50.
- h. Fileri mineral eventual, i perftuar nga thyerja e shkembinjve gelqerore (mundesisht) ose i perbere nga çimento, gelqere i hidratuar dhe pluhur asfalti duhet qe gjithmone te plotesoje kerkesat e meposhtme:
- i. Site UNI 0.18 (ASTM 80): % e **kalueshmeria** me peshe: 100.
- j. Site UNI 0.075 (ASTM 200): % **kalueshmeria** me peshe: 90
Analiza e perberjes kokrizore do te beehet me metoden e lagur.

(4) Bitumi

Bitumi do te jete i tipit 50-70.

- a. Ai duhet te jeete ne perputhje me kerkesat e E.N., dosja II/1951 “Specifikimet peer pranimin e bitumeve”.
- b. Bitumi do te kete gjithashtu edhe nje tregues/indeks penetrimi te llogaritur me formulen qe vijon me poshte, midis -1.0 dhe +1.0:
- c. Treguesi i penetrimit = $\frac{200 u - 500 v}{u + 50 v}$

ku u- temperatura e zbutjes me proven e “unazes” ne Grade Celsius (ne 25 Grade Celsius).

V= log. 800- log. Depertimi i bitumit ne dmm (ne 25 Grade Celsius).

(4) Perzierjet.

- a. Perzierja e aggregateve qe do te adaptohet do te jete ne peerputhje me perberjen e kokrizore te meposhtme:

Dimensionet e Sites	Kalueshmeria % Sipas Peshes
40	100
30	80-100
25	70-95
15	45-70
10	35-60
5	25-50
2	20-40
0.4	6-20
0.18	4-14
0.075	2-8

- b. Permbajtja e bitumit do te jeetee midis 3.5 % dhe 4.5 % te peshes totale te aggregateve.
- c. Perzierja do te jeete ne perputhje me kerkesat e meposhtme:
- d. Vlera e stabilitetit Marshall EN 12697-34 e kryer ne 60 grade Celsius me ekzemplare te ngjeshur me 75 goditje me çekiç me renie te lire ne te dyja anet nuk duhet te jete nen 700 kg. Per me teper, vlere e
- e. ngurtesise Marshall, d.m.th. raporti midis stabilitetit te matur ne kg dhe rrjedhjes se matur ne mm nuk duhet te jete mbi 250.
- f. Te njejtet ekzemplare per te cilet eshte percaktuar stabiliteti Marshall do te kete nje peerqindje poroziteti midis 4 % dhe 7 %.
- g. Ekzemplaret per matjen e stabilitetit dhe ngurtesise si me siper do te pergatiten ne impiantin e perzierjes.
- h. Temperatura e ngjeshjes se kampioneve do te jete e barabarte ose me e larte se ajo e perhapjes/shperndarjes. Sidoqofte, nuk do ta kaloje kete te dyteen me shume se 10 grade Celsius.

(5) Konrolli i Kerkesave te Pranimiit.

- a. Kontraktori do te percaktoje formulen e perzierjes qe do te kryhet nga nje studim i plote i aggregateve dhe bitumit perpara pranimiit.
- b. Kontraktori perpara fillimit te punimeve dhe me kohe duhet te prodhoje per çdo njesi prodhuese, perberjen e perzierjeve qe ai ka ndemend te perdore. Çdo perberje e propozuar do te shoqerohet me dokumentacion te plote te studimeve laboratorike te kryera, permes te cilave Kontraktori ka perftuar edhe perzierjen optimale.
- c. Supervizori ka te drejten e miratimit te rezultateve ose te kerkoje te behen kerkime/vezhgime te tjera. Megjithate, miratimi nuk e ul pergjegjesine e Kontraktorit ne lidhje me arritjen/plotesimin e kushteve perfundimtare peer materialet e vendosura.
- d. Me miratimin e perberjes se propozuar nga ana e Supervizorit, Kontraktori do t'i mbetet asaj besnik duke bere kontrole te perditshme. Nuk do te lejohet asnje ndryshim nga kufijte- +5 % te agregatit te shtreses dhe- +3 % te reres ne lidhje me perqindjen e kurbes granulometrike te miratuar dhe- +1.5 % te perqindjes se filerit.
- e. Ne rastin e bitumit lejohet nje tolerance + -0.3%.
- f.
- g. Keto vlera do te verifikohen me kontrollin e ekzemplareve/kampionev te marre ne impiantin e perzierjes, si edhe permes kontrollit te brendesise se shtreses pas ngjeshjes.
- h. Kontrollat e meposhtme do te kryhen se paku diteperdite apo siç paraqiten ne Tabelen 3.1:
- i. Granulometria e fraksioneve te agregatit qe furnizohet ne magazinën e kantierit dhe te njejtat aggregate ne dalje te sitave te impiantit.
- j. Perberja e perzierjes (granulometria e aggregateve, perqindja e bitumit, perqindja e filerit) duke mbledhur perqindjen ne te dale te perzieresit apo te depozites.
- k. Karakteristikat e perzierjes, d.m.th. pesha e vellimit (EN 12697-6), mesatarja e dy provave, perqindja e poreve (C.N.R. 39-1973), mesatarja e dy provave. Stabiliteti dhe ngurtesia Marshall (EN 1297-34).
- l. Per me teper, me shpeshesine/frekuencen e percaktuar nga Supervizori, do te behen kontrole periodike te peshoreve te impiantit, kalibrimit te termometrave te impiantit, verifikimi i karakteristikeve te
- m. çdo kontroll tjeter qe duhet kryer sipas mendimit te Supervizorit.
- n. Ne kantier do te mbahet nje rregjister i veçante, i cili do te kete numra dhe do te firmosen nga Supervizori, mbi te cilat Kontraktori do te rregjistroje provat dhe kontrole te perditshme.
- o. Gjate ndertimit dhe çdo faze te punimeve, Supervizori do te beje te gjitha verifikimet, provat dhe kontrole per te siguruar plotesimin cilesor dhe sasior te ketyre specifikimeve.

(6) Pergatitja e Perzierjeve.

- a. Perzierja do te pergatitet ne impiante fikse te autorizuar me karakteristikat e pershtatshme dhe qe do te mbahet gjithmone ne kushte te shkelqyera pune ne secilin prej komponenteve te tyre.

- b. Prodhimi i çdo impianti nuk do të tejkalojë kapacitetin potencial të impiantit në mënyrë që të garantohet tharja perfekte, ngrohja uniforme e perzierjes dhe një nderje perfekte që siguron një klasifikim të përshtatshëm të klasave individuale të agregateve.
- c. Impianti gjithësesi do të garantojë uniformitetin e prodhimit dhe do të jetë në gjendje të prodhojë perzierje që janë në përputhje në të gjitha aspektet me formulën e perzierjes.
- d. Furnizimi i komponenteve të perzierjeve do të bëhet me peshe duke përdorur një pajisje të përshtatshme efikasiteti i të cilave do të kontrollohet vazhdimisht.
- e. Çdo impiant do të sigurojë ngrohjen e bitumit në temperaturën dhe viskozitetin uniform të kërkuar deri në kohën e perzierjes si edhe matjen perfekte të bitumit dhe materialit mbushës.
- f. Zona që do të përdoret për magazinimin e agregateve do të jetë përgatitur me pare për të eliminuar prezencën e substancave me baze argjilore dhe stanjacioneve ujore që mund të paragjykojnë pastertinë e agregateve.
- g. Për më tepër, grumbujt e klasave të ndryshme të agregateve do të ndahen mirë nga njëri-tjetri.
- h. Do të përdoren së paku 4 klasa agregatesh me një numër ndarjesh depozitimi që i korrespondojnë klasave të agregateve të përdorur.
- i. Koha efektive e perzierjes do të caktohet në përputhje me karakteristikat e impiantit dhe me temperaturën efektive të arritur nga perzierjet e komponenteve në mënyrë që të lejojnë një mbulësë komplete dhe uniforme të agregateve me lidhësin. Megjithatë, nuk duhet të jetë gjithësesi më pak se 20 sekonda.
- j. Temperatura e agregateve në kohën e perzierjes do të jetë midis 150 Grad Celsius dhe 170 Grad Celsius dhe ajo e bitumit midis 150 Grad Celsius dhe 180 Grad Celsius, me përjashtim në rastet kur Supervizori mund të bëjë ndonjë ndryshim në lidhje me llojin e bitumit që do të përdoret.
- k. Për të kontrolluar temperaturat e mesiperme, tharëse, ngrohës dhe depozitat e impiantit do të përdoren me termometra fikse që funksionojnë shumë në rregull dhe që kalibrohen në mënyrë periodike.
- l. Përmbajtja e lagështirës të agregateve që ekzistojnë nga tharësi zakonisht nuk do të kalojë 0.5 %.

(7) Vendosja e Perzierjeve.

- a. Betoni i asfaltit do të transportohet nga impianti perzierës deri në kantierin ku do të bëhet shtrimi me makinat e kapacitetit, efikasitetit dhe shpejtësisë së duhur. Sidoqoftë, kjo do të ketë edhe një mbulësë për të shmangur mbiftohjen e sipërfaqeve dhe formimin e koreve.

- b. Asfalti do te hapet pergjate nen-bazes ose bazes se pefunduar pasi Supervizori te jete siguruar per ngritjet, formen, dendesine dhe kapacitetin mbajtes te specifikuar.
- c. Perpara shtrimit te bazes se asfaltit, do te aplikohet si fillim nje shtrese bitumi prej 0.8-1.5 liter/m² me emulsion 55 %.
- d. Perpara perhapjes se perzierjes mbi nje baze te stabilizuar çimentoje, per te siguruar ankorimin, rera qe nuk eshte mbajtur nga emulsioni i asfaltit dhe qe ka qene vendosur me pare per te mbrojtur çimenton e stabilizuar do te hiqet.
- e. Shtrimi/perhapja e perzierjeve te asfaltit do te behet me makineri shtruese vibruese te llojeve te miratuara nga Supervizori, teper efikase dhe te puthitura me mjete vete-niveluese, duke perfshire dhe nivelimin e bashkimeve.
- f. Shtrueset vibruese gjithsesi do te lene nje shtrese te profilizuar dhe te perfunduar ne perfeksion, pa asnje te çare dhe pa asnje lloj difekti te shkaktuar nga segregimi i elementeve me te medhenj.
- g. Gjate shtrimit,kujdes i veçante duhet bere per formimin e fugave gjatesore te cilat mundesisht te sigurohen gjate shtrimit ne kohe te nje rripi/pjese te shtreses ngjitur me te paren duke perdorur 2 ose me shume shtruese vibruese.
- h. Ne rast se kjo nuk eshte e mundur, kufiri i pjeses se perfunduar do te mbulohet me emulsion asfalti per te siguruar lidhjen e pjeses pasardhese.
- i. Ne rast se kufiri gjendet te jete i demtuar apo i rrumbullakosur, do te behet nje prerje vertikale me paisjen e pershtatshme.
- j. Fugat terthore, te shkaktuara nga nderprerjet e perdritshme do te ndertohen gjithmone pasi te jene prere dhe hequr pjesa e terminalit te meparshem.
- k. Mbivendosja e fugave gjatesore midis shtresave te ndryshme do te planifikohet dhe zbatohet ne menyre te tille qe lidhjet te jene shkallezuara/shperndara ne intervale te rregullta prej se paku 20 cm.
- l. Temperatura e perzierjes se asfaltit ne kohen e shtrimit, e matur menjehere pas largimit te makines shtruese do te jete gjithmone jo me pak se 130 Grade Celsius dhe Supervizori do te refuzoje çdo perzierje temperatura e se ciles eshte 10 % me e ulet nga temperatura e vendosur ne formulen e perzieerjes.
- m. Operacionet e shtrimit do tte nderpriten kur kushtet e pergjithshme te motit mund te kompromentojne punimet e sukseshme. Shtresat e kompromentuara (d.m.th. qe dendesia te jete me e ulet nga ajo qe kerkohet) do te hiqen dhe do te rindertohen nen kujdesin dhe me shpenzimet e Kontraktorit.
- n. Ngjeshja e materialeve do te filloje menjehere pas shtrimit dhe do te perfundoje pa asnje nderprerje.

- o. Ngjeshja do te behet me rula pneumatike ose me rula me goma dhe/ose çeliku vibrues, te gjithë ne numrin, peshen dhe frekuencen e vibrimit te pershtatshem peer te siguruar arritjen e dendesive maksimale te mundshme.
- p. Ne rast se shtresa do te shtrohet me dy shtresa, qe te dyja keto shtresa do te mbulohen ne kohen me tte shkurter te mundshme. Mbulimi me nje shtrese me nje emulsion asfalti 55 % me 0.5 kg/m² bitum do te shtrohet ne shtresen e poshtme nese shtresa e sipërme nuk eshte shtruar menjehere pas ngjeshjes se shtreses se poshtme.
- q. Ne perfundim te ngjeshjes, shtresa baze duhet te kete nje dendesi uniforme pergjate gjithë gjatesise se saj jo me pak se 97 % te dendesise Marshall te vleresuar ne impiant te njejten dite. Kontrolli i dendesise do te behet sipas EN 12697-9 me karota me mbi 15 cm diameter. Vleresimi do te behet me interpretimin e dy provave.
- r. Do te behet kujdes qe ngjeshja te behet me metodologjine me te pershtatshme per te perftuar nje trashesi uniforme ne çdp pike dhe per te parandaluar te çara ne shtresa.
- s. Siperfaqja e shtresave te perfunduara nuk do te kete asnje ç'rregullesi dhe valezim. Nje late 4.5 e gjate, e vendosur ne çdo drejtim te siperfaqes te perfunduar te çdo shtrese duhet te jete uniformisht ne perputhje me te.
- t. Do te tolerohen diferencat ne trashesi brenda kufirit prej 8 mm, ne rast se ato ndikojne me pak se 5 % te shtrimit te perditshem.
- u. Diferencat me te larta mund te pranohen nga Supervizori (maksimumi 1.2 cm) me zbritje prej 10 % ne çmim.
- v. Toleranca 2 % ne ngjeshja mund te pranohet nga Supervizori me nje zbritje prej 10 % ne çmim.

6.4. *Binderi dhe Shtresat e Asfaltobetonit.*

(1) Pershkrimi.

- a. Pjesa e sipërme e asfaltit te rruges ne pergjithesi perbehet nga nje shtrese e dyfishte asfaltobetoni e shtruar e nxehte, d.m.th. nje shtrese e poshtme binderi dhe nje shtrese e sipërme asfaltobetoni sipas vizatimeve te projektit ose sipas udhezimeve te Supervizorit.
- b. Materiali per te dyja shtresat do te perbehet nga nje perzierje e aggregateve te holle te thermuar, rere dhe filer mineral, te perzier me asfalt te nxehte ne nje impiant qendror dhe do te shtrohen me makine shtruese me vibrim dhe do te ngjishen me rula pneumatike ose çeliku.

(2) Materialet e Aggregateve.

- a. Per ekzemplaret e aggregateve te testuar ne lidhje me pershtatshmerine e tyre, si edhe per metodat per zbatimin e provave do te aplikohen specifikimet EN.
- b. Agregatet e shtresave do te perftohen nga thermimi i shkembinjve ose zhavorit dhe do te perbehen nga elemente te shendoshe, te forte, afersisht poliedrike, te mrehta me siperfaqe te ashper, te paster dhe pa asnje lloj pluhuri apo materiali te huaj ne perberjen e tyre.
- c. Midis bazes se asfaltit dhe shtreses se binderit dhe midis shtreses se binderit dhe shtreses se asfaltobetonit do te shtrohet nje veshje ngjitese prej 0.5 kg/m^2 bitum ne 55 % emulsion, ne rast se shtresa e siperme nuk eshte shtruar menjehere pas ngjeshjes se shtreses se poshtme apo ne rast se temperatura e saj ka rene nen 105 Grade Celsius.
- d. Agregatet e shtreses mund te jene nga burime te ndryshme apo me natyra petrografike te ndryshme, po qe se provat qe me poshte vijojne te bera me kampionet e çdo termije granulometrike plotesojne kerkesat e meposhtme.

A- Per shtresat e binderit:

- a. Prova e abrazionit te Los Anxhelos-it e bere me fraksionin e caktuar granulometrik: Humbja e peshes e barabarte ose nen 30 %.
- b. Treguesi i boshlleqeve ne fraksionin e caktuar granulometrik sipas specifikimeve EN.: Nen 0.80.
- c. Koeficienti i thithjes sipas specifikimeve C.N.R.: Me pak se 0.015.
- d. Karakter jo-hidrofil, ne perputhje me specifikimet EN.
- e. Ne rast se mbi shtresen e binderit pritet te kaloje trafik gjate periudhave te lageta apo gjate dimrit, humbja e peshes me tundje do te kufizohet ne 0.5 %.

B- Per shtresat e asfaltobetonit:

- a. Prova e abrazionit te Los Anxhelos-it e bere me fraksione te caktuara granulometrike: Humbja e peshes e barabarte ose nen 25 %, por sidoqofte jo me e madhe se 30 %.
- b. Se paku, 30 % me peshe e te gjitha agregatit do te perftohet nga shkembinj me nje koeficient thermimi me te ulet se 100 dhe nje fuqi kompresuese, ne te gjitha drejtimet jo me pak se 140 N/mm^2 .
- c. Treguesi i boshlleqeve ne fraksione e caktuara granulometrike: Nen 0.85.
- d. Koeficienti i thithjes: Me pak se 0.015.

- e. Karakter jo-hidrofilik.
- f. Per bankinat e asfaltuara apo vend pushimet, do te perdoren agregatet e specifikuara me siper per shtresat e binderit dhe asfaltobetonit.
- g. Ne te gjitha rastet, agregati i shtreses do te perbehet nga elemente te shendoshe, te forte, rezistente, te mprehte, afersisht poliedrike dhe me siperfaqe te ashper, por gjithmone pa prezencen e pluhurave dhe materialeve te huaja.
- h. Agregati fin do te perbehet ne te gjitha rastet nga rere natyrore ose rere e thermuar qe ploteson kerkesat e specifikimeve te mesiperme dhe ne veçanti:
- i. Ekuivalenti i reres, jo me pak se 55 %.
- j. Karakter jo-hidrofilik sipas specifikimeve C.N.R. me kufizimet e percaktuara per agregatet e shtreses. Ne rast se nuk do te ishte e mundur te sigurohej material me madhesi 2-5 mm qe eshte madhesia e duhur per proven, kjo do te behet sipas metodës se proves Riedel-Weber me perqendrim jo me pak se 6.
- k. Fileri mineral do te perbehet nga shkemb, pluhur apo çimento me prejardhje gelqerore, gelqere e hidratuar, pluhur asfalti, me nje kalueshmeri 100 % ne siten 0.5 mm permes seleksionimit ne te thate dhe me nje kalueshmeri se paku 65 % ne siten 0.075 mm.
- l. Per shtresen e asfaltobetonit, ne rast se kerkohet nga Supervizori, fileri mund te jete prej pluhuri shkembor asfaltik me permbajtje: Bitum 6-8 % dhe nje perqindje te larte asfalti me depertim Dow 25 Grade Celsius ne 150 dmm.
- m. Filera te ndryshem nga ata te pershkruar me siper do te kerkojne me pare miratimin e Supervizorit mbi bazen e provave dhe kerkimeve laboratorike.

(3) Asfalti.

- a. Lidhesat asfaltike per shtresat e binderit dhe shtresat e asfaltobetonit do te kene mundesisht nje depertim nga 50-70, me perjashtim te rasteve kur Supervizori vendos ndryshe duke patur parasysh kushtet lokale dhe sezonale dhe do te jene ne perputhje me te njejtat specifikime te dhena me siper per bazen e asfaltit, ku pika e zbutjes do te jete midis 47 Grade Celsius dhe 56 Grade Celsius.

(4) Perzierjet.

a) Shtresa e binderit:

Agregati qe do te perdoret per shtresen lidhese do te jete ne perputhje me shkallezimet e meposhtme:

Dimensionet e Sites (mm)	Kerkesa e Shkallezimit: % e Kalueshmerise ne Peshe
-----------------------------	---

25	100
15	65-100
10	50-80
5	30-60
2	20-45
0.4	7-25
0.18	5-15
0.075	4-8

mbushur me asfalt do te jene midis 60-80 %. Sidoqofte, ky do te jete minimumi qe lejon arritjen e stabilitetit Marshall dhe vlerave te ngjeshjes qe jepen me poshte.

- Perzierja e asfaltit qe do te perdoret per te formuar shtresen lidhese do te duhet te plotesoje kushtet e meposhtme:
- Stabiliteti Marshall ne 60 Grade Celsius ne te gjitha rastet do te jete i barabarte ose mbi 900 kg. Per me teper, vlera e ngurtesise Marshall, d.m.th. raporti midis stabilitetit te matur ne kg dhe rrjedhjes se matur ne milimetra do te jete ne te gjitha rastet mbi 300. Te njejtat kampione do te kene nje perqindje te porozitetit nga 3-7 %.
- Prova Marshall e bere me kampionet te cilat kane kaluar nje periudhe zhytjeje ne uje te distiluar per 15 dite do te kene nje vlere stabiliteti jo nen 75 % te asaj qe eshte specifikuar me pare. Ekzemplare te provave te mesiperme do te pergatiten ne impiantin e perzierjes. Temperatura e ngjeshjes do te jete e barabarte ose deri ne 10 Grade Celsius me ate te shtrimit.

b) Shtresa e asfaltobetonit.

Perzierja e agregateve qe do te perftohet per shtresen e asfaltobetonit do te duhet te jete ne perputhje me shkallezimin e meposhtem:

Dimensionet e Sites (mm)	Kerkesa e Shkallezimit: % e Kalueshmerise me Peshe
15	100
10	70-100
5	43-67
2	25-45
0.4	12-24
0.18	7-15
0.075	6-11

- Permbajtja e bitumit do te jete nga 4.5-6 % te peshes se agregateve.
- Boshlleqet e mbushura me bitum te perzierjes se ngjeshur do te jene nga 70-80 %. Permbajtja e bitumit ne perzierje do te jete minimumi qe lejon arritjen e stabilitetit Marshall dhe vlerat e ngjeshjes te percaktuara me poshte.

- c. Asfaltobetoni do te duhet te plotesoje kushtet e meposhtme:
- d. Rezistence teper te larte mekanike, d.m.th. kapaciteti per te duruar pa deformime te perhershme forcat/shtytjet e transmetuara: Nga rrotat e makinave si dinamike ashtu edhe statike, edhe gjate temperaturave me te larta te veres dhe te kete fleksibilitetin e mjaftueshem per te ndjekur nen te njejtat ngarkesa çdo ulje eventuale te themelit edhe gjate periudhave te gjata kohore. Vlera Marshall e stabilitetit arritur ne 60 Grade Celsius do te jete se paku 1000 kg. Per me teper, vlera Marshall e ngurtesise, d.m.th. raporti midis stabilitetit te matur ne kg dhe rrjedhjes se matur ne milimetra do te jete ne te gjitha rastet mbi 300. Perqindja e boshlleqeve te kampioneve te mesiperm do te jete midis 3-6 %. Prova Marshall e kryer me kampionet qe kane kaluar nje periudhe te zhytur ne uje te distiluar per 15 dite do te jape nje vlere stabiliteti qe nuk duhet te jete me e ulet se 75 % te atyre qe jane paraqitur me pare.
- e. Rezistence shume te larte ndaj amortizimit te siperfaqes.
- f. Siperfaqja e perfunduar duhet te jete aq e ashper sa te mos behet e rreshqitshme.
- g. Ngjeshje te larte: Vellimi i poreve pas ngjeshjes do te jete midis 4-8 %.
- h. Nje vit pas hapjes se trafikut, vellimi i poreve do te jete midis 3-6 % me papershkueshmeri pothuajse te plote. Koefiçienti i pershkueshmerise i matur ne kampionet Marshall me depertim konstant uji prej 50 cm, nuk do te jete me i larte nga 10-6 cm/sek.
- i. Ne lidhje me perzierjet asfaltike per shtresen e binderit dhe per shtresen e asfaltobetonit, ne ato raste kur prova Marshall behet per te kontrolluar stabilitetin e perzierjes se prodhuar, kampionet perkatese do te pergatiten me materialin qe eshte marre nga impianti i prodhimit dhe qe eshte ngjeshur me pare pa e nxehur me tej. Ne kete menyre, temperatura e ngjeshjes do te lejoje gjithashtu kontrollin e temperaturave operuese.

(5) Kontrolli i Kekesave per Pranim.

- a. Do te zbatohen kerkesa me ato te percaktuara per shtresen baze.

(6) Pergatitja e Perzierjeve.

- a. Do te zbatohen te njejtat kerkesa me ato te percaktuara per shtresen baze, me perjashtim te kohes minimale per nje perzierje efikase e cila nuk do te jete me pak se 25 sekonda.

(7) Lidhesit.

- a. Ne pergatitjen e perzierjeve te asfaltit per shtresa te ndryshme mund te perdoren substanca te vecanta kimike qe aktivizojne lidhjen asfalt-agregat.
- b. Substancat qe perdoren per lidhje mund te perdoren per shtresat baze dhe binderin, ndersa per shtresen e asfaltobetonit perdorimi i tyre varet nga udhezimet e Supervisorit.

- c. Kur kantieri eshte aq larg nga impianti perzieres saqe nuk siguron dot temperaturen 145 Grade Celsius qe kerkohet ne kohen e shtrimit (ne lidhje me kohen e transportimit te betonit per asfalt).
- d. Kur per shkak te kushteve atmosferike, shtrimi i perzierjes se asfaltit nuk mund te vonohet si pasoje e kerkesave te trafikut dhe sigurise.
- e. Duhet bere kujdes per te perzgjedhur nga produktet qe jane ne dispozicion ne treg, ate produkt mbi bazen e provave krahasuese te bera ne labororet e autorizuara, do te kete dhene rezultatet me te mira dhe qe i ruan karakteristikat e veta kimike edhe pasi te jete ne kontakt me temperatura te larta per periudha te gjata kohore.
- f. Pjesa mund te varioje sipas kushteve te perdorimit, natyres se agregateve dhe karakteristikave te produktit nga 0.3 %-0.6 % ne lidhje me pesheen e asfaltit.
- g. Llojet, proporcionet dhe teknikat e perdorimit do te miratohen paraprakisht nga Supervizori.
- h. Futja e substancave te vecanta kimike lidhese ne impiant do te beheet me paisjen e duhur peer te siguruar shperndarjen e duhur dhe proporcionin ekzakt.

(8) Toleranca

- a. e trashesise eshte 6 mm per binderin dhe 4 mm per tapetin neqoftese ndikon me pak se 5 % te prodhimit ditor. Toleranca me te larta mund te pranohen nga Supervizori (maksimumi 10 mm dhe 6 mm respektivisht) me 10 % zbritje ne çmim.
- b. Toleranca prej 2 % e ngjeshjes mund te pranohet gjithashtu nga Supervizori me 10 % zbritje ne çmim.

6.5. Asfaltobetonet

- a. Ndërtimi i shtresave sipërfaqësore dhe lidhëse të stabilizuara prej asfaltobetoni përfshin furnizimin e përzjerjeve të përshtatshme të materialit inerte dhe lidhësit si dhe prodhimin, transportimin dhe vendosjen e përzjerjeve bituminoze në vëndin e ndërtimit të përcaktuar në projekt.
- b. Ky lloj punimi duhet të kryhet në kushte atmosferike pa rreshje dhe kur temperatura e tokës dhe e ajrit (pa erë) është mbi 5° C.
- c. Në varësi të tipit të përzjerjes së materialit inerte dhe të lidhësve, shtresat sipërfaqësore dhe lidhëse të stabilizuara prej asfaltobetoni janë parashikuar për t'u vendosur në konstruksionet rrugore për të gjitha grupet e ngarkesave të trafikut, zakonisht si shtresë sipërfaqësore e konstruksionit të rrugës ose si shtresë lidhëse poshtë shtresës sipërfaqësore të një formimi të hapur.
- d. Lloji i përzjerjes bituminoze të asfaltobetonit për shtresat sipërfaqësore dhe lidhëse të stabilizuara përcaktohet zakonisht në projekt.
- e. Nëse kjo nuk është përcaktuar, atëhere përcaktimi i saj duhet të bëhet nga Inxhinjeri Mbikqyrës.

A- Materialet Bazë

- Referimi tek standarti europian EN 13108-1:2006 “Përzjerjet Bituminoze. Specifikimet e materialeve. Asfaltobetonet”.
- Përzjerjet e materialit inerte
- Përzjerjet e materialit inerte për ShSLS prej asfaltobetoni janë përcaktuar në Tabelë:

Tipi i përzjerjes së kokrrizave të gurit	Grupi i ngarkesës së trafikut				
	Shumë e rëndë (ShR)	E rëndë (R)	Mesatare (M)	E lehtë (L)	Shumë e lehtë (L)
Gur i thyer	+	+	+	+	+
Gur i thyer, i prodhuar prej kokrrizave natyrore	-	+	+	+	+
Zhavorr i imët	-	-	-	-	+

+ i përdorshëm - jo i përdorshëm

Tabela: Lloji i përzjerjes së materialit inerte që përdoren për ShSLS në varësi të ngarkesës së trafikut

- Nëse nuk është përcaktuar në projekt, formimi i përzjerjes së materialit inerte për ShSLS do të përcaktohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës në përshtatje me ngarkesën e trafikut, trashësinë e shtresës dhe kushtet klimatike.

B- Lidhësit

Lidhësit që përdoren për ShSLS prej asfaltobetoni janë përcaktuar në Tabelë:

Lloji i lidhesit	Ngarkesa e trafikut				
	(ShR)	(R)	(M)	(L)	(ShL)
BIT 60	+	+	+	++	-
BIT 80	+	+	+	+	+
BIT 100	++	++	+	+	+
BIT 180	-	-	+	+	+

Tabela: Lloji i lidhësve që përdoren për ShSLS në varësi të ngarkesës së trafikut

- a. Për përmirësimin e cilësive të veçanta të lidhësve ose të përzierjeve bituminoze për ShSLS, mund të përdoren shtesa të ndryshme për bitumin (si p.sh. asfalt natyror, polymer, elastomer). Nëse nuk është përcaktuar në projekt, lloji i lidhësit për ShSLS do të përcaktohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës në përshtatje me cilësinë e bitumit, ngarkesën e trafikut dhe kushtet klimatike.
- b. Inxhinjeri Mbikqyrës mund të kërkojë përdorimin e lidhësve të përmirësuar, nëse arsyet për këtë janë ngarkesa e trafikut dhe kushtet klimatike. Me miratimin e Inxhinjerit Mbikqyrës, Kontraktori mund gjithashtu të përdorë për ShSLS edhe lidhës të tjerë me bazë bituminoze, nëse ai do të jetë në gjendje të provojë zbatueshmërinë e tyre me anën e dëshmive përkatëse.

C- Cilësia e Materialit

- a. Granulometria dhe vetitë e përzierjeve të kokrrizave të gurit
 - a. Pluhuri i gurit; • Rëra; • Çakulli dhe/ose zhavorri.
- b. Pluhuri i gurit është një përzierje e grimcave të gurit me madhësi deri në 0.071 mm. Pluhuri për ShSLS duhet të prodhohet prej gurit gëlqeror. Për rrugët me ngarkesë trafiku mesatar, të rëndë dhe shumë të rëndë është e nevojshme të përdoret pluhur guri me cilësi të lartë.
- c. Kërkesat për formimin e përzierjeve me pluhur guri janë përcaktuar në Tabelë:

Gjatësia e brinjës së vrimave katrore të sitës, në mm	Cilesia	
	I	II
	Kalimi në sitë, në %	
0.063	60 deri 85	50 deri 85
0.075	80 deri 95	65 deri e 95
0.25	95 deri 100	95 deri 100
0.5	100	100

Tabela: Kërkesat për formimin e përzierjeve me pluhur guri

- d. Vetitë e kërkuara për përzierjet e grimcave që përdoren si mbushës (filler) janë dhënë në Tabelë:

Vetitë për përzierjet e kokrrizave që përdoren si mbushës	Njësia e matjes	Vlera e kërkuar
Përmbajtja e boshllëqeve në përzierjet e grimcave të ngjeshura në të thatë sipas Ridgen	%(V/V)	30 deri 40
Treguesi i ngurtësimit të	-	1.8 deri 2.4

bitumit		
Treguesi i plasticitetit, jo më i madh se	%	4

Tabela: Vetitë e kërkuara për përzierjet e grimcave të gurit që përdoren si mbushës (filler)

- e. Pluhuri i gurëve ciklonikë të përfutur gjatë procesit të pluhurimit të prodhimit të përzierjeve të granuluara të gurit dhe pluhuri i gurit të gërmuar i përfutur gjatë procesit të pluhurimit të prodhimit të përzierjeve bituminoze janë të zbatueshëm nëse janë formuar prej gurësh karbonatë (gëlqerorë) dhe vetitë e tyre përpunohen me kërkesat e këtyre kushteve teknike.

D- Rëra

- a. Rëra është një përzierje e formuar prej grimcave të gurit natyror dhe/ose të thyer me madhësi deri në 4 mm.

Gjatësia e brinjës së vrimave katrore të sitës, në (mm)	Rërë natyrore dhe/ose e thyer		
	0/1 mm	0/2 mm	0/4 mm
	Fraksionet bazë që kalojnë në sitë, në %		
0.075*	jo me shume se 10	jo me shume se 10	jo me shume se 10
0.25	30 deri 45	20 deri 35	12 deri 25
0.5	të paktën 75	45 deri 85	33 deri 70
1	të paktën 90	-	-
2	100	të paktën 90	të paktën 65
4	-	100	të paktën 90
8	-	-	100

*proçesi i lagësht i granulometrisë

Tabela: Granulometria e rërës natyrore dhe të thyer

Kërkesat mbi vetitë e përzierjeve të rërës janë dhënë në Tabelë:

Vetitë e përzierjeve të grimcave të rërës	Njësia e matjes	Zhavorr i thyer natyror		
		Rërë	Silikat	Karbonat
		Vlera e kërkuar		
Grimcat deri në 0.075, jo	%	5	5	5

më shumë se				
Ekuivalenti i rërës, të paktën	%	60	60	60
Përmbajtja e argjilës, jo më shumë se	%	0.5	0.5	0.5
Përmbajtja e shtesave organike, jo më shumë se	%	0.3	0.3	0.3

Tabele: Vlerat e kërkuara mbi vetitë e përzierjeve të rërës

- a. Kokrrizat e çakullit që përdoret për prodhimin e rërës së thyer duhet të kenë rezistencë të njëtrajtshme ndaj thyerjes dhe konsumimit sipas metodës së Los Angeles, në të njëjtën mënyrë siç kërkohet për përzierjet e materialit inerte për grupet përkatës të ngarkesës së trafikut. Fraksionet bazë të rërës që përdoret për ShSLS janë dhënë në Tabelë:

Fraksionet bazë	Grupet e ngarkesës së trafikut				
	Shumë e rëndë	E rëndë	Mesatare	E lehtë	Shumë e lehtë
0/1	+	+	+	+	+
0/2	+	+	+	+	+
0/4	-	-	+	+	+

* vetëm rërë e thyer

Tabela: Fraksionet bazë të rërës që përdoret për ShSLS në varësi të ngarkesës së trafikut

- a. Për ngarkesë të trafikut mesatar, të lehtë dhe shumë të lehtë lejohet përdorimi i përzierjeve të përshtatshme të rërave të përziera.
- b. Çakulli dhe zhavorri. Për ndërtimin e ShSLS prej asfaltobetoni janë të përdorshëm përzierjet e kokrrizave të çakullit ose zhavorrit me madhësi deri në 16 mm. Kërkesat mbi granulometrinë e fraksioneve bazë individuale të çakullit ose zhavorrit janë dhënë në Tabelë.

c.

Gjatësia e brinjës së vrimave katrore të sitës, në mm	Fraksionet bazë				
	2/4	4/8	8/12.5	12.5/16	16/20
	Kalimi në sitë, në %				
0.075*	jo më shumë se 3	jo me shume se 1	jo me shume se 1	jo me shume se 1	jo me shume se 1
1	jo më shumë se 5	-	-	-	-

2	jo më shumë se 15	jo më shumë se 5	-	-	-
4	te pakten 90	jo më shumë se 15	jo me shume se 5	-	-
8	100	të paktën 90	jo më shumë se 15	jo më shumë se 5	-
12.5	-	100	të paktën 90	jo më shumë se 5	jo më shumë se 5
16	-	-	100	të paktën 90	jo më shumë se 5
20	-	-	-	100	të paktën 90
31.5	-	-	-	-	100

* procesi i lagësht i granulometrisë

Tabela: Granulometria e fraksioneve individuale bazë të çakullit ose zhavorrit

Përzierjet e kokrrizave të çakullit ose zhavorrit për ShSLS duhet të zotërojnë vetitë e paraqitura në Tabelë:

Vetitë e përzierjeve të kokrrizave të gurit:	Njësia e matjes	Vlera e kërkuar
Rezistenca në shtypje e kokrrizave të gurit, të paktën:		
per ngarkese trafiku te rende dhe shume te rende	N/mm ²	160
per ngarkesa te tjera trafiku	N/mm ²	140
Rezistenca e kokrrizave ndaj thyerjes sipas metodës së Los Angeles:		
Kalimi në sitë lejohet deri në:		
për ngarkesë trafiku shumë të rëndë dhe të rëndë, jo më shumë se	%	20*
për ngarkesa të tjera trafiku, jo më shumë se	%	25**
rezistenca e materialit inerte ndaj efektit të ngrirjes	%	10
Pesë (5) cikle me Na₂SO₄, humbja maksimale:		

përthithja (absorbimi) i ujit në fraksionet 4/8 mm, jo më shumë se	%	1.2
përmbajtja e kokrrizave me formim të dobët (nga $I:d \geq 3:1$), jo më shumë se	%	20
përmbajtja e kokrrizave të këqia në fraksionet mbi 4 mm, jo më shumë se	%	3
aftësia ngjitëse me bitumin BIT 100, sipërfaqja e veshur të paktën	%	95/95

* për gurët e shkëmbinjve silikatë ** për gurët e shkëmbinjve karbonatë për ngarkesë trafiku mesatar, 28 për ngarkesë trafiku të lehtë dhe shumë të lehtë

Tabela: Vlerat e kërkuara mbi vetitë e përzierjeve të materialit inerte që përdoren për ShSLS

- d. Granulometria e përbashkët (kolektive) Për ShSLS janë të përdorshme përzierjet e asfaltobetonit të formuar nga përzierja e fraksioneve bazë të kokrrizave 0/4 mm, 0/8 mm, 0/12.5 mm dhe 0/16 mm .
- e. Emërtimet dhe kufijtë granulometrikë të këtyre përzierjeve bituminoze janë:
 - Asfaltobeton AB 4;
 - Asfaltobeton AB 8;
 - Asfaltobeton AB 12 dhe AB 12S;
 - Asfaltobeton AB16 dhe AB 16S.
- f. Për përzierjet bituminoze me prapashtesën “s” duhet të përdoren përzierjet e çakullit me origjinë silikate.
- g. Për ShSLS duhet të përdoren përzierjet bituminoze prej materialit inerte të dhëna në Tabelë:

Lloji i asfaltobetonit	Grupet e ngarkesës së trafikut				
	Shumë e rëndë	E rëndë	Mesatare	E lehtë	Shumë e lehtë
AB 4	-	-	-	-	+
AB 8	-	+	+	+	+
AB 12	-	-	+	+	+
AB 12S	+	+	+	-	-
AB 16	-	-	+	-	-
AB 16S	+	+	-	-	-

Tabela: Përzierjet bituminoze me kokrriza të gurit të granular për ShSLS

Kushtet teknologjike për trashësinë e ShSLS jepen në Tabelë:

Vlera kufitare	Tipi i përzierjes bituminoze					
	AB 4	AB 8	AB 12	AB 12S	AB 16	AB 16S
	trashësitë teknologjike të shtresave, në mm					
të paktën	20	25	30	35	40	45
të shumtën	30	40	50	60	60	75

Tabela: Vlera kufitare e trashësisë së ShSLS e bazuar mbi tipin e përzierjes bituminoze

- h. Çdo përzierje e materialit inerte që parashikohet të përdoret për ShSLS, duhet të kontrollohet përpara fillimit të punimeve në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve teknike. Numri i mostrave do të përcaktohet nga Inxhinjeri Mbikqyrës.
- i. Përsëritja e kontrollit nuk është e nevojshme të kryhet për rastet kur Inxhinjeri Mbikqyrës ka dhënë tashmë miratimin ndaj Kontraktorit për përdorimin e një përzierjeje të njëjtë të materialit inerte për t'u vendosur në ShSLS.

E- Cilësitë e lidhësve

Vetitë bazë të kërkuara për lidhësit e përzierjeve të asfaltobetonit për ShSLS janë dhënë në Tabelë.

Vetitë e bitumit	Njësia e matjes	Tipi i bitumit			
		BIT 180	BIT 100	BIT 80	BIT 60
		Vlera e kërkuar			
Penetracioni në 25°C	mm/10	160-180	80-100	60-80	50-70
Pika e zbutjes sipas PK	°C	40-45	48-50	48-55	48-55
treguesi i penetracionit, të paktën	-	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Elasticiteti në 25°C, të paktën	cm	100	100	100	100
Pika e thyerjes sipas Fraas, të paktën	°C	-15	-13	-11	-8
Zvogëlimi pas ngrohjes: penetracioni, jo më shumë se	%	40	40	40	40
Pika e thyerjes, jo më shumë	°C	-12	-10	-8	-6

Tabela: Vlera e kërkuar për vetitë e lidhësve të asfaltobetonit për ShSLS

- a. Në një kohë të arsyeshme përpara fillimit të punimeve Kontraktori duhet të paraqesë në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve dëshmitë përkatëse mbi vetitë e lidhësit që ai synon të përdorë për ShSLS.

- b. Inxhinjeri Mbikqyrës mund të kërkojë përdorimin e llojeve të tjerë të lidhësve, veçanërisht kur arsyet për këtë janë ngarkesa e trafikut dhe kushtet klimatike. Në këto raste, Inxhinjeri Mbikqyrës mund të përcaktojë gjithashtu edhe kushtet mbi cilësinë e këtyre lidhësve.

F- Agjentët për lidhjen e shtresave

- a. Mjetet për lidhjen e përzierjeve bituminoze të vendosura në ShSLS, mbi një shtresë bazë (bazë e stabilizuar), duhet të sigurojnë një lidhje të mirë dhe uniforme të të dyja shtresave. Spërkatja e bazës së përgatitur prej një përzierjeje bituminoze është e nevojshme të bëhet vetëm nëse trafiku ka larguar lidhësin prej kokrrizave të kësaj shtrese.
- b. Për lidhjen e shtresave janë zakonisht të përdorshëm emulsionet bituminoze anionike gjysëm të qëndrueshme ose të paqëndrueshme, të cilat duhet të përmbajnë të paktën 55 % bitum.

G- Formimi provë(Kampionet për provat laboratorike)

- a. Të paktën 15 ditë përpara fillimit të ndërtimit të ShSLS, Kontraktori duhet të paraqesë tek Inxhinjeri Mbikqyrës formimin provë të përzierjes bituminoze dhe të përzierjes prej materiali të granular të kokrrizave të gurit, të cilat ai ka planifikuar për t'i përdorur në përzierjet bituminoze për ShSLS.
- b. Përveç kampioneve për provat laboratorike, Kontraktori duhet gjithashtu të paraqesë tek Inxhinjeri Mbikqyrës dëshmitë përkatëse mbi burimin e origjinës dhe përshtatshmërinë e cilësisë së të gjitha materialeve që do të përdoren për përgatitjen e tyre.
- c. Kontraktori duhet të demostrojë me anën e kampioneve se përzjerjet e materialit të granular të materialit inerte si dhe lidhësit të parashikuar për t'u përdorur do të mundësojnë arritjen e cilësisë së kërkuar për përzierjet bituminoze mbi bazën e kërkesave të këtyre rregullave teknike.
- d. Kampioni duhet të përgatitet për përzierjen e përzgjedhur të materialit inerte dhe të paktën për pesë (5) sasi të ndryshme të lidhësit të shtuar me një rritje korresponduese prej (0.3 - 0.4 %), në mënyrë të tillë që kampioni mesatar të ndodhet sa më pranë atij të propozuar.
- e. Vetitë e mostrave të testimit të këtyre përzierjeve bituminoze duhet të shënohen për të pesë (5) përzierjet e kontrolluara.
- f. Kontraktori nuk lejohet të fillojë ndërtimin përpara marrjes së miratimit të Inxhinjerit Mbikqyrës mbi kampionin provë të asfalto-betonit.

H- Vetitë e kërkuara të mostrave

- a. Vetitë e kërkuara për mostrat e përzierjeve të asfaltobetonit për ShSLS janë dhënë në Tabelë:
- b. Gjatë procesit të prodhimit dhe vendosjes në vepër të përzjerjes bituminoze, lidhësi bituminoz mund të ngurtësohet deri në dy grade
- c. Vlera e kërkuar e rrjedhshmërisë së mostrës sipas Marshall përcaktohet me anë të vlerës kufitare më të ulët.
- d. Përmbajtja e boshllëqeve të mostrës sipas Marshall dhe të kampioneve cilindrike (karrotazh) ose prerjeve të kryera mbi karrexhatë lejohen deri në jo më pak se 0.5 % (V/V) (vlera e poshtme kufitare ekstreme) ose deri në jo më tepër 2 % (V/V) (vlera e sipërme kufitare ekstreme).

- e. Mbushja e boshllëqeve me bitum tek përzierjet me material të granular të materialit inerte, lejohet brënda kufinjve të vendosur ndërmjet vlerave kufitare të përcaktuara.

Vetitë	Njësia e matjes	Ngarkesa e trafikut		
		Shumë e rende dhe e rende	Mesatar	E lehtë dhe shume e lehte
		Vlera e kërkuar		
Mostra e testit sipas Marshall:				
Qëndrueshmëria në 60°C, të paktën	kgF	800	700	600
Rrjedhshmëria në 60°C	mm	2-4	2-4	2-4
Përmbajtja e boshllëqeve	% (V/V)	3.5-6.5	3.0-6.0	2.0-5.0
Mbushja me bitum e boshllëqeve në përzierjet e kokrrizave të gurit	%	Jun-80	68-82	72-85
Karrota ose prerjet (në karrexhatë):				
Përmbajtja e boshllëqeve	% (V/V)	3-9	2.5-7.5	1.5-6.5
Dëndësia, të paktën	%	98	98	95

Tabela: Vlera e kërkuar mbi vetitë e mostrave të përzierjeve të asfaltobetonit për ShSLS në varësi të ngarkesës së trafikut

- f. Dëndësia e përzierjes bituminoze së vendosur në vepër, të përcaktuar në përputhje me dëndësinë e mostrës së testit sipas Marshall, nuk duhet të jetë më e vogël se vlera kufitare e lejuar, që është vlera kufitare, për më tepër se 3 % (vlera kufitare ekstreme).

I- Kontrolli i Cilësisë së Zbatimit

1) Testet rutinë

- a. Numri i kontrolleve rutinë gjatë vendosjes së ShSLS përcaktohet prej Inxhinjerit Mbikqyrës në bazë të rezultateve të testeve teknologjike provë (kompionet provë të prodhimit dhe vendosjes në vepër). Kontrolltet rutinë minimale, të cilat duhet të kryhen nga Kontraktori, përfshijnë:

TESTI	SHPESHTESIA	STANDARTI
Përzierjet e kokrrizat të gurit:		

granulometria	çdo 4,000 m ²	EN 12697-2
vetitë (pesha specifike; stabilitet; masa vellimore; volumi I boshlleqeve; temperature ne shtrim)	çdo 40,000 m ²	EN 12697-5; EN 12697-34; EN 12697-6; EN 12697-8; EN 12697-13
lidhësi:		EN 12697-1
porcioni	çdo 1,000 m ²	EN 12697-1
vetitë (vetëm për testet e kontrollit):	çdo 24,000 m ²	
Pasha specifike	çdo 24,000 m ²	EN 12697-5
Stabilitet	çdo 24,000 m ²	EN 12697-34
Masa vellimore	çdo 24,000 m ²	EN 12697-6
Granulometri	çdo 24,000 m ²	EN 12697-2
Perqindje Bitumi	çdo 24,000 m ²	EN 12976-1
Perqindja e boshlleqeve ne perzirjen bituminoze	çdo 24,000 m ²	EN 12697-8
Percaktimi I trashesise se shtresave bituminoze	çdo 24,000 m ²	EN 12697-29
Densiteti I referuar	çdo 24,000 m ²	EN 12697-9
Përzierja e prodhuar e asfaltobetonit: vetitë e mostrës së testit sipas Marshall:		

qëndrueshmëria, rrjedhshmëria, përmbajtja e boshllëqeve, mbushja me bitum e boshllëqeve të përzjerjes së kokrrizave të gurit	çdo 4,000 m ² *	EN 12697-34; EN12697-8;
Shtresa e vendosur e përzjerjes bituminoze:		
sasia e spërkatjes së bazamentit	çdo 4,000 m ² **	
dëndësia (përmbajtja e boshllëqeve)	çdo 100 m ²	EN 12697-6
përmbajtja e boshllëqeve(në kampionin cilindrik të karotazhit)	çdo 4,000 m ²	EN 12697-9
trashësia e shtresës	çdo 2,000 m ²	EN 12697-29; EN 12697-36
nivelimi dhe lartësia e formimit të shtresës	çdo 200 m ²	

* por të paktën një (1) mostër në ditë

** nëqoftëse është e nevojshme një spërkatje shtesë

- b. Në rastet kur Inxhinjeri Mbikqyrës zbulon gjatë kontrolleve rutinë shmangie të mëdha të rezultateve prej rezultateve të testeve provë, atëherë ai mund të rrisë numrin e testeve minimale rutinë.
- c. Në raste të rezultateve të njëjta, Inxhinjeri Mbikqyrës mund gjithashtu të zvogëlojë numrin e testeve rutinë.
- d. Në marrëveshje me Inxhinjerin Mbikqyrës, cilësia e ShSLS së vendosur në vepër mund të përcaktohet edhe me anë të ndonjë metode tjetër të njohur.
- e. Në të tilla raste, përcaktimi i kriterëve mbi cilësinë e ndërtimit si dhe metoda dhe sasia e testeve të nevojshëm duhet të bëhet në marrëveshje me Inxhinjerin Mbikqyrës.

2) Testet e kontrollit

- a. Numri i testeve të kontrollit të cilat kryhen zakonisht nga Kontraktori, në rast se nuk është përcaktuar ndryshe, duhet të jetë në raport 1:4 me testet rutinë. Vëndi për marrjen e mostrave të përzierjeve të asfaltobetonit dhe vëndet për kryerjen e matjeve rutinë dhe kontrollit të cilësisë së ShSLS të ndërtuar përcaktohen prej Inxhinjerit Mbikqyrës me anë të metodës së seleksionimit të rastësishëm statistikor.

TUBA DHE PJESE POLIETILENI ME DENSITET TE LARTE (HDPE RC)

TE PERGJITHSHME

Te gjitha tuba HDPE dhe pjeset duhet te prodhohen nga nje prodhues marke e njohur e cila duhet te jene ne perputhje me procedurat e sigurimit te cilesise certifikuar ne perputhje me EN ISO 9001.

Te gjitha tuba duhet te jene prej materiali PE 100 RC (17 SDR, PN 10 ose SDR 11, PN 16) ne perputhje me

PAS 1075-Tipi 2 dhe ne perputhje me DIN 8075/8074 dhe DIN EN 12201 dhe DWGW GW 335 pjesa A2 me 90 % te trashesise se tubit ngjyre e zeze dhe me shtrese te jashtme te integruar 10 % ngjyre blu per te identifikuar demtimin e tubit .

Shenimi i tubave do te behet me laser 128 C. Shkrimet duhet te jene te printuar (gdhendur) direkt ne siperfaqen tubit. Shkrimi me lazer direkt ne siperfaqen e tubit duhet te jete me rezistence te larte dhe nuk duhet te fshihet nga additive agresive te ndryshem.

Te gjitha tubat HDPE RC do te furnizohen nga prodhues te certifikuar sipas PAS 1075.

Tuba qe do te perdoren ne kete Kontrate do te dorezohet ne spirale per dimensione deri ne OD 50 mm dhe ne tuba te drejte (shufra) per dimensione $\geq$ OD 63 mm .Gjatesia e tubacioneve spirale nuk duhet te kaloje 100 m. Skajet e tibit duhet te jene te mbyllura per te ruajtur tubin qe te mos futen papasterti.

Diametri minimal i rrethit per tubat spiral duhet te jete i tille qe te pengoje tubin nga perdredhja.

Diametri minimal i brendshem i rrethit nuk duhet te jete me pak se 24 here diametri i jashtem i tubit por jo me pak se 60 cm.

BASHKIMI DHE PJESET LIDHESE

Te gjitha tubat HDPE dhe pjeset lidhese do te bashkohen me saldim me elektrofuzion.

Kontraktuesi duhet te ofroje pjese lidhese te perbera prej polietileni me densitet te larte per saldim me elektrofuzion.Cdo lloj saldimi apo bashkimi tjeter nuk eshte i pranuar.

Pjeset me elektrofuzion per perdorim per uje te pijshem duhet te jene ne perputhje me dispozitat perkatese ISO 12176-2: 2000. Makina e saldimit me elektrofuzion do te kete nje kontroll kompjuterik per te gjitha hapat e saldimit deri ne fund te ciklit ,duke siguruar lehtesi ne te dhenat perkatese te saldimit, duke ju pershtatur temperatures se jashtme ne Kohen qe duhet per saldim deri ne fund te ciklit.

Procedura e kontrollit te cilesise duhet te jete ne perputhje me kerkesat e DIN / ISO 9002.

INSTALIMI I TUBAVE (HDPE RC)

Çdo tub ose komponent do të inspektohet me sy për të siguruar se nuk ka pesuar asnjë përpara se të behet instalimi në kanal. Ndreqja e tubave dhe pjesëve të demtuara do të zgjidhet në konsultim me përfaqësuesin e punëdhënësit.

Kur ndryshimi drejtim të tubit në një nuk mund të behet sipas vlerave të lejuara të devijimit atëherë duhet patjetër të perdoren bryllat (kthesat).

Në asnjë rast, rrezja e pranueshme e kthesës nuk duhet jete më pak se 25 here dimensionin I jashtëm të tubit ose sipas rekomandimit të prodhuesit, cilado që është më e madhe.

Kontraktuesi duhet të sigurojë të gjithë personelin e nevojshëm, pajisjet dhe materialet.

Kontraktuesi duhet të mbikëqyrë terrenin, saldatorët dhe punën e tyre gjatë gjithë kohës së punimeve. Për këtë qëllim, kontraktuesi duhet të perdorë një specialist të kualifikuar dhe certifikuar për saldimit të tubave dhe pjesëve me elektrofuzion.

Certifikatat saldatoreve duhet të dorëzohen tek inxhinieri i zbatimit.

Vetëm saldatorët e aftë dhe të certifikuar do të lejohen të bëjnë saldimit të tubave dhe pjesëve lidhese.

Për fillimin të saldimit, saldatorët që do të bëjnë ngjitjet do të kualifikohen për procedurat perkatese që duhet të ndjekin për të bërë një saldim sipas standarteve të lejuara.

Sipërfaqet të cilat do të ngjiten duhet të jenë të pastra vajrat, grasot apo nga ndotje të tjera, me qëllim për të shmangur perkeqesimin e cilësisë së ngjitjes.

Saldimi do të pezullohet nga kontraktori kur kushtet e motit nuk janë të përshtatshme (psh shi ose stuhi, etj) dhe demtojnë cilësinë e punës.

Dridhjet në afërsi të makinës së saldimit janë të ndaluara gjatë procesit të saldimit.

Pas saldimit, ngjitja do të kontrollohet me sy. Në rast të ndonjë mosperputhje me parametrat e saldimit si më poshtë tubi do të pritët dhe do të saldohet perseri.

- Indikatorët e saldimit të ndryshëm në lartësi.
- Indikatorët e saldimit tepër të ngushtë dhe shumë të gjatë.
- Indikatorët e saldimit shumë të vogël,
- Krisje në qendër tek indikatorët e saldimit.
- Distance shumë e lartë (10% e trashësisë së tubit është e lejuar).

Pas ngjeshjes së shtresës së parë të materialit mbushës në kanal, duhet të vendoset shiriti sinjalizues përgjatë kanalit për të bërë identifikimin dhe gjurmimin e tubit. Tek shiriti sinjalizues duhet të jete shkruar në shqip "Kujdes linjë ujësjellesi". Mostrat e shiritit sinjalizues do të dorëzohen tek inxhinieri për miratimin e tij.

TESTET PAS DOREZIMIT

Mostrat e tubave HDPE RC do të merret në mënyrë të rastësishme ose sipas udhëzimeve nga inxhinieri.

Inxhinieri mund të kryejë teste të tjera të cilësisë dhe të gjitha testet për mostrat e marra për testim.

- Tubat do të jenë subjekt i testimit të cilësisë në përputhje me DVGW W 335 (Pjesa 2) dhe sipas PAS 1075 nga një institut certifikimi i pavarur në vendet anëtare të bashkimit Europian.
- Inspektimi vizual i sipërfaqeve të brendshme dhe të jashtme të tubave duke përfshirë testet e dimensionit.

Kontraktuesi duhet te perfshije me oferten e tij te gjitha informatat ne lidhje me tuba HDPE RC, te dhenat teknike, katalogje.

RUAJTJA E MATERIALEVE

Te gjitha tubacionet duhet te ruhen ne perputhje me rekomandimet e prodhuesit, ne menyre qe te ruajne cilesine dhe gjendjen e tyre me standardet e percaktuara ne specifikimet teknike.

Tuba dhe pjeset do te ruhen ngritur nga toka dhe do te mbeshteten me kujdes per te ruajtur qendrueshmerine.

Tuba nuk duhet te pushojne direkt mbi njeri-tjetrin por duhet te jene te vendosura dhe te ndara ne paleta prej druri. Per te ruajtur tubat nga deformimi nuk duhet te vendosen me shume se kater tuba mbi njeri tjetrin per cdo palet, ose dy tuba ne rastin e tubave te medha se OD 500 mm.

Bashkuesit dhe zgjatuesit (dhe te gjitha komponentet e tyre) dhe sende te tjera te ngjashme do te ruhen ne kushtet e thata, e ngritur nga toka dhe ne zonat te mbuluara.

Zonat e magazinimit duhet te vendosen me kujdes per te lehtesuar shkarkimin, ngarkimin dhe kontrollin e materiale me dergesa te ndryshme te shenuara ndaras per ti identifikuar me lehtesi.

Tapat e tubave qe vendosen per mbrojtjet e futjes se papastertive ne tu nuk nuk do te hiqet deri ne momentin e instalimit.

INSPEKTIMI I TUBAVE DHE PJESEVE LIDHESE

Para instalimit te tubacionit dhe pjeseve lidhese ne kanal secili tub dhe pjese duhet te kontrollohet me kujdes nese ka ndonje demtim.

Tubat dhe pjeset e demtuara, te cilat sipas mendimit te Inxhinierit nuk mund riparohen nuk do te lejohet te instalohen.

Inxhinieri ne cdo rast k ate drejte te kerkoje testimin e materialeve.

Testimi do te perballohen nga Kontraktuesi.

PRERJE E TUBAVE

Tubat duhet te priten ne perputhje me rekomandimet e prodhuesit, me nje metode, e cila siguron nje profil te paster me kend te drejte, pa ndarje apo thyerje te trashesise se murit te tubave e cila shkakton deme minimale ne cdo shtrese mbrojtese. Kur eshte e nevojshme prerja , atehere skajet e tubit duhet te pastrohen me gerryes per te mos penguar saldimin.

PJESET E SALDIMIT ME ELECTROFUSION

TE PERGJITHSHME

Pjeset e saldimit me elektrofuzion me siguri te larte do te jene prej materiali HDPE 100 per lidhjen e tubave te ujit te pijshem nga HDPE 100 SDR 11 ose SDR 17 per presionet operative deri ne 16 bar, dhe duhet te jene ne perputhje me EN1555-3, EN12201-01: 2003 dhe EN12201-02:2003, DIN 8074 dhe DIN 8075.

Rezistenca spirale e ngrohjes duhet te jete e ekspozuar, pa shtrese mbrojtese PE dhe e ngulitur mire ne trupin e pjeses , per transferim simetrik ideal te nxehtesise gjate shkrirjes, thellesia e madhe e

hyrjes, zona te gjera bashkimi dhe zona se ftohta, per perdorimin pa paisje mbajtese gjate kohes se saldimit.

Pjeset e saldimit me elektrofuzion duhet te kene indicator te shkrirjes per kontroll visual dhe per kontrollin zonave ekstra-te gjera te ftohta ne skaje dhe ne mes per te ndihmuar pershtatjen e tubit dhe per te parandaluar rrjedhjen e materialit te shkrire.

Pjeset me elektrofuzion nga DN 450 deri ne DN 630 do te jete me teknologjine para-ngrohje per optimizimin e hapësirave midis bashkuesit dhe tubit si pasoje e ovalitetit te tubit.

Te gjitha pajisjet me elektrofuzion duhet te pajisen ne fabrike me nje barkode plastic te perhershme per te per te aplikuar saldimit ne perputhje me ISO 13950. Barkodi duhet te permbaje te dhenat per bashkim dhe gjurmimin e te dhenave, kohen e ftohjes, dimension dhe te dhenat e saldimit. Barkodi do te lejoje gjurmimin automatik ne pajisje.

Paisjet qe do te perdoren per saldimit e pjeseve me elektrofuzion duhet te jene te pajisur me kompensimin e temperatures sipas ISO 13950 (rregullim automatik i kohes shkrirjes sipas kushteve perreth dhe per kete arsye duke siguruar energji te sakte ne saldimit).

Te gjitha pajisjet elektro bashkim do te jene te paketuara individualisht ne qese plastike transparente te pajisura me emertim duke perfshire te dhenat per llojin e produktit, dimension, materiale, normat nderkombetare dhe origjina e prodhimit.

Te gjitha pjeset me elektrofuzion do te jene me perdorim te tensionit te ulet gjate perpunimit.

Te gjitha pjeset me elektrofuzion, pas prodhimit do te jene te gjurmueshem me ane te barkodit, nese certifikate e pranimit sipas DIN EN 10 204 - 3.1 do te kerkohet nga Inxhinieri.

-Rregjistrimi DVGW per VP 607, GW335 - B2

-Me rezistence ngrohje te ekspozuar per transferimin e nxehtesise optimale

-Thellesia e futjes e madhe

-Zone e gjere shkrirje dhe zonate gjera te ftohjes ne fund dhe ne zonen e tranzicionit ne mes

-Fundi i bronzit i ankoruar ne menyre te perhershme ne HD-PE per pjeset transit.

-E pershtatshme per instalimin pjeseve per uji te pijshem

SALDIMI (BASHKIMI) ME ELEKTROFUZION

Pjeset e saldimit me elektrofuzion bashkuesit, reduksionet, fashetat, ti dhe berylat duhet te prodhohen nga materiale polietileni (PE 100) PN16 me ngjyre te zeze dhe ne perputhje me EN1555-3, EN12201-01:2003 dhe EN12201-02:2003, DIN 8074 dhe DIN 8075 ; dhe duhet te instalohen ne perputhje me kerkesat dhe udhezimet e prodhuesit duke perdorur pajisje te pershtatshme saldimit.

Dizajni i lidhjes , kufizimet dhe procedurat e bashkimit te prodhuesit duhet te respektohen.

Mjetet dhe komponentet e nevojshme per te instaluar bashkimet duhet te jene ne perputhje me praktikaten me te mira te instalimit dhe rekomandimet e prodhuesit te gjitha ne perputhje me standartin EN12201 per bashkimin me elektrofuzion per pjeset prej polietileni.

Megjithate, lidhjet ne terren do te kontrollohet dhe jane pergjegjesi e instaluesit ne terren dhe do te kryhet nen mbikeqyrjen e personelit me perva, te certifikuar nga prodhuesi (deshmia e kualifikimit te personelit do te ofrohet nga prodhuesi (furnitori) me pajisjet e duhura.

FASHETAT ME VETESHPIM NEN PRESION PER TUBAT HDPE

- Per lidhjet shtepiake OD20 ne OD32 pa valvul sherbimi te integruar.

- Per lidhjet shtepiake OD63 me valvul sherbimi te integruar.

FASHETAT PER SHPIM NEN PRESION ME SHPUES TE INTEGRUAR NE TRUP DHE ME DALJE TE GJATE.

KARAKTERISTIKAT:

- Projektim kompakt per injeksion solid e formuar si nje pjese e plote.
- Rezistence te ekspozuar te integruar ne trup per transferim te drejtperdrejte te nxehtesise per shkrirjen e tubit dhe te pjeses.
- Kompensimi i temperatures (koha shkrirjes rregullohet automatikisht me temperaturen e ambientit)
- Barcodi lejon gjurmueshmerine automatike te pjeses.
- Elementet e fiksimit per saldim mund te instalohen pa pasur nevoje per mjete te posaçme.
- Mekanizmi shpues i bere prej metali rezistent korrozioni:
- Mbyllje e perkohshme poshte.
- Nuk lejon kercimin e mekanizmit shpues.
- Mekanizem shpues, moment i ulet rrotullues per shpim te shpejte,shpimi I lehte edhe per dimensione te medha.
- Shpimi absolutisht i lehte.
- Mundesi shpimi per rrjedhje nen presion deri ne 16 bar (uje) pa mjete shtese.
- Ndalues metalik i sigurte nga poshte duke siguruar gjatesine maksimale per shpim te sigurte dhe kthimi ne baze.
- Gjatesia e daljes (lidhjes shtepiake) e projektuar per 2 procese saldimi.
- Dalja e pergatitur per te pasur akses me valvul.
- Certifikata e pranimit DIN EN 10 204 - 3.1 ne baze te kerkeses
- Certificate regjistrimi DVGW per VP 607, GW335 - B2

FASHETAT ME VALVUL SHERBIMI PER SHPIM NEN PRESION ME SHPUES TE INTEGRUAR NE TRUP DHE ME DALJE TE GJATE

KARAKTERISTIKAT:

- Projektim kompakt per injeksion solid e formuar si nje pjese e plote.
- Trupi I fashetes I perbere nga PE-100.
- Shpues celiku.
- I rezistueshem nga korrozioni.
- Valvula mund te hapet / mbyllet plotesisht me vetem 10 rrotullime.
- Shpuesi, valvula dhe boshti te bere nga material celiku rezistent nga korrozioni.
- Mekanizmi shpues, moment i ulet rrotullues per shpim te shpejte,shpimi I lehte edhe per dimensione te medha.
- Mundesi shpimi per rrjedhje nen presion deri ne 16 bar (uje) pa mjete shtese
- Sistemi izolimit te trefishte per vulosjen e brendshme ne lidhje me lidhjen e shtepise.
- Sistemi nenshkrimin e trefishte per vulosjen e jashtme ne lidhje me zonen e instalimit.
- Ndalues metalik i sigurte nga poshte duke siguruar gjatesine maksimale per shpim te sigurte dhe kthimi ne baze.
- Ndalesa sipërme dhe e poshtme e fiksuar ne > 150 Nm
- Jo pajisje te jashtme shtese.
- Unaza kruese ne kalimin e boshtit pengon papastertite hyjne ne zonen nenshkrimin.

- Rezistence te ekspozuar te integruar ne trup per transferim te drejtperdrejte te nxehtesise per shkrirjen e tubit dhe te pjeses.
- Kompensimi i temperatures (koha shkrirjes rregullohet automatikisht me temperaturen e ambientit)
- Barcodi lejon gjurmueshmerine automatike te pjeses.
- Gjatesia e daljes (lidhjes shtepiake) e projektuar per 2 procese saldimi.
- Teleskop EBS I pershtatur posaçerisht per DAV.
- Certifikata e pranimit DIN EN 10 204 - 3.1 ne baze te kerkeses
- Certificate regjistrimi DVGW per VP 610, GW336 per ujin

PROCEDURAT E PERGJITHSHME TE SALDIMIT

Fundi dhe siperfaqja e tubit qe do te saldohen duhet te jene te pastra nga shtesa oksidimit, e thate dhe pa defekte siperfaqesore para se te behet saldimi.

1. Pastrohen papastertite tubi dhe pjesa ne zonen ku do te behet saldimi.
2. Tubat e parregullt ovale qe kalojne 1.5% te diametrit te jashtem apo > 3.0 mm, duhet te sillen ne formen rrethore ne zonen e saldimit nga paisje te vecanta.
3. Pastrohet shtresa e oksidimit nga tubi ne pjesen ku do te behet saldimi.
4. Pastrohet zona ku do te behet saldimi me agjent special pastrimi, akoli prej se paku 99,8% alkool sipas DVGW-VP 603.
5. Behen serish shenimet e distancave per zonat e skirjes.
6. Shikohet nese cdo gje eshte ne pozicion te rregullt
7. Sigurimi tensionit te tubit me pjesen para saldimit.
8. Lexoni parametrat e saldimit ne barkod.
9. Vazhdo saldimin.
10. Vezhgoni kohen e ftohjes

HARTOI:

Ing. Hidroteknik Skënder ÇIKA

Ing. Hidroteknik Eraldo HYSOLLI

SKEDA TEKNIKE



WHERE TO USE

To form a waterproof seal between the second pour of concrete in civil and industrial building work.

Some typical application examples

- Waterproofing between the second pour of concrete between bases and concrete header walls.
- Sealing between different types of material, for example PVC and steel pipes, which pass through concrete swimming pools, depuration tanks, storage basins and general hydraulic works.
- Sealing elements which pass through Mapeproof bentonite membrane, such as reinforcing rods, pipe-work, foundation piles, etc.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Idrostop B25 is a water-stop material, composed of a mix of natural sodium bentonite and polymers which give the product exceptional properties of compactness, flexibility and stability, and is produced according to a formula developed in MAPEI's own Research & Development laboratories. The material's expanding process takes place in a controlled, gradual and uniform way without the risk of altering the balance of the mix.

After expanding upon contact with water, **Idrostop B25** adapts perfectly to the volume defined by the surrounding boundaries. Thanks to this property, it offers a perfect seal between the second pour of concrete.

Idrostop B25 is able to perfectly seal the formation of localised honeycomb voids which are present in the concrete.

Idrostop B25 is available in 10 m rolls with a cross section of 20x25 mm.

RECOMMENDATIONS

- **Idrostop B25** must not be used if the structure is immersed in water at the moment of application. Remove any free-standing water from the surface.
- **Idrostop B25** must not be used if the surface on which it is to be laid is highly contaminated with acid or solvent. In these cases, thoroughly clean the surface, and contact the MAPEI Technical Assistance department.
- Do not apply **Idrostop B25** if the boundary distance is less than 8 cm.
- Do not use **Idrostop B25** as a structural joint (expansion joint).
- Reinforcement spacers must be placed at least 5 cm from the surface on which **Idrostop B25** is to be laid.

APPLICATION PROCEDURE

Preparation of the substrate

The surface of the concrete must be clean and sound at the time of applying **Idrostop B25**. Remove cement laitance and all waste material deposited on the surface during pouring operations.



Idrostop B25



Laying Idrostop B25



Fixing Idrostop B25 in place



TECHNICAL DATA (typical values)

PRODUCT IDENTITY

Form:	extruded tape
Colour:	dark green
Dimensions (mm):	20x25
Density (ASTM D71) (g/cm³):	> 1.6
Soluble in water:	no
Main properties:	expands upon contact with water
Storage:	24 months in its sealed, original packaging stored in a dry place
Application temperature range:	from -5°C to +50°C
Customs class:	3824 90 98
Waiting time before pouring:	no waiting required
Expansion in water after 96 hours (%):	> 425

Idrostop B25 may also be applied on surfaces which are slightly damp.

Application

Idrostop B25 tape may be applied on concrete, metal and PVC after cleaning. Lay the Idrostop B25 and fix in position with nails every 25 cm. The ends of the tape must overlap by approximately 6 cm. The thickness of the second pour with Idrostop B25 protection must be at least 8 cm. Application temperature from -5°C to +50°C.

PACKAGING

Idrostop B25 is supplied in cardboard boxes:
Section: 25x20 mm
Length of roll: 5 m
Rolls per box: 6

STORAGE

Idrostop B25 can be stored for 24 months the product in a dry place at a temperature between +10°C and +40°C.

FOR PROFESSIONAL USERS.

WARNING

While the indications and guidelines contained in this data sheet correspond to the company's knowledge and wide experience, they must be considered, under all circumstances, merely as an indication and subject to confirmation only after long-term, practical applications. Therefore, anybody who undertakes to use this product, must ensure beforehand that it is suitable for the intended application and, in all cases, the user is to be held responsible for any consequences deriving from its use.

**All relevant references
for the product are available
upon request and from
www.mapei.com**

(08) A. G. BETA

Any reproduction of texts, photos and illustrations published herein is prohibited and subject to prosecution

420-7-2008

Idrostop Soft

Hydro-expansive, high-flexibility, bentonite jointing profile for waterproofing second pours of concrete



WHERE TO USE

Idrostop Soft is used to waterproof construction joints in civil and industrial construction.

Idrostop Soft may be applied on both horizontal and vertical concrete surfaces using hybrid elastic adhesives such as **Mapoflex M845** or **Ultrabond M8 Rapid**.

Some application examples

Idrostop Soft is used for:

- sealing horizontal and vertical second pours of concrete in structures below ground level;
- sealing penetrations (piping, foundation piles, etc.) in **Mapaproof** bentonite membranes;
- sealing penetrations (piping in PVC, steel, etc.) in cast concrete phases.

Advantages

- Easy application, bonded in place using **Mapoflex M845** or **Ultrabond M8 Rapid**.
- Exceptional adherence and stability with the substrate.
- High swelling capacity, also fills honeycombing and shrinkage in concrete.
- Exceptional elasticity and plasticity.
- High resistance to hydraulic pressure.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Idrostop Soft is a hydro-expansive jointing profile made from a mixture of natural sodium bentonite and butyl rubber, specifically developed for waterproofing cast concrete. This special mixture forms joints with exceptional elasticity and stability that allow them to adapt to the surfaces with which they come into contact.

Thanks to the high expansion capacity of Idrostop Soft, it compensates small voids and gaps formed during pouring operations. Also, thanks to its flexibility, it adapts to any type of substrate to form an efficient seal. Adhesion to surfaces is guaranteed by the high performance characteristics of **Mapoflex M845** and **Ultrabond M8 Rapid**.

Idrostop Soft is available in size 25x20 mm x 5 m in 6-roll boxes.

RECOMMENDATIONS

Do not use Idrostop Soft in the following cases:

- as a structural or expansion joint;
- if the structure is immersed in water when the jointing profile is applied. Eliminate any free-standing water from the surface beforehand;
- if the application surface is highly contaminated with acid or solvent. In such cases, please refer to the Technical Services Department;



Idrostop Soft



Extruding Mapelflex MS45 prior to applying Idrostop Soft in second pours



Applying Idrostop Soft on vertical surfaces

TECHNICAL DATA (typical values)

PRODUCT IDENTITY

Shape:	pre-formed profile
Colour:	light blue
Size (mm):	25x20
Weight (kg/m):	0.8
Density (ASTM D71-84) (kg/dm ³):	1.48
Solubility in water:	non-soluble
Odour:	none

APPLICATION DATA (at +23°C - 50% R.H.)

Application temperature range:	from -15°C to +60°C
Functional temperature range:	from -45°C to +120°C
Waiting time before casting concrete:	not required

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Expansion in water after 96 hours in compliance with JIS K6258:1993 norm (%):	> 250
Expansion in distilled water after 96 hours in compliance with JIS K6258:1993 norm (%):	> 400
Expansion pressure with total confinement (N/mm ²):	≥ 0.70
Resistance to hydrostatic pressure:	up to 80 m of water column = 8 bars
Elongation at failure (%):	7500
Maximum permitted deflection:	no cracking after forced bending to 180°

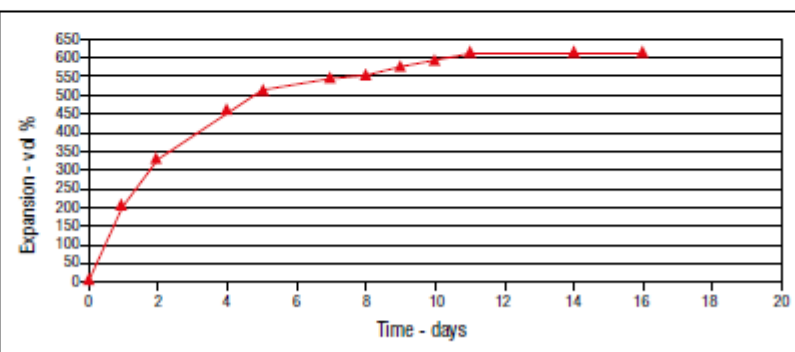


Fig. 1: graph of the volumetric expansion rate of Idrostop Soft in distilled water at +25°C in compliance with JIS K6258:1993 norm



Mapelastico

Two-component cementitious mortar, flexible down to -20°C, for waterproofing balconies, terraces, bathrooms and swimming pools

WHERE TO USE
Waterproofing and protection of concrete structures, renders and cementitious screeds.

Some application examples

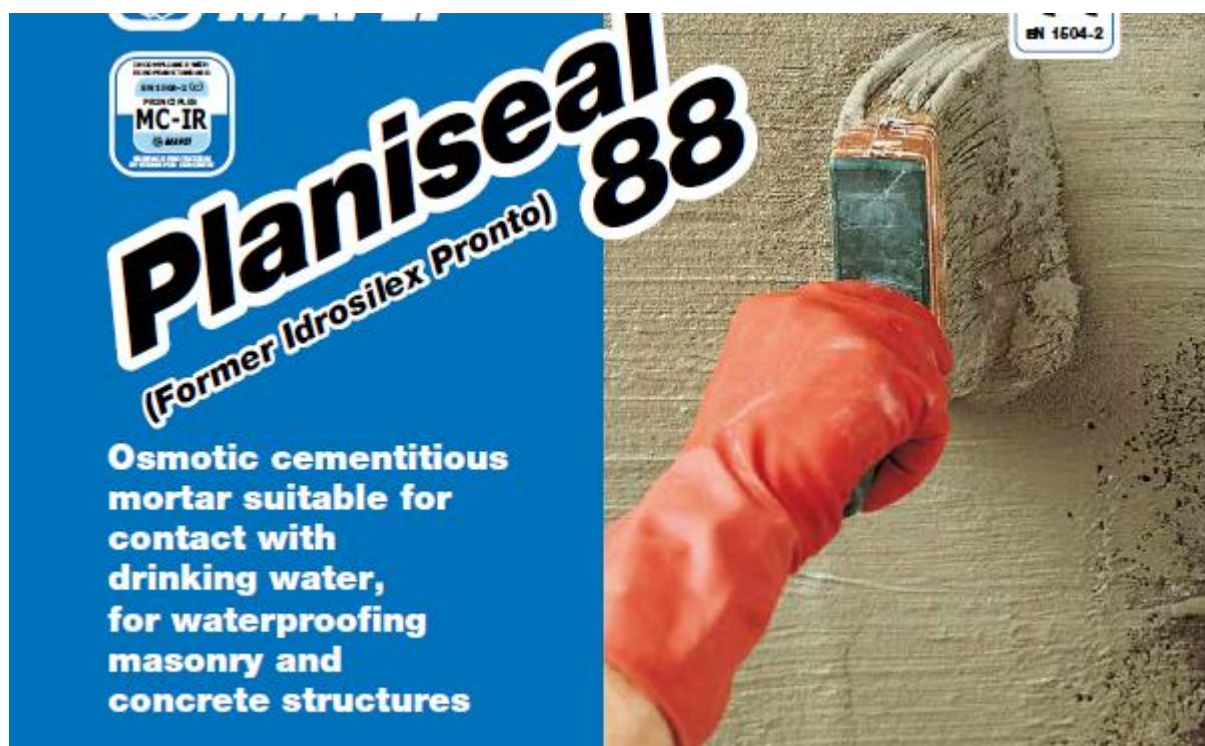
- Waterproofing of concrete basins used for containing water.
- Waterproofing bathrooms, showers, balconies, terraces, swimming pools, etc. before laying ceramic tile finishes.
- Waterproofing of plasterboard, render or cementitious surfaces, lightweight cement blocks and marine-grade plywood.
- Flexible smoothing layer for light-sectioned concrete structures, including those subjected to minor deformation when under load (e.g. pre-cast panels).
- Protection of renders or concrete with cracks caused by shrinkage, against the infiltration of water and aggressive atmospheric elements.
- Protection, against the penetration of carbon dioxide, of concrete pillars, beams, road and railway viaducts repaired with products from the **Mapegrout** range, and structures with an insufficient layer of concrete covering on the reinforcement rods.
- Protection of concrete surfaces which may come into contact with seawater, de-icing salts, such as sodium or calcium chloride, and sulphates.

ADVANTAGES

- Remains flexible at very low temperatures (-20°C).
- 30 years experience and more than 300 million m² of surfaces successfully waterproofed.
- CE-certified product in compliance with EN 1504-2 and EN 14891.
- Protects the surface of concrete from CO₂ penetration (carbonation) for more than 50 years.
- Resistant to UV rays.

- 2.5 mm of **Mapelastico** represents the equivalent of 30 mm of concrete against the aggressive action of chlorides (w/c ratio 0.45).
- May also be applied on existing coverings.
- Compatible with ceramic, mosaic and natural stone coverings.
- Product certified EC1 R Plus by the GEV Institute (Gemeinschaft Emissions-kontrollierte Verlegewerkstoffe, e.V.) as a product with very low emission of volatile organic compounds.

TECHNICAL CHARACTERISTICS
Mapelastico is a two-component mortar based on cementitious binders, fine-grained selected aggregates, special admixtures and synthetic polymers dispersed in water, blended according to a formula developed in MAPEI's own research laboratories. When the two components are mixed together, a free-flowing mix is obtained which may be easily applied, even on vertical surfaces, at a thickness of up to 2 mm in one single coat. Due to the high content and quality of the synthetic resins, the cured layer of **Mapelastico** remains constantly flexible under all environmental conditions and resistant to the chemical attack of de-icing salts, sulphates, chlorides and carbon dioxide.
Mapelastico has excellent bonding properties to all concrete, masonry, ceramic and marble surfaces, as long as they are sound and sufficiently clean. This property, together with its resistance to the deteriorating effect of UV rays, a characteristic of this product, ensures that structures protected and waterproofed with **Mapelastico** have a long service life, even if they are located in areas with particularly difficult climatic conditions, in coastal areas with a saline rich atmosphere or industrial areas where the air is particularly polluted.



WHERE TO USE

- Repairing underground masonries subject to water and moisture seepage in situations with negative pressure up to 1 atmosphere.
- Waterproofing basins, reservoirs, concrete or masonry tanks containing drinking water.
- Waterproofing concrete or masonry tanks containing sewage water.

Some application examples

Waterproofing:

- drinking water reservoirs;
- interior and exterior cellar walls;
- damp areas;
- swimming-pools;
- lift-rooms;
- underground passages;
- foundation walls;
- irrigation channels.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Planiseal 88 is a one-component osmotic mortar, composed of a cement-based compound, selected graded aggregates and special synthetic resins according to a formula developed in the MAPEI

Research & Development Laboratories.

When mixed with water, **Planiseal 88** becomes a fluid mortar that can be applied by trowel, brush or by spray with excellent adhesion to the substrate for complete waterproofing, even in the presence of negative pressure.

Planiseal 88 corresponds to the principles defined in EN 1504-9 ("Products and systems for protecting and repairing concrete structures: definitions, requirements, quality control and conformity assessment. General principles for the use of products and systems") and the requirements of EN 1504-2 coating (C) according to the MC and IR principles ("Protection systems for concrete surfaces").

RECOMMENDATIONS

- Do not use **Planiseal 88** for solving internal condensation problems (use de-humidifying renders, improve ventilation to the area or provide adequate insulation).
- Do not use on plasters, plasterboards, painted walls, plywood, chipboard, asbestos cement.
- Do not mix **Planiseal 88** with admixtures, cement or aggregates.
- Do not use on surfaces subject to dynamic stresses.



Ultrasonic Level Measurement *prosonic M* **FMU 40/41/42/43**

**Compact transmitters for non-contact
level measurement of fluids, pastes and
coarse bulk materials**



Application

- ▶ Continuous, non-contact level measurement in fluids, pastes, sullages and coarse bulk materials
- Flow measurement in open channels and measuring weirs
- System integration via:
 - HART (standard), 4...20mA
 - PROFIBUS PA
 - Foundation Fieldbus
- Maximum measuring range:
 - FMU 40:
 - 5 m in fluids
 - 2 m in bulk materials
 - FMU 41:
 - 8 m in fluids
 - 3,5 m in bulk materials
 - FMU 42:
 - 10 m in fluids
 - 5 m in bulk materials
 - FMU 43:
 - 15 m in fluids
 - 7 m in bulk materials

Features and benefits

- Simple, menu-guided on-site operation with four-line plain text display
- Envelope curves on the on-site display for simple diagnosis
- Easy operation, diagnosis and measuring point documentation with the supplied ToF Tool operating program.
- Alignable IP 68 aluminium housing
- optional remote display and operation
- Installation possible from thread G 1½" or 1½ NPT upwards
- Integrated temperature sensor for time-of-flight correction. Accurate measurements, even for temperature changes
- Linearisation function (up to 32 points) for measured value output in any unit of length, volume or flow rate
- Non-contact measurement method, therefore almost independent of product properties

Endress + Hauser

The Power of Know How



Measuring Instruments Directive (MID)

MID/EN14154

Short Overview





STARTING POSITION

► Approval vs. Type examination

- In the past, **country specific approvals** were needed to sell measuring instruments in EU



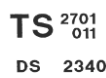
SCHWEIZ



PTB



EG



DAENEMARK



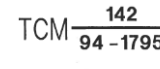
SCHWEDEN



OESTERREICH



RUMAENIEN



TSCHECHIEN

- For the future, only **one type examination certificate** acc. to the new **Measuring Instrument Directive (MID)** for the EU



26. Juli 2013



MEASURING INSTRUMENT DIRECTIVE

► Facts & Figures

- Scope includes...
 - ...water meters (MI-001)
 - ...gas meters (MI-002)
 - ...electricity meters (MI-003)
 - ...heat energy meters (MI-004)
 - ...etc.
- Needed for measuring instruments, where levying of consumption takes place - within the EU
- All these measuring instruments are covered by the EU directive 2004 / 22 / EC
- Measuring instruments acc. MID calls from now...
 - ...«*Product name*» with CE Conformity (MID)
- [Declaration of CE conformity](#)



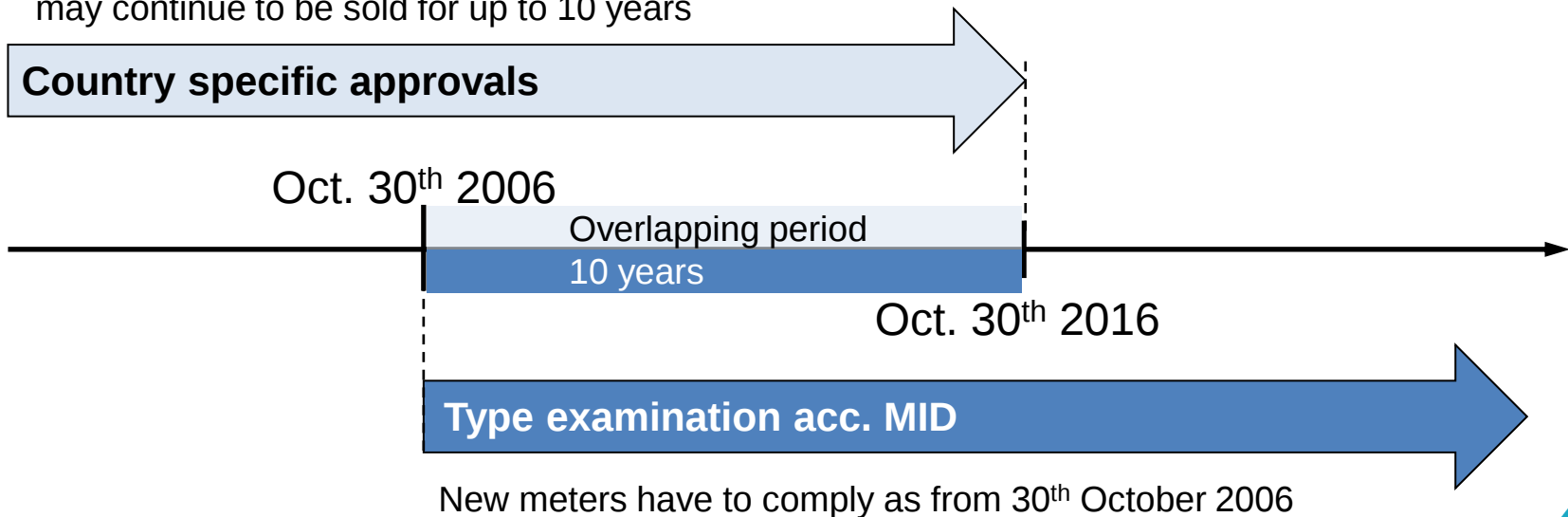
STARTING POSITION

► Goal

- The main goal for the definition and introduction of the new measuring instrument directive was the **reduction of trade barriers** within the European countries.

► Validation period

Instruments approved before 30th October 2006
may continue to be sold for up to 10 years





Harmonized norms and certification EU members under the MID



Austria	Poland
Belgium	Portugal
Bulgaria	Slovenia
Cyprus	Slovakia
Denmark	Spain
Estonia	Sweden
France	United Kingdom
Finland	The Netherlands
Germany	Switzerland
Greece	(Bilateral Agreements)
Hungary	
Italy	
Ireland	
Latvia	
Lithuania	
Luxemborg	
Malta	



What is required of the manufacturer?



- All new meters require a approval of the instrument (Type examination certificate (CH-MI004-07003-00))
- Audit of the production plant before instrument can be sold
- Must issue a conformity declaration
- Instrument must be marked in accordance with the directive



The MID Certification does away with the following:

MID

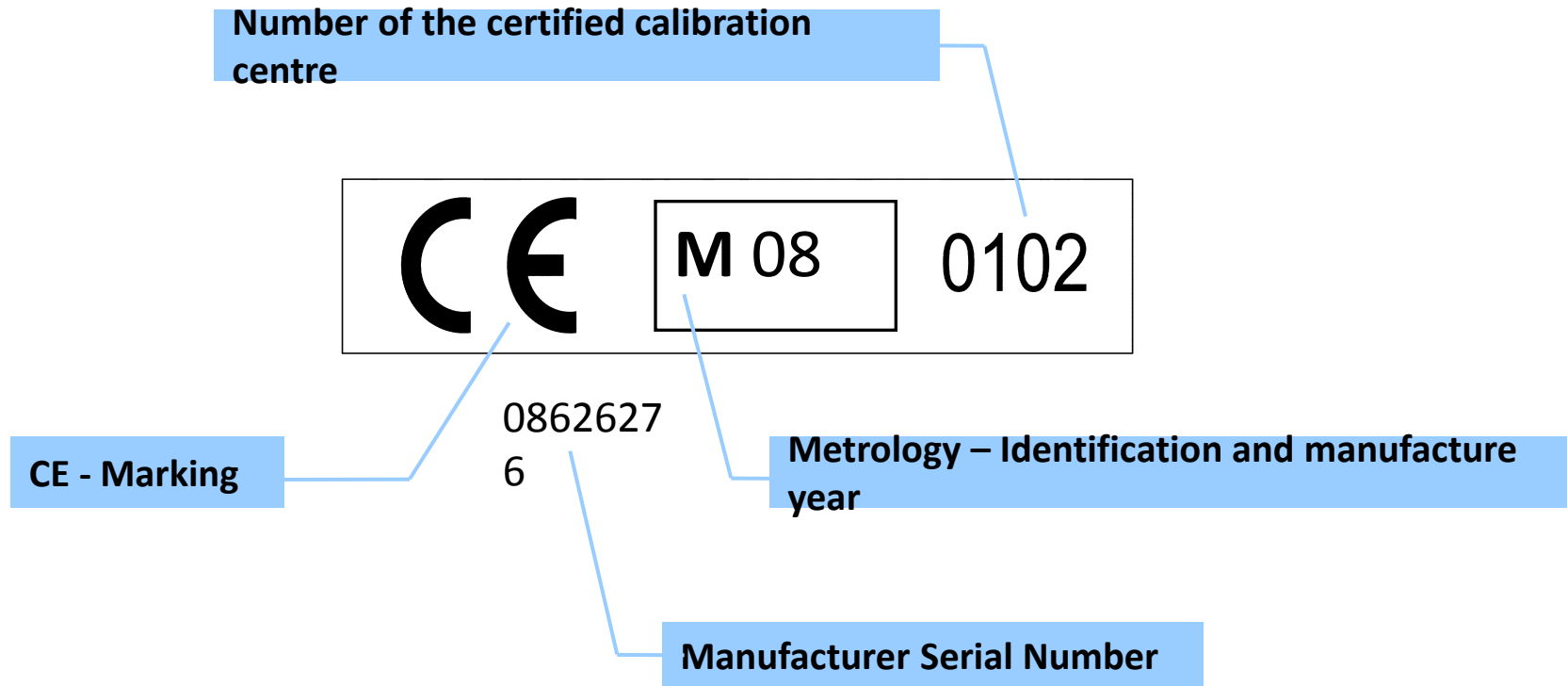
PTB Type approvals

EEC approval

Local European certification (country specific)

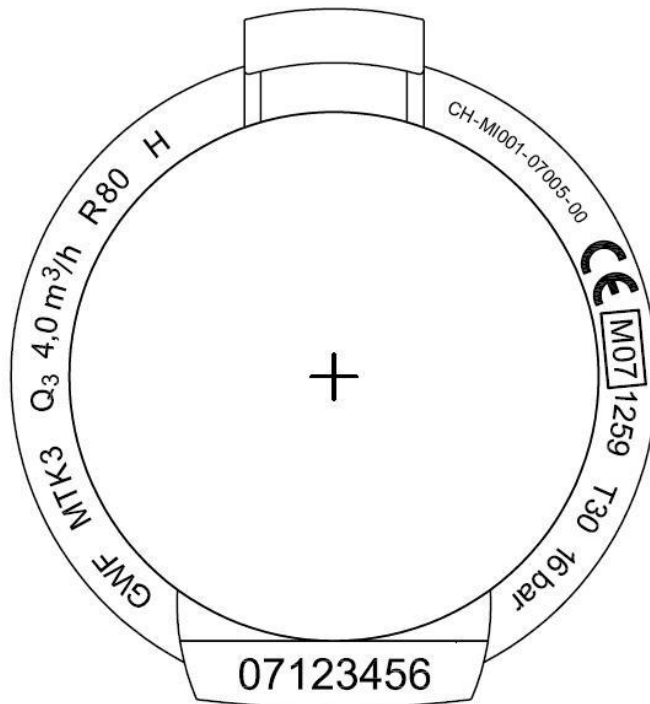


Marking of measuring instruments according to MID





Markings MI - 001 Cold Water Meters





Markings MI-001 Consumption Meters

- Unit of measurement: cubic metre
- Numerical value of Q_3
- Ratio Q_3 / Q_1 , preceded by “R”
- Ratio Q_2 / Q_1 , where it differs from 1,6 (during transition period)
- Maximum admissible pressure if it differs from 10 bar (1 MPa)
- Direction of flow
- Letter V or H, if the meter can only be operated in the vertical or horizontal position
- Temperature class, where it differs from T30
- Pressure loss class, where it differs from DP 63
- Classes on sensitivity to irregularities in velocity field



Markings MI-001

- Name or trademark of the manufacturer
- Year of manufacture (first 2 digits) and serial number
- Pattern approval sign according to European regulations
- Climatic and mechanical environment severity level
- EMC Class
- Output signals for ancillary devices (type/levels) if any



Main changes ISO to MID – MI-001

► Definition of flow rate points

- The MID has mean comprehensive changes to the terminology and points which were commonly used to refer to its flow rate range
- New definitions for flow rate points:

Q_1	...Minimum flow rate	analogue to	$Q_{\min}$
Q_2	...Transitional flow rate	analogue to	Q_t
Q_3	...Nominal flow rate	analogue to	Q_n
Q_4	...Maximum flow rate	analogue to	$Q_{\max}$
R	...Measuring range	analogue to	class

Also the relationship between the points has been newly defined

$$Q_2/Q_1 = 1,6$$

$$Q_4/Q_3 = 1,25$$

$$Q_3/Q_1 = R \quad \text{...acc. to a normed chart}$$

analogue to

analogue to

$$Q_{\max}/Q_n = 2$$

$$Q_n/Q_{\min}$$



Main changes ISO to MID – MI-001

The MID has mean comprehensive changes to the terminology and points which were commonly used to refer to its FLOWRATE RANGE

New definitions for flowrate points

Q_1	...Minimum flowrate	analog to	$Q_{\min}$
Q_2	...Transitional flowrate	analog to	Q_t
Q_3	...Nominal (Continuous) flowrate	analog to	Q_n
Q_4	...Maximum flowrate	analog to	$Q_{\max}$

Also the relationship between the points has been newly defined

$$Q_2 / Q_1 = 1.6$$

$$Q_4 / Q_3 = 1.25$$

$$Q_3 / Q_1 \text{ ...according to a normed R...}$$

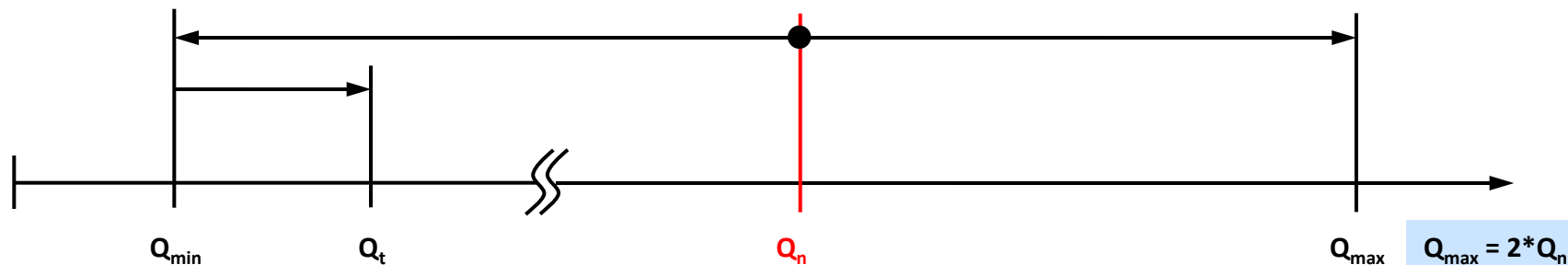
$$\text{analog to } Q_{\max} / Q_n = 2$$

$$\text{analog to } Q_n / Q_{\min} \text{ ...z.B. } \mathbf{1:100} \text{ (Cl. C)}$$

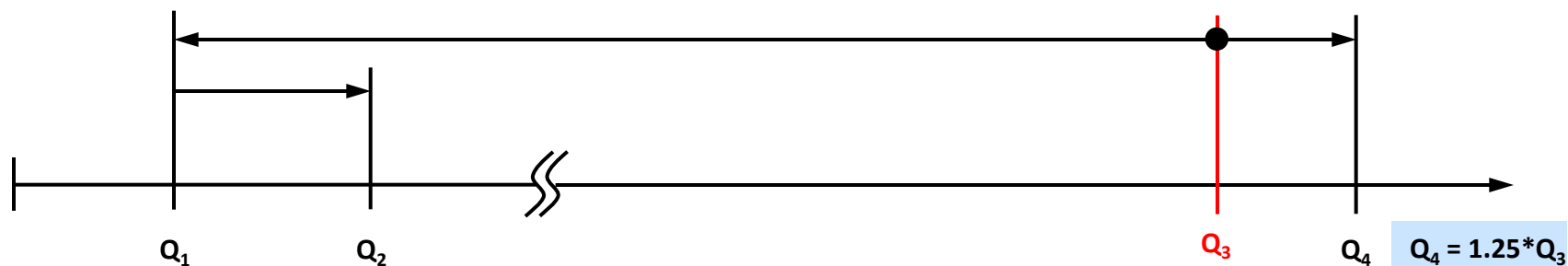


Dimensioning of Q_1 - Q_4

ISO Norm Metrological Class C, 1:100

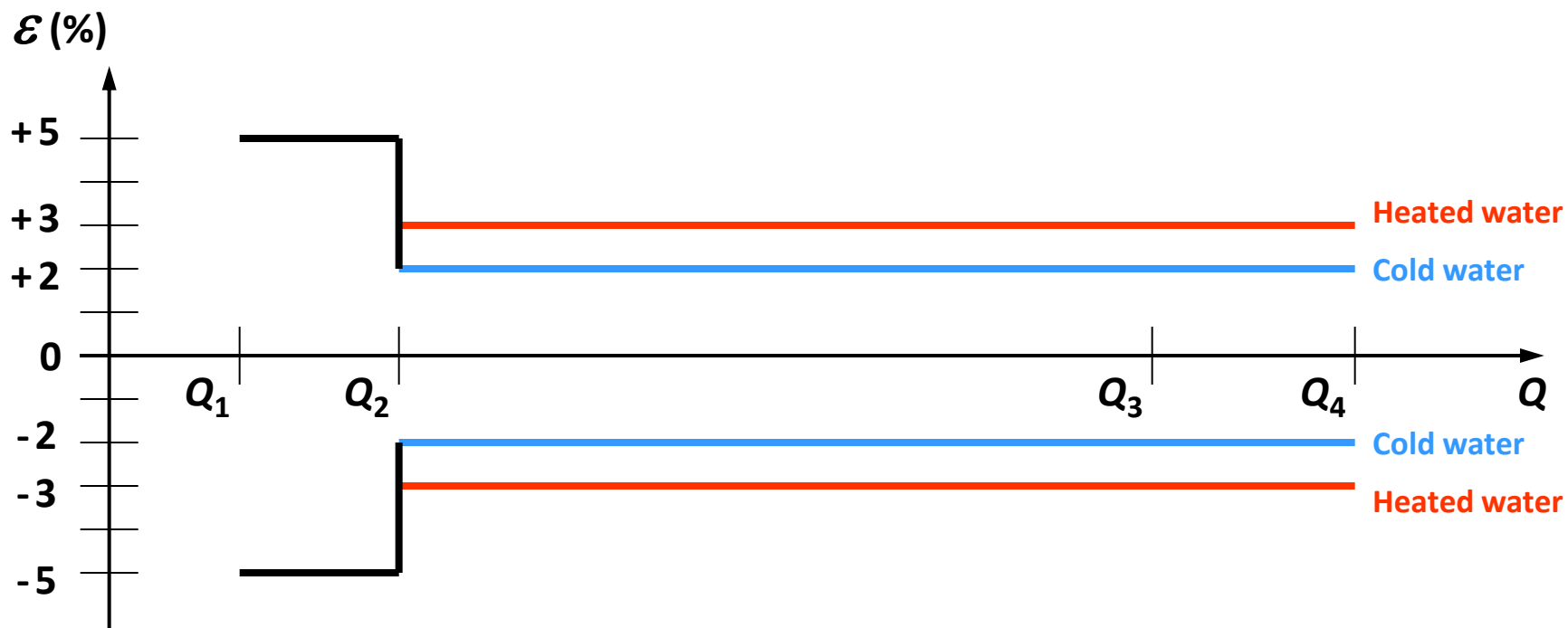


New according to MID Measuring range R160 (Similar to 1:100)





Maximum Permissible Error (MPE)





Overview of changes ISO to MID MI-001

Old terms

$Q_{\min}$	Q_t	Q_n	$Q_{\max}$	Measuring range
[l/h]	[l/h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[1:x]
15	24	1.5	3	100
25	40	2.5	5	100
35	58	3.5	7	100
60	96	6	12	100
100	160	10	20	100

New terms (according to MID)

Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	R
[l/h]	[l/h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[-]
15.6	25	2.5	3	160
25	40	4	5	160
39	58	6.3	7.8	160
62.5	100	10	12.5	160
100	160	16	20	160

Example

A cold water meter Q_n 2.5 Class C will be classified as follows according to MID:

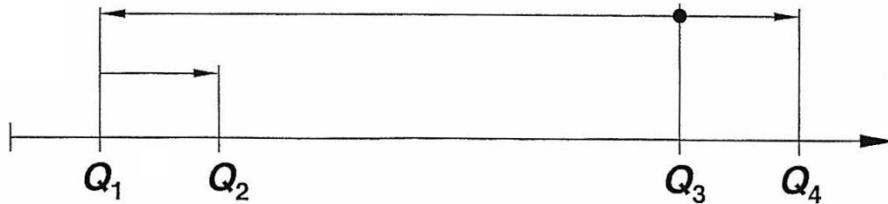
$Q_1 = 25 \text{ l / h}$; $Q_2 = 40 \text{ l / h}$; **$Q_3 = 4 \text{ m}^3 / \text{h}$** ; $Q_4 = 5 \text{ m}^3 / \text{h}$; Measuring range **$R = Q_3 / Q_1 = 160$**

Attention

On paper the meter seems to have a more dynamic measuring range! The meter stays the same!



Dimensioning a water meter... MI-001



Q_3 is defined according to ISO 3 Row R5

Q_1 is defined according to $Q_3 = Q_1 / R$ (ISO 3 Row R 10)

Q_2 is defined according to $Q_3 = Q_1 \bullet 1,6$

Q_4 is defined according to $Q_4 = Q_3 \bullet 1,25$

Permanent Flow Q_3

The numerical value for the permanent flowrate Q_3 in m³/h is selected from the row R5 according to ISO 3.

1_n	1,6	2,5	4	6,3
10	16	25	40	63
100	160	250	400	630
1000	1600	2500	4000	6300

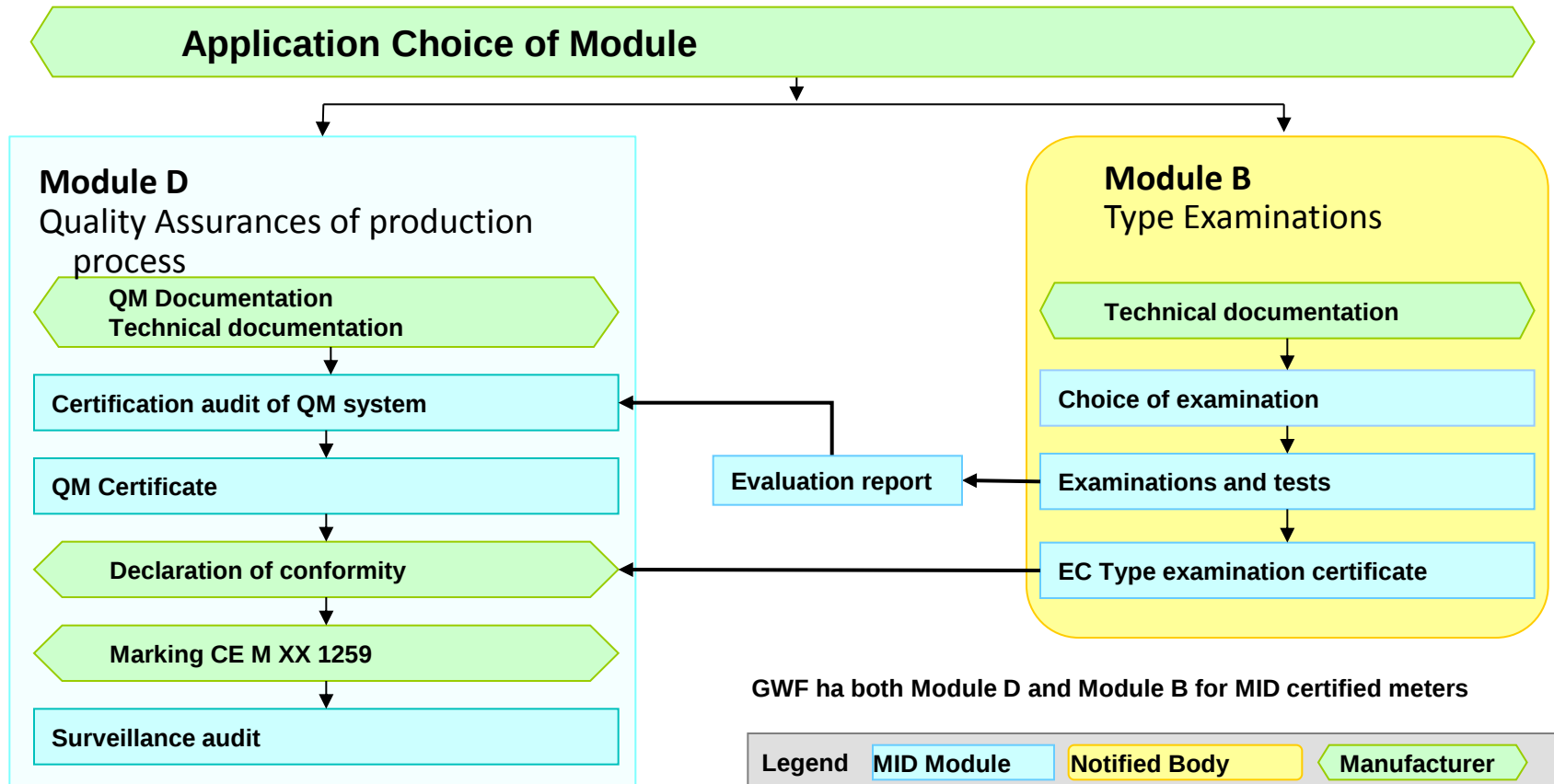
Measuring Range

The permanent flowrate range is defined with the Q_3 / Q_1 relationship. The values are selected from R10 form the ISO 3 table.

10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800



Schematic of Conformity Assessment



Measuring Instruments Directive (MID)

MID/EN14154

Short Overview





STARTING POSITION

► Approval vs. Type examination

- In the past, **country specific approvals** were needed to sell measuring instruments in EU



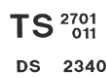
SCHWEIZ



PTB



EG



DAENEMARK



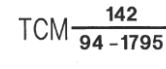
SCHWEDEN



OESTERREICH



RUMAENIEN



TSCHECHIEN

- For the future, only **one type examination certificate** acc. the new **Measuring Instrument Directive (MID)** for the EU



26. Juli 2013



MEASURING INSTRUMENT DIRECTIVE

► Facts & Figures

- Scope includes...
 - ...water meters (MI-001)
 - ...gas meters (MI-002)
 - ...electricity meters (MI-003)
 - ...heat energy meters (MI-004)
 - ...etc.
- Needed for measuring instruments, where levying of consumption takes place - within the EU
- All these measuring instruments are covered by the EU directive 2004 / 22 / EC
- Measuring instruments acc. MID calls from now...
 - ...«*Product name*» with CE Conformity (MID)
- [Declaration of CE conformity](#)



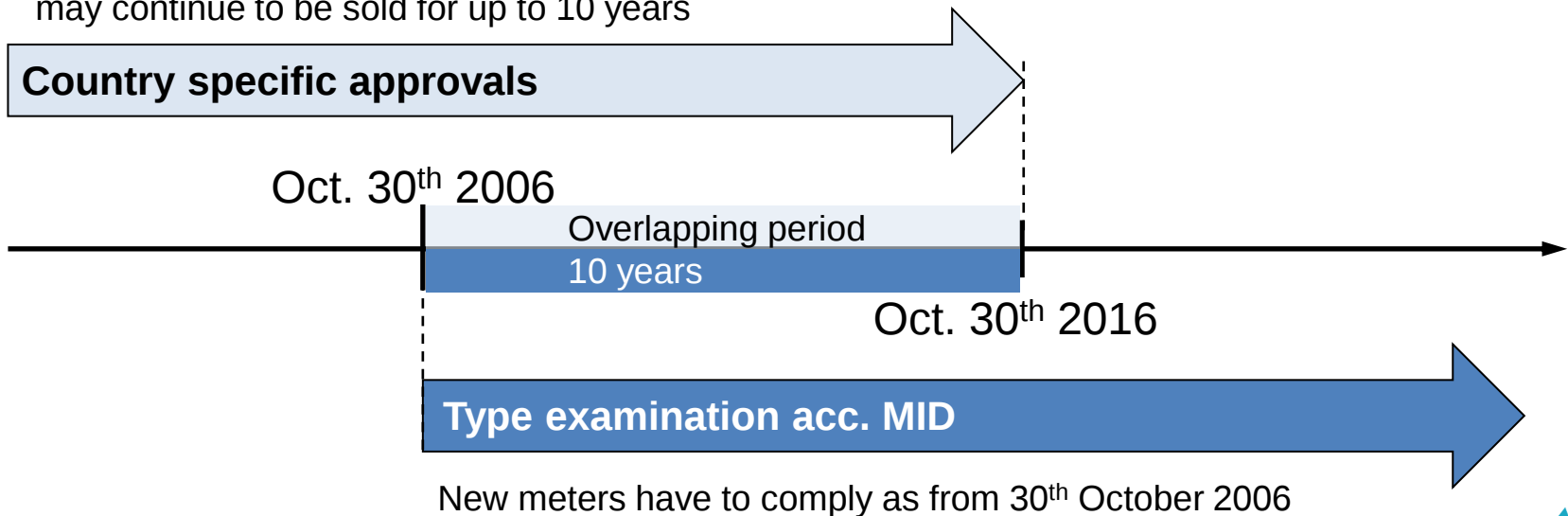
STARTING POSITION

► Goal

- The main goal for the definition and introduction of the new measuring instrument directive was the **reduction of trade barriers** within the European countries.

► Validation period

Instruments approved before 30th October 2006
may continue to be sold for up to 10 years





Harmonized norms and certification EU members under the MID



Austria	Poland
Belgium	Portugal
Bulgaria	Slovenia
Cyprus	Slovakia
Denmark	Spain
Estonia	Sweden
France	United Kingdom
Finland	The Netherlands
Germany	Switzerland
Greece	(Bilateral Agreements)
Hungary	
Italy	
Ireland	
Latvia	
Lithuania	
Luxemborg	
Malta	



What is required of the manufacturer?



- All new meters require a approval of the instrument (Type examination certificate (CH-MI004-07003-00))
- Audit of the production plant before instrument can be sold
- Must issue a conformity declaration
- Instrument must be marked in accordance with the directive



The MID Certification does away with the following:

MID

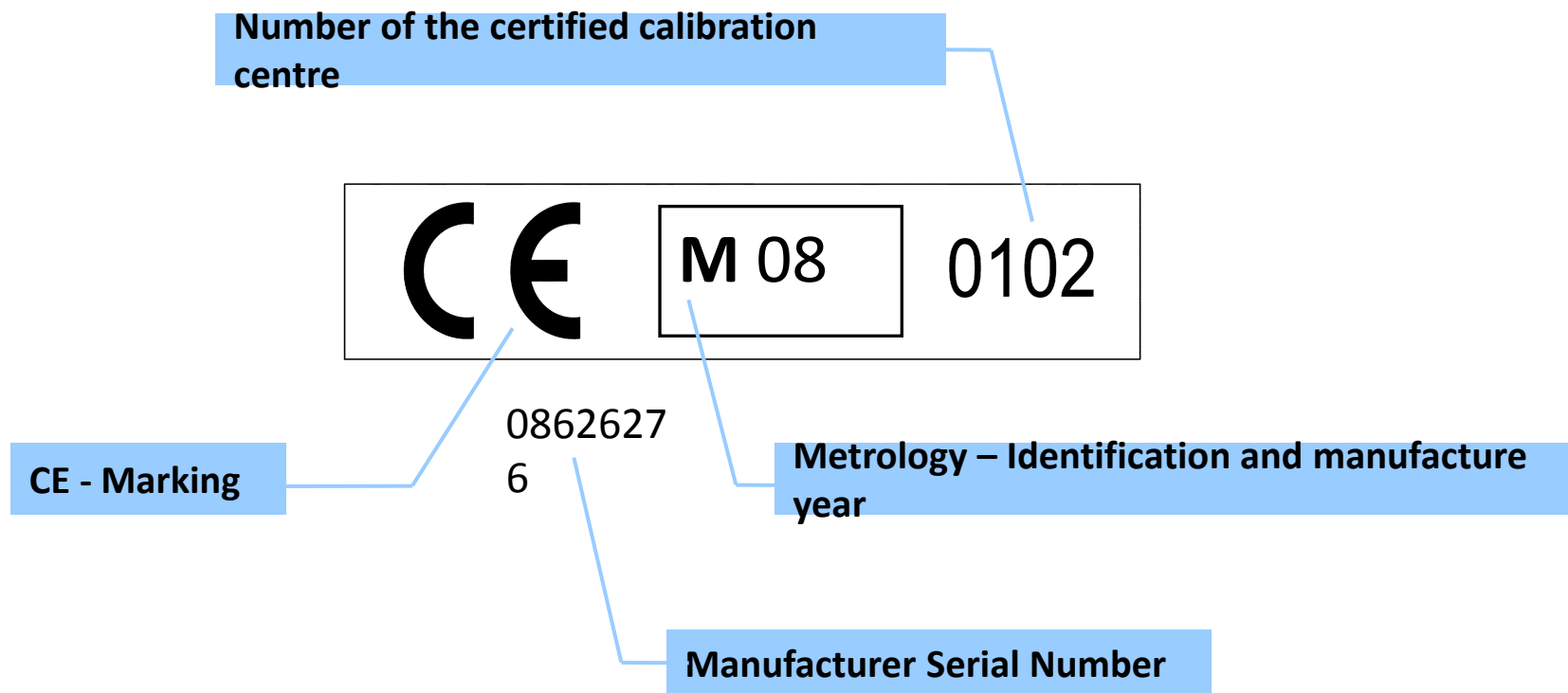
PTB Type approvals

EEC approval

Local European certification (country specific)

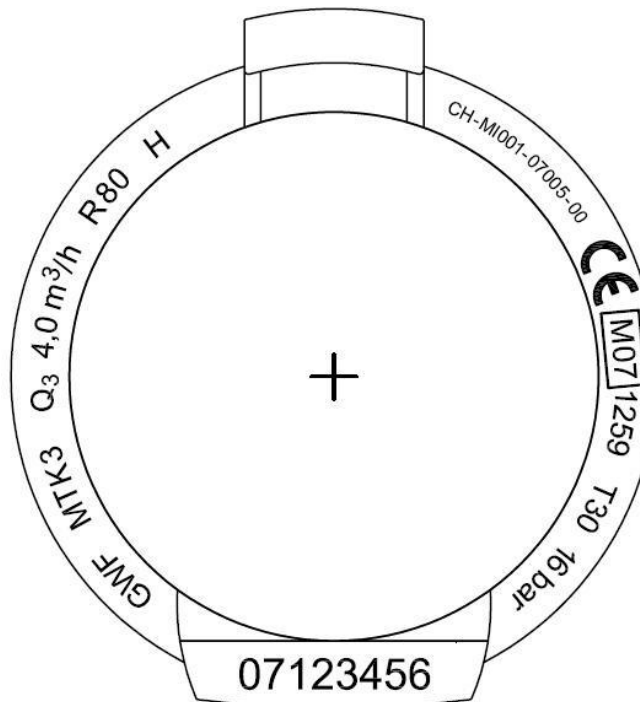


Marking of measuring instruments according to MID





Markings MI - 001 Cold Water Meters





Markings MI-001 Consumption Meters

- Unit of measurement: cubic metre
- Numerical value of Q_3
- Ratio Q_3 / Q_1 , preceded by “R”
- Ratio Q_2 / Q_1 , where it differs from 1,6 (during transition period)
- Maximum admissible pressure if it differs from 10 bar (1 MPa)
- Direction of flow
- Letter V or H, if the meter can only be operated in the vertical or horizontal position
- Temperature class, where it differs from T30
- Pressure loss class, where it differs from DP 63
- Classes on sensitivity to irregularities in velocity field



Markings MI-001

- Name or trademark of the manufacturer
- Year of manufacture (first 2 digits) and serial number
- Pattern approval sign according to European regulations
- Climatic and mechanical environment severity level
- EMC Class
- Output signals for ancillary devices (type/levels) if any



Main changes ISO to MID – MI-001

► Definition of flow rate points

- The MID has mean comprehensive changes to the terminology and points which were commonly used to refer to its flow rate range
- New definitions for flow rate points:

Q_1	...Minimum flow rate	analogue to	$Q_{\min}$
Q_2	...Transitional flow rate	analogue to	Q_t
Q_3	...Nominal flow rate	analogue to	Q_n
Q_4	...Maximum flow rate	analogue to	$Q_{\max}$
R	...Measuring range	analogue to	class

Also the relationship between the points has been newly defined

$$Q_2/Q_1 = 1,6$$

$$Q_4/Q_3 = 1,25$$

$$Q_3/Q_1 = R \quad \text{...acc. to a normed chart}$$

analogue to

analogue to

$$Q_{\max}/Q_n = 2$$

$$Q_n/Q_{\min}$$



Main changes ISO to MID – MI-001

The MID has mean comprehensive changes to the terminology and points which were commonly used to refer to its FLOWRATE RANGE

New definitions for flowrate points

Q_1	...Minimum flowrate	analog to	$Q_{\min}$
Q_2	...Transitional flowrate	analog to	Q_t
Q_3	...Nominal (Continuous) flowrate	analog to	Q_n
Q_4	...Maximum flowrate	analog to	$Q_{\max}$

Also the relationship between the points has been newly defined

$$Q_2 / Q_1 = 1.6$$

$$Q_4 / Q_3 = 1.25$$

$$Q_3 / Q_1 \text{ ...according to a normed R...}$$

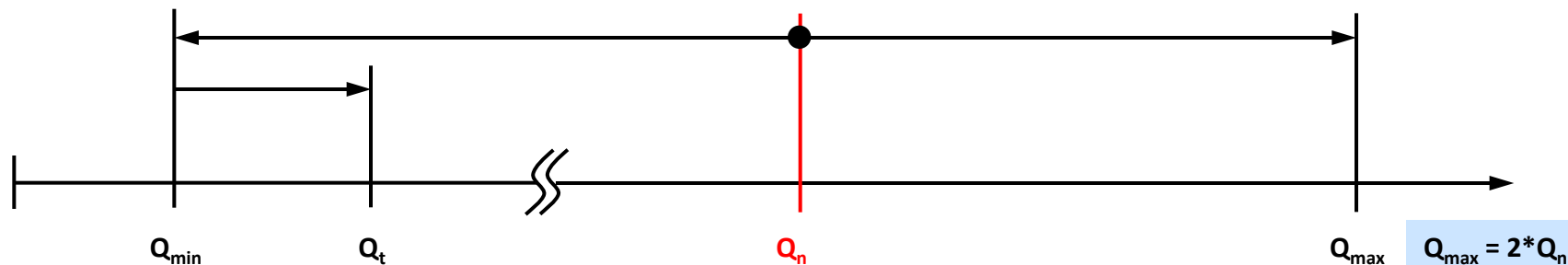
$$\text{analog to } Q_{\max} / Q_n = 2$$

$$\text{analog to } Q_n / Q_{\min} \text{ ...z.B. } \mathbf{1:100} \text{ (Cl. C)}$$

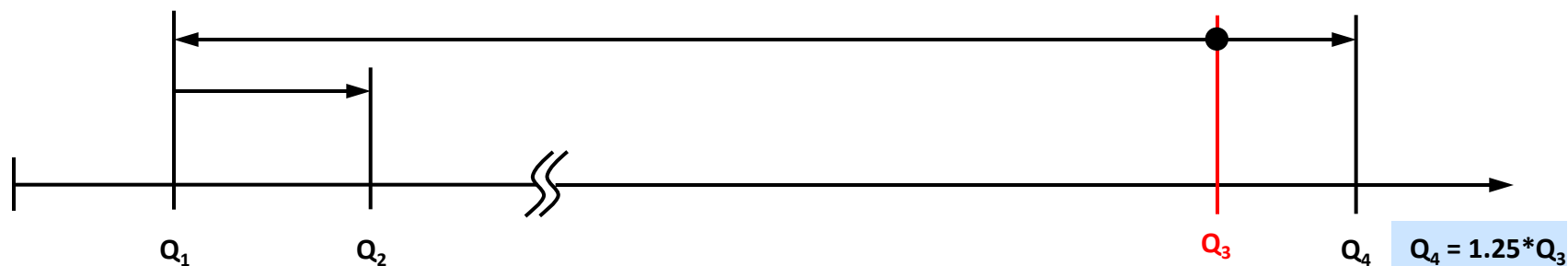


Dimensioning of Q_1 - Q_4

ISO Norm Metrological Class C, 1:100

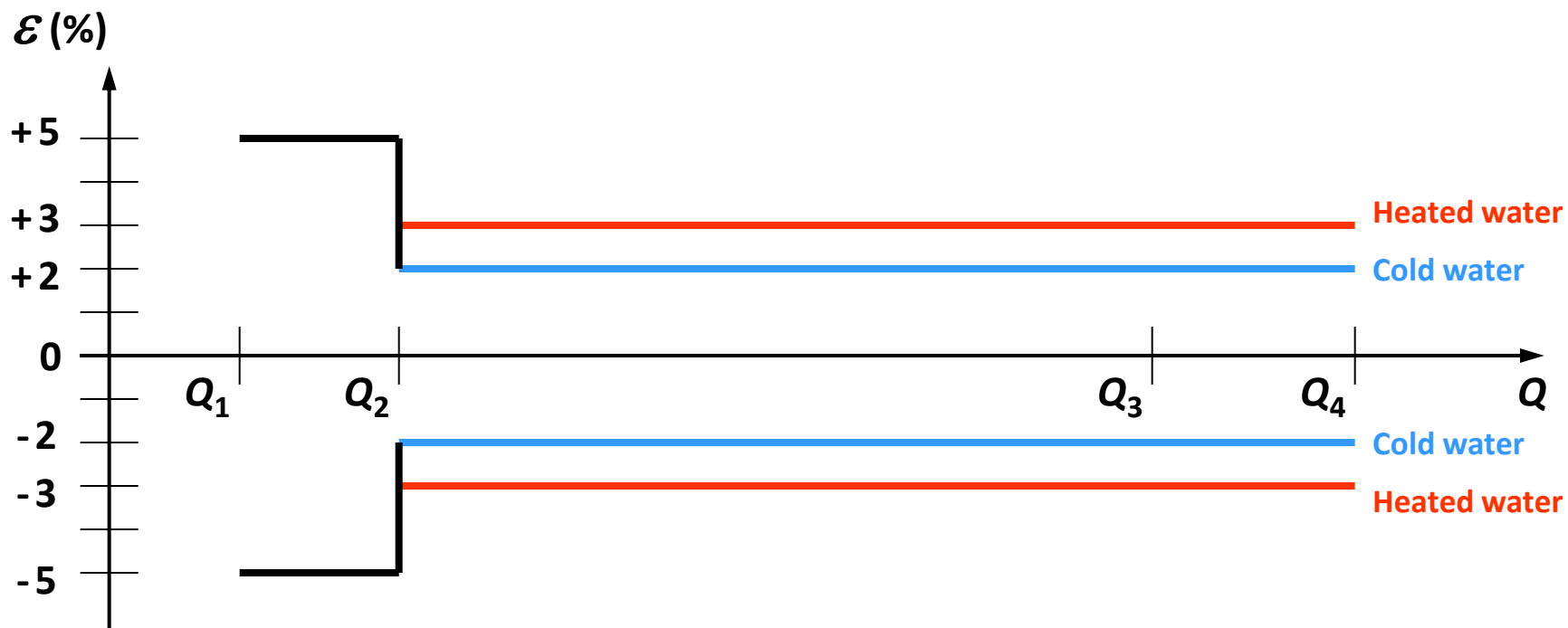


New according to MID Measuring range R160 (Similar to 1:100)





Maximum Permissible Error (MPE)





Overview of changes ISO to MID MI-001

Old terms

$Q_{\min}$	Q_t	Q_n	$Q_{\max}$	Measuring range
[l/h]	[l/h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[1:x]
15	24	1.5	3	100
25	40	2.5	5	100
35	58	3.5	7	100
60	96	6	12	100
100	160	10	20	100

New terms (according to MID)

Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	R
[l/h]	[l/h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[-]
15.6	25	2.5	3	160
25	40	4	5	160
39	58	6.3	7.8	160
62.5	100	10	12.5	160
100	160	16	20	160

Example

A cold water meter Q_n 2.5 Class C will be classified as follows according to MID:

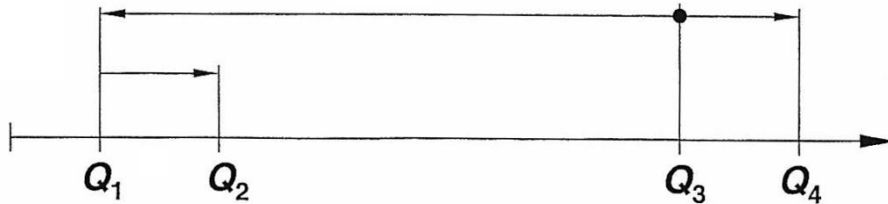
$Q_1 = 25 \text{ l / h}$; $Q_2 = 40 \text{ l / h}$; **$Q_3 = 4 \text{ m}^3 / \text{h}$** ; $Q_4 = 5 \text{ m}^3 / \text{h}$; Measuring range **$R = Q_3 / Q_1 = 160$**

Attention

On paper the meter seems to have a more dynamic measuring range! The meter stays the same!



Dimensioning a water meter... MI-001



Q_3 is defined according to ISO 3 Row R5

Q_1 is defined according to $Q_3 = Q_1 / R$ (ISO 3 Row R 10)

Q_2 is defined according to $Q_3 = Q_1 \bullet 1,6$

Q_4 is defined according to $Q_4 = Q_3 \bullet 1,25$

Permanent Flow Q_3

The numerical value for the permanent flowrate Q_3 in m³/h is selected from the row R5 according to ISO 3.

1_n	1,6	2,5	4	6,3
10	16	25	40	63
100	160	250	400	630
1000	1600	2500	4000	6300

Measuring Range

The permanent flowrate range is defined with the Q_3 / Q_1 relationship. The values are selected from R10 form the ISO 3 table.

10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800



Schematic of Conformity Assessment

