

# SPECIFIKIME TEKNIKE

## OBJEKTI

Studim Projektim per shtimin  
e sasise se furnizimit me uje  
per qytetin e Krujes

## **PERMBAJTJA**

<b>SEKSIONI 1- PERSHKRIMI I PUNIMEVE</b>	4
101. TE DHENA TE PERGJITHSHME	4
102. FURNIZIMI ME UJE	4
103. SISTEMI I KANALIZIMIT	5
<b>SEKSIONI 2- TE PERGJITHSHME DHE PARAPRAKE</b>	5
201. TOPOGRAFIA	5
202. SISTEMI I MATJEVE	5
203. MATERIALET	5
204. APROVIMI I MATERIALEVE DHE PAISJEVE	5
205. KUSHTET DHE UDHEZIMET	6
205. SHERBIMET	6
206. KERKESA TE TJERA	6
206.1. DOKUMENTACIONI SIPAS FAKTIT TE NDERTIMIT	6
206.2. MANUALET E OPERIMIT DHE MIREMBAJTJES	6
<b>SEKSIONI 3 -PUNIMET E DHEUT</b>	8
301. PUNIMET PERGATITORE TE PASTRIMIT	8
302. PERGATITJA E BAZES PER KONSTRUKSIONIN	8
303 GERMIMI	8
303.1. GERMIMI PER KANALE OSE THEMELE.	9
303.2. GERMIMI I KANALIT PER SHTRIRJEN E TUBAVE	10
303.3. GERMIMI NE PREZENCE UJI	11
303.4. DEPOZITIMI I MATERIALEVE TE GERMUARA	12
304. MBUSHJA	13
304.1. MBUSHJA ME MATERIAL GERMIMI	14
304.2. SKARPATET, ARGJINATURAT	15
305. KONTROLLI I PUNIMEVE TE DHEUT	15
<b>SEKSIONI 4 -BETONI</b>	17
401. MATERIALET PERBERSE TE BETONIT NE PERGJITHESI	17
402. CIMENTO	17
403. AGREGATET E BETONIT	17
404. UJI PER PERZIERJE	18
405. KERKESAT PER PERBERESIT E BETONIT	19
406. KARAKTERISTIKAT E BETONIT, METODAT E VERIFIKIMIT	21
407. PERZJERESIT	21
408. PRODHIMI I BETONIT	22
408.1 PERSONELI, PAISJET DHE INSTALIMET	22
408.2 TRANSPORTI, HEDHJA E KUJDESI PER BETONIN	24
409. KONTROLLI I CILESISE DHE PROCEDURAT	28
409.1 Te pergjithshme	28
409.2 Kontrolli i prodhimit	30
410. CELIKU PER BETONIN E ARMUAR	31
411. KALLEPET E BETONIT	32
412. KALLEPET	32
413. SHTRESA MBROJTESE E ARMATURES	34

414. SIPERFAQET E EKSPONUARA	34
415. LLACI I CIMENTOS	34
416. TOLERANCAT E BETONIT	34
417. BASHKIMET E NDERTIMIT	34
418. BASHKIMET E PROJEKTUARA	35
419. BETONI I PARAPERGATITUR	36
420. DYSHEMETE E PARAFABRIKUARA	36
<b>SEKSIONI 5 - TUBAT, AKSESORET &amp; SHTRIRJA E TUBAVE</b>	37
501. TE PERGJITHSHME	37
502. MATERIALI I TUBAVE	37
503. PAISJA ME KATALOGJE	37
504. VIZATIMET E PRODHUESIT	37
505. PAKETIMI DHE TRANSPORTI	37
506. INSTRUKSIONE PER OPERIMIN DHE MIREMBAJTJEN	37
507. SHENJAT E IDENTIFIKIMIT	38
508. MATERIALET E NDALUARA	37
509. TUBAT E CELIKUT DHE AKSESORET	37
510. AKSESORET	37
511. FLANXHAT	37
512. KALIMET E MURIT	37
513. BASHKIMET E FLLANAXHAVE	37
514. VESHJET	37
515. SARACINESKAT, HIDRANTET	40
516. SARACINESKAT ME PALLOTE	40
517. TUBACIONET ME POLIETILEN, DENSITET LARTE HDPE100	41
518. TRANSPORTI, VENDOSJA E TUBAVE DHE LIDHJET HDPE	41
519. MBULIMI PUSHTAVE	43
520. NDERTIMI I SISTEMIT TE KANALIZIMEVE	44
521. ALIGNMENTS	44
522. VENDOSJA E TUBAVE PE	44
522.1. AKSESORET	45
522.2. KRYERJA E SALDIMIT	46
523. PUNIMET E BETONIT – PUSHTAT	47
524. TRAJTIMI I TUBAVE	47
525. GERMIMI I KANALIT PER TUBACIONET	47
526. GJERESIA E KANALIT	48
527. HEQJA E ARMATURAVE	49
528. SHTRIMI I TUBAVE	49
529. SHTRATI DHE MBROJTJA E TUBAVE	49
530. MBUSHJA E KANALEVE ME MATERIAL GERMIMI	49
531. MATERIALET PER SHTRATIN E TUBAVE	50
532. MATERIALI PER MBUSHJEN E KANALEVE	51
533. SISTEMIMI I SIPERFAQES	51
534. KALIMI I TUBACIONEVE NE STRUKTURA	51
535. SARACINESKAT	52
536. PROVA E TUBAVE	52

## **SEKSIONI 1- PERSHKRIMI I PUNIMEVE**

### **101 TE DHENA TE PERGJITHSHME**

Keto specifikime jane per projektin e zbatimit per ujesjellesin Shtimin e sasise se furnizimit me uje per qytetin e Krujes.

### **102 FURNIZIMI ME UJE**

Hartimi i projektit te zbatimit per Ujesjellesin ne zonen e Bogdanit synon furnizimin me uje te pjshem te popullsise se qytetit te Krujes me rreth 17 500 banore.

Vendndodhja: Njesia Administrative Cudhi,Bashkia Kruje

Zona ne fjale kufizohet:

Burimi ne fjale ndodhet ne pjesen veri lindore te fshatit Cudhi Kamp,Njesia Administrative Cudhi,Bashkia Kruje.

Sisitemi aktual i furnizimit me uje i Krujes perbehet nga dy burime kryesore(Shkreta dhe Livadhet)rreth 11 km larg qytetit.Rrjeti kryesor i burimeve percjell ujin ne qytet.Rrjeti i linjes se transmetimit te burimit te Shkretes eshte rreth 41 vjecar por qe eshte rehabilituar pjeserisht ne vitin 2007,po keshtu dhe Livadhet jane rreth 21 vjecar dhe jane rehabilituar po ne 2007 dhe jane ne gjendje.Ne stinen e veres prodhimi i ketyre dy burimeve bie ne 20 l/s me raste dhe me pak,i cili nuk eshte i mjafrueshem per banoret e Krujes.

Per te rritur prodhimin e ujit per Krujen duket e realizueshme integrimi i burimit te Vaomires ne ujesjelles,i cili lokalizohet rreth 1.5 km ne Jug-Lindje te burimit te Shkretes ne te njejten shtrirje mali(Vargmali i Skenderbeut).

Nje kaptazh ne Vaomire mund te ndertohet ne nivelin e 1 340 m mbi nivelin e detit.Lidhja e ketij burimi do te rrise prodhimin e ujit me rreth 9 l/sekne stinen e thate dhe deri ne 25 l/sek ne stinen e laget.

Rrjeti kryesor i Vaomires do te transmetoje uje deri ne rrjetin kryesor te Shkretes ne Sakarrac ku ai mund te furnizohet nga ai rrjet.

Per te arritur rrjetin kryesor drejtimi duhet te kaloje ne nje qafe topografike 1 km ne veri lindje te Sakarracit.Me qellim per te patur mjaft presion eshte e nevojshme te ndertohet nje kaptazh ne minimum te 1 200 m mbi nivelin e detit ne rrymen e

Vaomires.Nga qafa mund te zbresim drejt tek rrjeti kryesor i Shkretes ne nje nivel 1 000 m asl.

Rrjeti kryesor (me diameter 150mm)mund te transmetoje nje maksimum prej 34 l/sek.

## **SEKSIONI 2 - TE PERGJITHSHME DHE PARAPRAKE**

### **201. TOPOGRAFIA**

Te gjitha kuotat e treguara ne vizatime i referohen pikave fikse te punimeve topografike. Per tubat e ujesjellesit qe do te vendosen jane perdorur matjet e bera per projektin dhe te gjitha pjeset e tjera te projektit jane te lidhura me keto matje.

Te gjitha pikat i referohen koordinatave Shteterore te Shqiperise. Kur kerkohen, konsulenti mund te siguroje te dhena te tjera per pozicionin e pikave fikse dhe kuotat.

### **202. SISTEMI I MATJEVE**

Pervec rasteve kur tregohet ndryshe sistemi metric i matjeve perdoret ne te gjitha vizatimet dhe dokumentat per te gjitha qellimet.

### **203. MATERIALET**

Pervec rasteve kur eshte vendosur ose aprovohet nga Inxhinieri te gjitha materialet e perdorura ne punime do te jene te cilesise me te mire te llojit respektiv te tyre, sic specifikohet ose pershkruhet ne specifikime, vizatime dhe BoQ. Origjina e materialit do te jete nga vendet e BE. Referencat drejt EUROCODES, Specifikimet Italiane UNI, Specifikimet British Standard ose Kodi i Praktikes ose Shoqates Amerikane per Testimin dhe Standardin e Materialeve nuk implikojne ndonje anesi ne favor te paisjeve Italiane, Britanike ose vendeve te tjera prodhuese, por jane permendur per te treguar cilesine e kerkuar te paisjeve, aksesoreve etj.

Kontraktori mund ta lidhe oferten e tij me standarde te Nacionaliteteve te tjera ose Kode Praktike, por ai do te shpjegoje sistemin e perdorur dhe do t'i siguroje Inxhinierit te gjithe informacionin dhe krahasimet e nevojshme ne gjuhen Angleze duke treguar qe standardet e propozuara prej tij jane ekuivalent me Standardet e Specifikuara ose Kodin Praktik.

Standardet alternative mund perdoren por do te miratohen me pare nga Inxhinieri. Dy kopje te cdo alternative ne gjuhen origjinale se bashku me nje kopje te perkthyer ne Anglisht do te sigurohen nga Kontraktori.

## **204. APROVIMI I MATERIALEVE DHE PAISJEVE**

Kontraktori do t'i paraqese detajet e te gjitha materialeve dhe paisjeve qe do te perfshihen ne punimet e perhershme Inxhinierit per miratim perpara vendosjes ne veper me qellim qe asnje material dhe paisje nuk do te merret pa miratimin e dhene.

Detajet do te jene te tilla si per percaktimin e plote te materialit dhe paisjes, origjinen e tyre, vendin e fabrikimit dhe do te perfshijne literaturen teknike, kapacitetet, vizatimet e perkatese, detajet e materialit, metoden e ndertimit dhe nje liste standardesh me te cilen paisja eshte ndertuar.

Vec raporteve te testeve te certifikuara do ti sigurohen Inxhinierit edhe informacione te tjera treguese.

Kontraktori do t'i paraqese Inxhinierit kopjet e te gjitha porosive per materialet dhe paisjet duke treguar numurin e porosise, daten, furnitorin si dhe parashikimin e dites se furnizimit.

## **205. KUSHTET DHE UDHEZIMET**

Te gjitha kushtet dhe udhezimet do te fiksohen mbi makineri, panelin e kontrollit dhe do te jene ne Anglisht dhe ne Shqip.

## **205. SHERBIMET**

Kontraktori do te beje te gjitha organizimet e tij per furnizimin me uje, energji elektrike, ajer te kompresuar dhe sherbime te tjera te cilat mund te jene te nevojshme per kryerjen e punimeve.

## **206. KERKESA TE TJERA**

### **206.1 DOKUMENTACIONI SIPAS FAKTIT TE NDERTIMIT**

Duhet te pergatitet i gjithë dokumentacioni i punimeve sic eshte kryer. Dokumentacioni duhet te bazohet vezhgimin e detajuar te ndertimit duke perfshire koordinatat dhe kuotat perfundimtare te strukturave.

Vizatimet e tenderit ose te vizatime te projektit nuk do te pranohen.

Gjuha e vizatimeve:

Shqip 3 kopje

### **206.2. MANUALET E OPERIMIT DHE MIREMBAJTJES**

Per te gjitha paisjet elektrike dhe mekanike te instaluar ose furnizuara sipas kesaj kontrate duhet te pergatiten manualet e operimit dhe mirembajtjes ne gjuhete meposhtme dhe numurin e kopjeve te treguara:

Shqip 3 kopje

Dokumentacionet duhet te sigurohen te pakten 10 dite perpara pranimet paraprak te pajisjes.

Dokumentat duhet te permbajne pikat e meposhtme dhe duhet te jene lehtesisht te kuptueshme

- Procedurat e mirembajtjes se kontrollit ditor, javor dhe vjetor
- Grafiku i mirembajtjes dhe sherbimeve
- Procedurat per avarite dhe demtimet sistematike
- Procedurat lehtesisht te kuptueshme per nderrimin e pjeseve te kembimit, punimet e riparimit dhe rivenien ne pune
- Skemat e instalimit te qarta per instalimin perfundimtar te paisjeve
- Lista e materialeve per riparim dhe mirembajtje ne Republikën e Shqiperise dhe ose vendeve fqinje

### **SEKSIONI 3 - PUNIMET E DHEUT**

#### **301. PUNIMET PERGATITORE TE PASTRIMIT**

E gjithë sipërfaqja që ka të bëjë me zonën e punimeve duhet të pastrohet nga rrenjet e pemeve, shkurret, trungjet dhe grumbujt e tyre duhet të largohen.

Ky rregull duhet të veprojë edhe 6 m me larg rrotull sipërfaqes ku do të kryhen punimet. Pirgjet do të digjen; produktet që mbeten nga ky proces do të largohen nga zona e punimeve.

Per kete lloj operimi duhet te perdoren paisjet e duhura. Kontraktori nuk duhet te lejoje heqjen e pikave fikse, te cilat jane ndertuar per te qene te ekspozuara. Nqs ndonje pike fikse do te prishet, Kontraktori eshte i detyruar ta restauroje ate.

Pastrimi konsiston ne pastrimin e tokes nga te gjitha pemet, shkurret, trungjet dhe bimesi te tjera, te gjitha mbeturinat dhe cfardo materiali tjeter te panevojshem si dhe nga gardhet apo rrethimet.

Gjithashtu perfshihet shkulja e te gjitha rrenjeve, nqs nuk kerkohet parandalimi i erozionit ose gerryerjes, dhe ne rastet kur kerkohet, te gjitha gropat e hapura nga pastrimi dhe shkulja, do te mbushen me material te pershtatshem. Materiali mbushes poshte struktures do te ngjishet deri sa te arrihet densiteti sic specifikohet aty ku pershkruhen nenshtresat ne Piken 304.

Gardhet dhe guret e vecuar me te medhenj se 0.25 (nje e katerta) m<sup>3</sup> do te depozitohen ne vendet e depozitimit te materialeve te teperta dhe te papershtatshme.

#### **302. PERGATITJA E BAZES PER KONSTRUKSIONIN**

Si rregull bazamenti i rruges, kantierit dhe argjinaturave si dhe cdo lloj bazamenti tjeter duhet te ngjishen ne breza te ngushta me thellesi 10 cm. Ky operim perfshin heqjen e shtreses se sipërme të tokës, barishtet, mbetjet e bimesise dhe dheut që ngjishet.

Brezat mund te mos jene te domosdoshem vetem sipas instruksioneve te Inxhinierit, kur ato konsiderohen te panevojshme, ne baze te karakteristikave te dheut.

Ne kete rast, volumi i dheut i hequr poshte thellesise 10 cm do te konsiderohet si germim i pergjithshem ne tokat e zakonshme (Pika 303.1.).

Te gjitha materialet e brezave do te largohen nga vendi i punes dhe nuk do te perdoren per punimet e konstruksionit.

### **303. GERMIMI**

Per kryerjen e punimeve te germimit, ngarkimit dhe transportit do te sigurohen paisjet e nevojshme. Germimi per punimet do te kryhet i tille qe gjeresia, gjatesia, thellesia drejtimi dhe pjerresia te jene sic specifikohen ose tregohen ne Projektin e Zbatimit.

#### **303.1. GERMIMI PER KANALE OSE THEMELE.**

Termi “germim kanali” tregon germimet poshte nivelit te tokes ose nivelet e germimeve ne pergjithesi per te siguruar seksione te vogla te nevojshme per lejimin e ndertimit te mureve ose themeleve te kolonave ose vendosjen e tubave.

Ne pergjithesi, anet e germimeve duhet te perforcohen sipas natyres se dheut ose sic specifikohet apo tregohet ne Projektin e Zbatimit. Kur eshte e nevojshme germimi duhet te perforcohet mjaftueshmerisht per te parandaluar rreshqitjet ose levizjen e materialeve ku po germohet, per te ruajtur dhe siguruar punetoret dhe strukturat afer.

Duhet te merren masat e nevojshme per parandalimin e rreshqitjeve gjate germimeve dhe cdo demtim ose defekt duhet te korigjohet. Materialet e teperta duhet te largohen per ne vendin e grumbullimit. Per kete pune nuk do te kete pagese te vecante.

Duhet te merren te gjitha masat e nevojshme per te ruajtur te gjitha materialet pertej kufirit dhe pjerresise te zones se ndertimit ne kushte te pa prekura sic specifikohen ose tregohen ne Projektin e Zbatimit

Materialet e shkaterruara pertej caqeve te germimit si rezultat e operimit te ndertimit duhet te largohen nga shtresat e paprekura dhe kur eshte e nevojshme te zevendesohen me material te pershtatshem te ngjeshur. Nuk do te kete pagese per germimet shtese te materialit per zevendesim me perjashtim te rastit kur thyerja e gurit eshte plotesisht per shkak te formacionit te karaktersitikave te shkembit.

Germimi perfundimtar, te pakten 15 cm, i bazamentit te themelit duhet te kryhet vetem perpara mbeshtetjes se struktures qe do te ndertohej. Siperfaqja e nivelit te themelit nuk do te lejohet te prishet nga asnje shkak, nqs ndodh, te gjitha metarialet te cilat behen te paqendrueshme duhet te largohen dhe te zevendesohen me materialin e pershtatshem dhe te ngjeshur. Nuk do te behet pagese per punimet e germimit dhe materialin zevendesues, te cilat jane bere per shkak te shkaterrimit te bazamentit.



Kuotat e themeleve, nivelohen sic tregohet ne Projekt Zbatim, ato duhet te miratohen nga Inxhinieri, i cili mund t'i ndryshoje ato sipas karakteristikave te dheut te bazamentit; vendimet e Inxhinierit nuk do te diskutohen.

Perpara fillimit te punimeve te ndertimit, Kontraktori do t'i paraqese kuotat e themeleve Inxhinierit per aprovim. Baza e themelit duhet te jete horizontal ose e shkallezuar kur profili I tokes nuk mund te nivelohet.

### **303.2 GERMIMI I KANALIT PER SHTRIRJEN E TUBAVE**

Germimi do te kryhet duke ndjekur ekzaktesisht radhen dhe seksionet e treguara ne Vizatime ose sipas udhezimeve te Inxhinierit. Kontraktori do te jete pergjegjes per te gjitha demet e mundshme qe mund t'i shkaktohen godinave ose infrastruktures per shkak te mos respektimit te te dhenave per seksionet e kanalit.

Profilet e dhena sipas vizatimeve paraqesin vetem nje tregues te pergjithshem dhe Inxhinieri mund t'i ndryshoje ato, duke u bazuar ne karakteristikat gjeo teknike te vendit. Kontraktori nuk mund te kerkoje pagese ekstra per ndonje perjashtim ose kerkese, keshtu ai do te marre pagese per punen sic eshte fiksuar ne kontrate.

Edhe nese germimi eshte bere duke ndjekur tipin e seksionit te dhene ne projekt, nqs eshte e nevojshme Kontraktori, duhet t'i forcoje ato me pajanda, pa ndonje pagese shtese dhe do te jete pergjegjes per cdo demtim te shkaktuar ne rast rreshqitje.

Fundi i kanalit duhet te jete i drejte dhe i niveluar. Tubat do te vendosen me pjerresine e kerkuar sipas Vizatimeve.

Cmimi i ofertes perfshin germimin si dhe perfshin te gjitha kostot per ndricim naten dhe sinjalistika te tjera te nevojshme per te garantuar sigurine e njerezve dhe trafikun lokal gjate gjithe periudhes se punimeve, si naten ashtu edhe ditën.

Kurdo qe Kontraktori gjen ne kanal linja ujesjellesi, linja telefonike, kablllo elektrike ose tuba per sherbime te tjera publike ai duhet te informoje menjehere Inxhinierin dhe Agjensine qe ka lidhje me to si dhe duhet te siguroje zgjidhjen me te mire per t'i mbeshtetur ato ne menyre te mjaftueshme dhe me materiale, duke aplikuar kontrole te vazhdueshme per te menjanuar cdo rrezik ose demtim, duke ndjekur instruksionet e dhena nga Inxhinieri dhe agjensite publike qe kane lidhje.

#### **Materiali i germuar**

Pa ndonje cmim shtese, materiali i germuar qe gjykohet nga Inxhinieri i pershtatshem per mbushje duhet te ndahet ne grumbuj te tipeve te ndryshem, bazuar ne karakteristikat e tyre. Germimi duhet te kryhet mundesisht ne faza te ndryshme, keshtu qe materialet e pershtatshme mund te ruhen para thellimit te kanalit.

Zakonisht grumbujt e dheut vendosen pergjate kanalit, duke patur kujdes shmangien e cdo pengese te aktiviteteve te punes ose trafikut. Kontraktori do te marre te gjitha masat e nevojshme per parandalimin e cdo kullimi te ujrave siperfaqsores brenda ne kanal dhe cdo rreshqitje.

Materiali qe nuk mund te perdoret ose qe eshte teper duhet te transportohet direkt ne vendin e autorizuar, ose sipas udhezimeve te Inxhinierit. Kostot e ngarkimit dhe transportit jane menduar te perfshihen ne cmimin e ofertes per germimin e kanalit

### **Mbushja**

Mbushja e kanalit do te kryhet ne kete menyre:

Tubat dhe bashkimet nuk duhet te pesojne ndonje goditje, levizje ose ngritje, ne rastin kur tubat jane me elemente ekziston mundesia qe ato te cvendosen;

Materialet mbushes duhet te ngjishen qe ne saje te faktorit lageshti ngarkesa mbi tuba te reduktohet.

Mbushja ndahet ne dy faza: rrethimi i tubit dhe mbushja e kanalit.

Rrethimi i tubit fillon nga fundi i kanalit deri ne lartesine 10 cm mbi faqen e siperme te tubit. Ajo duhet te behet me rere te paster ose material te paster pa gure dhe nuk mund te ngjishet ne shtresa me te trasha se 30 cm. Ngjeshja duhet te behet me paisje te pershtatshme, ne te dy anet e tubit ne te njejten kohe, duke shmangur goditjet dhe ndonje levizje te tubit.

Sapo te kete mbaruar mbulimi i tubit, duhet te filloje mbushja e kanalit, ngjeshja e materialit ne shtresa te ndryshme duke perdorur paisjet e duhura per dheun present ne vend, pa shkaktuar demtime te tubave.

Ne rastin kur Inxhinieri nuk gjykon si te pershtatshem materialin e germuar per mbulimin e tubit dhe mbushjen e kanalit, duhet te perdoret material tjetër, karakteristikat e te cilit klasifikohen sipas normave A.A.S.H.O. ne grupin A l.a.

### **303.3. GERMIMI NE PREZENCE UJI**

Ky term nenkupton germimet e kryera poshte nivelit te ujrave netokesore. Do te merren te gjitha masat dhe paisjet e nevojshme per tharjen e ujit qe te mundesohet shtrirja e tubave dhe derdhja e themeleve.

### **Karrierat**

Te gjitha materialet e kerkuara per:

- Ndertimin e kanalit dhe bazamentit te rruges;
- Mbushjen;
- Coptimi i agregateve te trasha dhe rera per beton;
- Baza e rruges dhe nenbaza

mund te merren nga punimet e germimit dhe/ose prej zones se treguar nga Inxhinieri dhe verifikuar nga Kontraktori ose prej burimeve te tjera te sigurta, keshtu qe zonat ne te cilat Kontraktori ka ndermend te hape karriera duhet t'i paraqiten perpara per miratim Inxhinierit. Venndodhja dhe shtrirja e te gjitha karrierave duhet te miratohen.

Inxhinieri rezervon te drejten te ndryshoje kufite dhe/ose vendndodhjen e karriera brenda kufite te zones se karriera me qellim marrjen e materialit te duhur. Inxhinieri duhet te caktoj thellesine e prerjes se te gjitha pjeseve ne vendin e karrieres, dhe prerja te behet sipas thellesise se projektuar.

Tipi i pasijeve te perdorura dhe operimi nga ana e Kontraktorit per germimin e materialeve nga karriera duhet te jene te tilla qe te sigurojne prodhimin me nje uniformitet te kerkuar te materialeve te perzierjes.

Kontraktorit do t'i jepet e drejta per t'iu lejuar cmim shtese nga oferta, per cdo ndryshim te urdheruar nga Inxhinieri, per sasine e materialeve te sigururara nga karriera ose per sasine e urdheruar nga Inxhinieri te pjeseve te ndryshme te karriera prej te cilave jane marre materialet ose per ndryshimin e thellesise ku eshte marre materiali.

Siperfaqet e karriera te germuara do te kene pjerresine e projektuar nga Inxhinieri, por jo me te madhe se 2:1.

Karriera do te shfrytezohet aq sa te mos demtohet, ose te behet e padobishme cdo pjese e vepres ose pronesise te Autoritetit Kontraktues. Siperfaqet e mbetura bosh do te lihen ne nje forme te sheshte te arsyeshme.

Per largimin e formacioneve te tokes ne karriera gjate ose mbas germimit, kanalet e drenazhimit te cilat do te shkarkohen ne piken me te afert do te kryhen nga Kontraktori, kur Inxhinieri mendon se drenazhimet jane te nevojshme.

Nuk do te kete pagese direkte per germimin e kryer per kanalet e drenazhimit ose per cdo punim tjeter te nevojshme per te lene materialet ne kushte sic duhet. E gjithë kostoja per punime te tilla do te perfshihet ne cmimin njesi me m<sup>3</sup> ne oferte per materialet mbushese.

Vendet e karriera do te hapen sic pershkruhet ne Piken 301. (Punimet per gatitore per pastrimin). Karriera do te projektohen nga Inxhinieri aq sa progresi i punimeve dhe veprimet e largimit do te kufizojne karriera e projektuar. Kontraktori do te prese ne rripa me kujdes vendin e projektuar per karriera te shtresave te puneshme, vendeve me bar, dhe cdo material tjeter te huazuar i cili nuk eshte i pershtatshem per qellimet per te cilat eshte germuar karriera.

Kontraktori do te mirembaje brezat ne rripa te karriera te lira nga bimesia derisa germimet ne karriera te kene perfunduar. Kontraktorit nuk do t'i jepet e drejta per t'iu lejuar ndonje cmim shtese nga oferta per shkak te kesaj kerkeses.

Materialet qe dalin nga prerja ne breza do te depozitohen ne karriera e perdorura sic parashikohet ne Piken 303.4. (Depozitimi i Materialeve te Germuara). Nuk do te behet pagese direkte per pastrimin, prerjen ne breza te karriera. Kostoja per punime te tilla do te perfshihet ne cmimin e ofertes tek punimet perkatese, aty ku do te prdoren materialet te tilla.

#### **303.4. DEPOZITIMI I MATERIALEVE TE GERMUARA**

Te gjitha materialet e germuara te cilat nuk mund te perdoren do te ngarkohen per ne vendin e grumbullimit jashte zonen se punes ne cdo distance te miratuar nga Inxhinieri. Si rregull, pervecse kur specifikohet ndryshe, depozitimi ne vendet e grumbullimit do te kryhet ne perputhje me kushtet e meposhtme:

- Per germimin qe ka lidhje me drenazhet, kanalet kryesore dhe rruget; minimumi ne nje distance prej 5 metra nga ana e jashtme e strukture;
- Per strukturat e themeleve, etj., jashte zones se punimeve.

Materiali ne cdo rast do te depozitohet ne menyre te tille qe te mos shkaktoje pengese ne rrjedhjen e ujrave, preferohet ne gropa natyrale. Cmimi per depozitimin e materialit te germuar eshte menduar I perfshire ne cmimin e ofertes per zerat e germimit.

#### **304. MBUSHJA**

Termi “mbushje” tregon formacionin e bazamenteve te ngjeshur ose te pangjeshur, ose te gjitha punimeve te mbushjeve te ngjeshura ose te pangjeshura. Material mbushes do te merret, kur eshte e mundur, nga germimet per kanale, rruge ose drenazhime ose kur mungesa e materialeve te tille ose kur karakteristikat e ketyre materialeve nuk jane sic kerkohet, do te merren nga guroret ose karrierat. Mbushjet per punimet e perhershme do te behen ne gjeresine, gjatesine, thellesine drejtimin dhe pjerresine sic specifikohet ose tregohet ne Projekt Zbatim, me cfaredo materiali qe mendohet i pershtatshem.

Para fillimit te mbushjes, Kontraktori do t'i paraqese Inxhinierit propozimet e tij programin per punimet e dheut per perdorim optimal te materialeve te germimit. Punimet e dheut nuk do te fillojne pa marre miratimin e propozimit nga Inxhinieri.

Te gjitha materialet per mbushje duhet te jene te lira nga guret dhe materiale te tjera te demshme organike.

Materiali mbushes per ngjeshje duhet te kete nje permbajtje lageshtie rreth + 1 te optimales te percaktuar nga Prova No. 12 e B.S. 1377. Lageshtimi duhet te kryhet ne menyre te tille per te siguruar shperndarjen e mundshme te ujit plotesisht ne shtresat qe do te ngjishen dhe operimi I ngjeshjes do te zbatohet derisa permbajtja e lageshtise te mbetet brenda nromave te specifikuara.

Para mbushjes me materialin e duhur, siperfaqe e germimit dhe cdo shtrese pasuese e mbushjes do te shkrihet. Mbushja do te behet ne shtresa jo me shume se 250mm trashesi do te ngjeshet plotesisht per te arritur nje densitet jo me pak se 95 e maksimumit te mbikqyrur te densitetit te thate sic percaktohet ne Prova No. 12 e B.S. 1377. Densiteti i thate ne vend i mbushjes se ngjeshur do te percaktohet nga zevendesimi i reres me metoden e pershkruar ne B.S. 1377 me te pakten nje prove te tille te kryer per 1000 m2 per cdo shtrese.

Eshte e rendesishme qe materiali mbushes te jete i lire nga tretesirat e kripes (sulfatet dhe kloridet), te cilat nuk duhet te kalojne vleren 2% te peshes se materialit. Kendi I ferkimit te brendshem jo me pak se 28° kur provohet me densitetin qe o korspondon atij te arritur ne konstruksionin aktual.

Strukturat mbajtese te ndara do te vendosen kur gjerresia ndermjet dy strukturave mbajtese arrin me shume se 4 metra. Kur strukturat mbajtese kerkohen te ndara, ato do te vendosen 0.5m mbi gjeresine e te dy faqeve dhe me pas do te pritet ne drejtimin e kerkuar. Volumi i tepert qe do te vendoset nuk do te matet per efekt pagese.

Kontraktori do te marre te gjitha masat e nevojshme per parandalimin e cdo demtimi ose defekti te Punimeve te cilat mund te shkaktohen nga, aktivitetet njerzore, rreshqitja ose renia e dherave dhe do t'i rregulloje ato nese ndodhin deri ne permbushje te udhezimeve te Inxhinierit.

### **304.1. MBUSHJA ME MATERIAL GERMIMI**

Materiali mbushes i ngjeshur perbehet nga material i pershtatshem i hedhur dhe ngjeshur sic specifikohet ne kete ceshtje pas ose rrotull strukture, tombinove dhe tubave ose per cdo mbushje tjeter sic specifikohet ose tregohet ne Projekt Zbatim si mbushja ose mbushja e ngjeshur.

Mbushja per punimet e muratures do te kryhet me materiale te palidhura ose zhavorre, duke shamngur perdorimin e dherave argjilore ose ne cdo rast tjeter, ato te rrezikuara per rritjen e volumit kur jane me lkageshti ose absorbimin e ujit. Eshte e ndaluar te kryhen mbushje mbas mureve te sapo ndertuara. Mbushja per germimet do te behet me nje permbajtje lageshtie jo me pak se 14%, sipas shtresave horizontale 25 cm te trasha dhe ngjeshur me dore ose me perdorimin e plateve vibruese.

Kontraktori do te mbushe dhe ngjeshe me kujdes rrotull strukturave, themeleve dhe tubave dhe do te marre masa te tilla, duke perfshire kur eshte e nevojshme, hedhjen me dore te materialit mbushes, derisa Inxhinieri te sigurohet qe nuk do te shkaktohen demtime.

Kur materiali mbushes duhet deri lart ose mbi strukture, mbushja duhet te behet e barabarte ne cdo ane, ose perndryshe sic eshte rene dakort me Inxhinierin, ne menyre qe te mos kete presione te ndryshme qe mund te shkaktojne demtime ne strukture.

Kur tregohet ne Vizatime ose kur udhezohet nga Inxhinieri, materiali mbushes poshte themeleve do te perbehet nga rera te ngjeshura ose zhavorr pergjithesisht I vendosur mbi nje cipe pelhure, me qellim permiresimin e tabanit te themelit.

Materiali mbushes poshte strukturave do te kete te njejta karakteristika sic specifikohet per materialet e nenbazes se rrugeve.

Per mbushjen e strukturave kryesore, si stacione pompimi, materiali i vendit, per nje thellesi minimale 2 m poshte kuotes se themelit, do te zevendesohet me material te perzgjedhur nga zona e karrieres. Karakteristika minimale e kerkuar eshte kende I ferkimit 30°.

### **304.2. SKARPATET, ARGJINATURAT**

Vendi do te pastrohet nga te gjitha materialet e demshme te ndertimeve te meparshme.

Skarpata dhe mbushjet do te behen si zakonisht me material me strukture te grimcuar te qendrushme per qellimin e menduar dhe te lire nga materialet e demshme.

Kontraktori do t'i paraqese Inxhinierit listen e burimeve prej te cilave ai propozon te marre materialin mbushes dhe metoden e propozuar prej tij per transportimin e ketij materiali ne Kantier, nqs materiali i duhur nuk eshte ne vend.

Kontraktori do te zbatoje metoden e vezhgimit dhe te testimiit te materialeve sic kerkohet, per te siguruar mjaftueshmerine dhe konsistencen e duhur te materialit.

Skarpataet dhe bazamentet mbajtese do te ngjeshen ne shtresa te cilat nuk duhet te jene te trasha me shume se 150 mm mbas ngjeshjes dhe materiali I ngjeshur te kete nje densitet jo me pak se 95% te te maskimuit te densitetit te thate te percaktuar sipas Proves No. 13 BS 1377. Gjate ngjeshjes materiali duhet te jete I shperndare uniformisht dhe I mirembajtur jo me I thate se 3% poshte perqindjes optimale te lageshtise sic percaktohet nga Prova No. 13 BS 1377, dhe jo me te lagura se ajo e kerkuar per punimet e zbatueshme praktike sic percaktohet sipas provave te ngjeshjes ne fushe.

Skarpatat, argjinaturat do te ndertohen barabar ne te gjitha gjeresine dhe duhet te ruhen me nje densitet ne siperfaqed dhe pjerresi te mjaftueshme te seksionit per ne shkarkimin e ujrave. Kontraktori do te programoje punen e tij qe shtresat pasuese te mbushen ne kohe per te eleminuar tharjen dhe plasaritjet e shtresave te ngjeshura me pare, deri sa shtresa e poshtme eshte mbuluar nga shtresa e siperme.

### **305. KONTROLLI I PUNIMEVE TE DHEUT**

Paisjet laboratorike te fushes per kryerjen e vezhgimit dhe testimiit te dheut do te sigurohen ose nga Kontraktori ose nga institucione te tjera te kontraktuara nga Kontraktori dhe do te perfshijne aparatet e vezhgimit dhe testimiit, te pranueshme per Inxhinierin, aq sa mund te jene te nevojshme per gjetjen trajtimin e testimin e kampioneve te marra.

Aparatet e tilla duhet te perfshijne paisjet e nevojshme per te kryer testet e meposhtme:

- Analiza e madhesise se grimcave te dheut
- Atterberg tests
- Percaktimi i lageshtise se dheut
- Testi i desnitetit ne fushe
- Testi i treguesit te ngjeshjes
- Pershkueshmeria dhe karakteristikat e dheut

Mbas perfundimit te instalimeve laboratorike, ose pas paraqitjes se te dhenave per institucionin qe do te ndermare porvat, operimi i aparateve te vezhgimit dhe testimit do te tregojne qe permbushen udhezimet e Inxhinierit qe qto jane te pershtatshme per qellimin e menduar.

Kostoja e sigurimit te paisjeve dhe vendi i punes per gjetjen, trajtimin e kampioneve te dheut do te perfshihet ne cmimin e ofertes ne zerat respektive te dheut.

Mbas provave paraprake, numuri dhe tipi i te cilave do te jete sipas udhezimeve te Inxhinierit me qellim qe te sigurohet qe jane arritur rezultatet e kerkuara, do te kryhen testet sipas tipit dhe numurit te meposhtem.

Per mbushjen e ngjeshur ose per rimbushjen poshte strukturave:

Ngjeshje me dore: nje prove densiteti ne fushe dhe nje test treguesi per cdo 50m<sup>3</sup>.  
Ngjeshje me rul: nje test per cdo 500 m<sup>3</sup>.

Ne test pershkueshmerie do behet ne laborator per cdo 10 prova densiteti ne fushe per skarpata dhe mbushjet.

Numuri i testeve te mesiperme mund te rritet, ose mund te kryhen edhe teste te tjera nqs kerkohet nga Inxhinieri.

Vendndodhja e testeve te fushes do te vendoset nga Inxhinieri dhe do te percaktohet nga Kontraktorit ne kuptimin e stacionit, pozicionin nga kanali, ose aksi i struktures dhe kuota ne lidhje me fundin.

## **SEKSIONI 4. BETONI**

### **401. MATERIALET PERBERSE TE BETONIT NE PERGJITHESI**

Betoni perbehet nga cemento, agregatet e ndara dhe uji, te cilet perzjehen, hidhen dhe ngjishen sic specifikohet ne pikat e meposhtme.

### **402. CIMENTO**

Cimento Portland (CEI), Cimento Portland e cila perbehet (CEII) nga cemento e thare ne furre (CEIII) dhe cemento pucolanike (CEIV) sic specifikohet ne Eurokod EN 197<sup>3</sup> (“) do te jete ne pajtuesmeri me rregulloren EN 197 pjeset 1 deri 3.

### **403. AGREGATET E BETONIT**

Te gjitha agregatet e betonit do te merren nga burime te aprovuara nga Inxhnieri. Do te sigurohen kampionet e agregateve te ashpra dhe te imta dhe provat ashtu sic specifikohen do te kryhen para se porosia kryesore te jete hedhur perfundimisht ne veper.

Cilesia ose tipi, sic urdherohen nga Inxhinieri per konfirmimin e pershtatshmerise se tyre per betonin. Agregatet nuk do te permbajne perberes te demshem ne sasi te tilla qe mund te demtojne qendrushmerine e betonit ose te shkaktojne korrozionin e hekurit.

#### Madhesia e grimcave te agregateve

Madhesia maksimale nominale e agregateve nuk duhet te jete me e madhe se 30 mm, nese madhesia maksimale e agregateve eshte ne pajtuesmeri si me poshte:

- Nje e katerta e dimensioneve me te vogla te elementeve te struktures;
- Distanca ndermjet shufrave te hekurit me pak se 5 mm, pervec rasteve te vecanta si psh grupimi I shufrave te hekurit.
- 1.3 here e trashesise se betonit

Agregatet qe do te perdoren per betonin duhet te jene ne perputhje me te gjitha kerkesat e B.S. 882, 1201 - “Agregatet nga burime natyrale per betonin (perfshire granolitiket)” dhe vec kesaj do te aplikohen kritere te tjera specifike gjate provave ne perputhje me B.S. 812 “Metodat per kampionet dhe provat e agregateve minerale, reres dhe mbushesve”, pjesa I deri 4.

Agregatet nuk do te permbajne asnje lloj materiali te demshem qe mund te veproje me alkalinet e cimentos, ose ndonje alkaline qe mund te jete present ne agregat dhe duke u perzier me ujin ne nje sasi te mjaftueshme mund te shkaktoje fryrje te betonit ose llacit. Analizat e agregateve sipas ASTM C289 “Metoda e provave standarde per veprimin e agregateve (metoda kimike)” ose sipas ASTM C 295 “Praktikat standarde te rekomanduara per ekzaminimin petrografik te agregateve te betonit” tregojne qe ndonje shkemb perberes hyn ne veprim te demshem dhe agregate qe permbajne perberes te tille nuk lejohen te perdoren ne Punimet e Perhershme.



Agregate te ashpra per pergatitjen e betonit dhe per qellime te tjera, mund te jene zhavorri ose guri I thyer ne madhesine e deshiruar.

Zhavorret natyrale duhet te jene te pastra nga dherat, argjilat, dherishtet, argjiloret, shistat argjilore ose gure te dekompozuar, materialet organike dhe papastertira te tjera, duhet te jene te forta dhe te ngjeshura. Guret me madhesi te madhe ose te vogel, klasifikuar sipas mases se kerkuar do te hiqen dhe nuk do te perdoren ne Punimet e Perhershme.

Guret e thyer duhet te jene nga shkemb i forte dhe i qendrueshem. Pamvaresisht nga aprovimi i Inxhnierit te burimeve te tij, guri qe do te dergohet ne Kantier, mund te refuzohet nqs per ndonje arsye Inxhninieri e konsideron te pa pranueshem.

Ato duhet te aprovohen nese jane te pastra, jo argjilite te buta, shista argjilore ose gure te dekompozuar. Guri do te thyhet ne nje gurethyses dhe do te miratohet tipi dhe madhesia e kerkuar, pluhurat dhe materialet e imta nen 5 mm do te hiqen nga sitja e tij dhe nuk do te perdoren ne Punimet e Perhershme.

Klasifikimi i aggregateve te ashpra sipas analizave do te jete brenda limiteve te vendosura ne B.S. 882, 1201 Tabela 1, agergatet e ashpra. Nese analizimi I madhesise se kokrrizave tregon mungese te ndonje madhesie te vecante e tille qe mund te ndikojte ne densitetin e betonit Inxhnieri do t'i kerkoje Kontraktorit te shtojte sasi te tille agregati te ndonje madhesie te vecante qe ai mund te mendoje te rekomandueshme. Ne cdo rast kur materiali perzihet me aggregate te imta, prodhon nje perzierje te mirepermiresuar nga madhesia me e madhe ne madhesine me te vogel te specifikuar per te siguruar prodhimin e betonin me densitet te larte.

Agregatet e imta per pergatitjen e betonit duhet te jene te pastra, plotesisht te lara para perdorimit.

Rera per pergatitjen e llacit te cimentos dhe llacit fino do te jete ne perputhje me B.S. 1198 - 1200 "Rerat e ndertimit nga burime natyrore".

#### **404. UJI PER PERZIERJE**

Uji per perzierje nuk duhet te permbaje perberes te demshem ne sasi te tilla qe mund te demtojne ambientin, fortesine dhe qendrueshmerine e betonit ose te shkaktojte korrozionin e hekurit. Ne pergjithesi, uji i pijshem, me te cilin furnizohen konsumatoret, eshte i pershtatshem per pergatitjen e betonit.

Kontraktori do te beje organizimet e tij per te siguruar ujin e mjaftueshem, te miratuar, per prodhimin dhe kujdesin per betonin.

Ne pergjithesi uji per qellimet e ndertimit do te jete ne perputhje me standardet e meposhtme:

a) Per perzierjen e betonit dhe te llacit, uji duhet te jete i fresket dhe i lire nga sendimentet dhe tretesirat ose materialet pezull, te cilat mund te jene te demshme per prodhimin e betonit sic specifikohet. Inxhninieri mund t'i kerkoje Kontraktorit te siguroje mostra uji nga burimi i percaktuar per furnizim, ti kete analizuar dhe miratuar ato ne laborator, perpara fillimit te punimeve te betonit dhe gjate intervaleve te periudhes se

Kontrates. Nqs ndonje here mostrat provojne papajtueshmeri, Kontraktorit do t'i kerkohe me koston e tij te ndryshoje burimin e furnizimit ose te beje rregullime te pranueshme nga Inxhnieri, per riparimin e ceshtjes. Kontraktori do te vendose burimin ose burimet prej te cilave ai propozon te marre uje dhe te paraqese evidence per te treguar qe furnizimi I mjaftueshem eshte siguruar.

b) Kujdesi per betonin do te kryhet vetem me uje te fresket.

#### **405. KERKESAT PER PERBERESIT E BETONIT QE DO TE PERDOREN PER PUNIMET**

Klasifikimi i betoneve qe do te perdoret gjate punimeve, sipas fortesise se ngjeshjes eshte dhene ne Tabelen e meposhtme:

Fortesia	C 12/15	C 30/37	C35/45
Fck(cyl) N/mm <sup>2</sup>	12	30'	35
fck(cube) N/mm <sup>2</sup>	15	37	45

Rezistenca ne shtypje e betonit eshte shprehur ne termat e rezistences karakteristike percaktuar si vlera e rezistences nen te cilen 5% e numurit te pergjithshem te provave te rezistences te betonit te specifikuar supozohet te ndodhin. Rezistenca do te percaktohet ne perputhje me ISO 4012 ne shkaterrimin e mostres - kubik 150/150/150 mm si fck(cube) ose cilindri 150/300 mm as fck(cyl) ne kohe 28 dite, ne pajtueshmeri me ISO 1920, kryer dhe trajtuar sipas ISO 2736.

Kerkesat e rezistences per betonin qe do te perdoret dhe qe eshte I ekspozuar ne mjedis jane dhene ne tabelen e meposhtme:

Kerkesa	Klasa ekspozimit sipas ENV206 XS1		
Klasa e betonit	12/15	30/37	35/45
Raporti Max u/c per - beton te rrafshet - beton te armuar	0.50	0.50	0.50
Permbajtja minimale e cimentos ne kg/m <sup>3</sup> for (TE PERDORET CIMENTO SULFATE RESISTANT) - beton te rrafshet - beton te armuar	200	320	400

#### **Strukturat e betonit**

Betoni do te kete te tille perberes qe mbas ngjeshjes te kete nje strukture te mbyllur, psh. kur eshte ngjeshur ne nje menyre standarte, permbajtja e ajrit ne volum nuk mund te jete me shume se 3% per agregatet me madhesi nominale > 16 mm dhe 4% per agregatet me madhesi nominale < 16 mm, perjashtuar ajrin e ngarkuar dhe poret e agregateve.

### **Permbajtja e klorideve ne beton**

Permbajtja e joneve te kloridit ne beton nuk duhet te kaloje vlerat e shenuara ne tabelen e meposhtme:

Permbajtja maksimale e klorideve ne beton

Betoni	Cl – sipas mases se cimentos
beton te rrafshet	1%
beton te armuar	0,4%
Beton i paranderur	0,2%

Perzierjet me baze klorid kalciumi dhe kloride nuk duhet te shtohen ne betonin e armuar, dhe betonin qe permban copa metali brenda, pervec se kur perdorimi I tyre eshte i lejuar nga standardet kombetare dhe rregullat ne fuqi ne vendin e perdorimit.

### **Konsistenca gjate hedhjes ne veper**

Niveli I konsistences duhet te jete I tille qe betoni I fresket te jete I punueshem, te mos jete I ndashem, I tille qe mund te ngjishet plotesisht sipas kushteve te caktuara te kantierit.

Per te siguruar nje ngjeshje te mire te betonit ne kantier, rekomandohet qe konsistenca e betonit ne kohen e hedhjes ne veper te kete renie sipas klases 53 ose te kete rrjedhshmeri sipas klases F3, pervec rasteve kur jane ndermarre masa te tjera.

### **Resistenca kundrejt reaksioneve alkali-silica**

Disa agregate mund te permbajne varietete te vecanta te silicit-te prekshme, qe mund te veprojne me alkaloidet (Na<sub>2</sub>O dhe K<sub>2</sub>O) me origjine nga cemento ose burime te tjera. Prandaj ne prani te lageshtise mund te ndodhe nje reaksion bymimi I cili mund te coje ne plasaritjen ose carjen e betonit. Ne kushte te tilla Inxhinieri mund te kerkoje nje ose me shume nga pikat e listuara me poshte:

- Kufizimin e permbajtjes alkaline ne perziersit e betonit
- Perdorimin e cimentos me permbajtje te ulet te alkalineve efektive
- Ndryshimin e aggregateve
- Kufizimin e shkalles se ngopjes se betonit psh. nga membranat e pa pershkueshme.

### **Temperatura e betonit**

Pervec rasteve te vecanta, temperatureae betonit te fresket nuk duhet te jete me shume se 30° dhe nuk duhet te jete me pak se 5° C ne kohen e perzierjes dhe hedhjes ne veper (per trajtimin (kujdesin) e temperatures se betonit shiko rregullat e vecanta, pika 10.6).

Mjedis ne kete kontekst nenkupton ato veprime kimike dhe fizike ndaj te cilave eshte i ekspozuar betoni, ndikimi i te cilave nuk konsiderohet si ngarkese ne strukturat e projektuara.

## **406. KARAKTERISTIKAT E BETONIT DHE METODAT E VERIFIKIMIT**

Konsistenca e betonit percaktohet sipas renies ne perputhje me ISO = 109, ose nga prova Vebe ne perputhje me ISO 4110, ose nga prova e ngjeshjes ne perputhje me ISO 111, ose nga prova e rrjedhshmerise ne perputhje me 150/DP 9812, ose metoda e testeve alternative.

#### **Perqindja e ajrit**

Perqindja e ajrit te betonit te fresket duhet te percaktohet ne perputhje me ISO 4848.

#### **Densiteti i betonit te njome**

Densiteti i betonit te fresket te ngjeshur percaktohet sipas ISO 6276 ose metoda alternative

#### **Rritja e rezistences**

Rritja e rezistences specifikohet nga prova e ngjeshjes ne nje beton te vjeteruar. Nqs duhet te merret ne konsiderate influencia e kushteve te vendit ne rritjen e rezistences, atehere duhet te merren masa speciale per kushtet e kampioneve.

#### **Resistenca ndaj penetrimit te ujit**

Perzierja do te konsiderohet e pershtatshme per betonin e pa pershkueshem nga uji nqs resistenca ndaj penetrimit te ujit eshte provuar sipas ISO 7031 duke rezultuar ne vleren maksimale te penetrimit me pak se 0 mm dhe vlera mesatare e penetrimit me pak se 20 mm. Raporti uje/cimento nuk duhet te jete me shume se 0.55.

#### **Densiteti**

Densiteti percaktohet ne perputhje me ISO 6275. Ne rastet kur raporti i densitetit te thate me densitetin e betonit te ngurtesuar eshte i njohur densiteti i betonit te ngurtesuar mund te percaktohet ne perputhje me ISO 4012.

### **407. PERZJERESIT**

Perzjeresit mund te perdoren ne beton vetem me leje me shkrim te Inxhnierit dhe nuk lejohen perzieres te cilet permbajne perberes te demshem ne sasi te tilla qe demtojne qendrueshmerine e betonit ose shkaktojne korrozion te armatures. Ne rastet e lejimit te dhene ne princip, prova e pershkruar ne specifikime duhet te behet per sasine e parashikuar te perziersit dhe duhet te behen krahasime te betonit me perzieres dhe pa perzieres per te provuar qe densiteti nuk eshte reduktuar me shume se 5%.

Kur perdoren perzieres ne Punime, duhet te kryhen kontrolle strikte per te siguruar qe eshte perdorur sasia e duhur e perziersit gjate gjithë kohes. Sasia totale e perziersit, nese eshte perdorur, nuk duhet te jete me shume se 50 g/kg cimento dhe nuk duhet te jete me pak se 2 g/kg cimento ne perzierje.

Perziersit ne sasi me te vogla se ato qe jane dhene me siper lejohen vetem nese ato perhapen ne ujin e perzierjes.

Perziersit e lengshem ne sasi 3 l/m<sup>3</sup> te betonit duhet te merren parasysh kur llogaritet raporti uje cimento.

Shtesat nuk duhet te permbajne perberes te demshem ne sasi te tilla qe mund te demtojne qendrueshmerine e betonit ose te shkaktojne korrozion te hekurit.

Shtesat mund te hidhen ne perzieres ne sasi te tilla qe ato te mos kene influence negative ne qendrueshmerine e betonit dhe te mos shkaktojne korrozion ne armature.

## **408. PRODHIMI I BETONIT**

### **408.1 PERSONELI, PAISJET DHE INSTALIMET**

#### **Personeli**

Personeli i perzgjedhur ne prodhimin dhe kontrollin e betonit duhet te kete njohurite e duhura, trainime dhe eksperience per detyrat e veta specifike.

Ne vendin e prodhimit do te jete nje person me njohurite e duhura dhe eksperience, I cili do te jete pergjegjes per prodhimin dhe shperndarjen. Ai ose nje perfaqesues I trainuar I tij do te jete present ne momentin e prodhimit.

Duhet te kete nje person pergjegjes per kontrollin e prodhimit, I cili duhet te kete njohurite e duhura dhe eksperience per teknologjine e betonit, prodhimin, provat dhe sistemet e kontrollit.

Shenim: ne disa vende ka kerkesa te vecanta lidhur me standardet e njohurive, trainimin dhe eksperiencen per detyra te ndryshme.

#### **Paisjet dhe Instalimet, Magazinimi i materialeve**

Furnizimi i mjaftueshem i materialeve - cimentos, agregateve, aditiveve dhe /ose perziersave – do te jene ne dispozicion per te siguruar qe norma e planifikuar e prodhimit dhe shperndarjes do te realizohet. Llojet e ndryshme te materialeve do te transportohen dhe magazinohen ne menyre te tille per te shmangur nderprerjen, kontaminimin ose demtimin. Ne vecanti:

Cimento dhe aditivet duhet te jene te mbrojtur nga lageshtia dhe ndotjet gjate transportit dhe magazinimit. Llojet e ndryshme te cimentos dhe aditivet duhet te jene te shenuara qarte ne menyre qe te perjashtohet mundesia e ngaterresave. Cimento ne thes duhet te magazinohet dhe ruhet ne radhe ne menyre qe te shperndahet sipas rregullit.

Nqs agregatet e shkalleve te ndryshme ose te tipeve te ndryshme jane te ndara, ato nuk keshillohet te perzihen. Ndarja e fraksioneve te ndryshme do te parandalohet.

Perziersit do te transportohen dhe magazinohen, keshtu qe cilesia e tyre nuk do te preket nga ndikimit fizike dhe kimike (ngrirja, temperaturat e larta, etj.) ato duhet te shenohen qarte ne menyre qe te perjashtohet mundesia e ngaterresave.

Kampionet do te merren nga rezervat, silloset dhe magazinat.

### **Paisja grumbulluese**

Efektshmeria e paisjes grumbulluese duhet te jete e tille qe sipas kushteve praktike te operimit saktesia te jete sipas pikes 409.2.

Saktesia e paisjes se matjes duhet te jete ne pajtueshmeri me kerkesat dhe rregullat perkatese. Ne mungese te kerkesave te tilla, duhet te aplikohen vlerat minimale sipas tabelës se meposhtme:

Saktesia e paisjes se matjes

Pozicioni ne shkalle, ose vija e treguesit dixhital	SAKTESIA e instalimit gjate operimit	
0-1/4 shkalles se plote ose 0-1/4 e vijes se plote	0,5%	1,0%
1/4 shkalles se plote ose 1/4 e vijes se plote	0,5% e leximit aktual	1,0%

Cdo ndarje e shkalles ose treguesit dixhital duhet te tregojë peshen jo me shume se 1/500 e kapacitetit te shkalles ose ndarjes se paisjes dixhitale.

### **Perzierisit**

Perzierisit duhet te jene te afte te arrijne nje shperndarje uniforme te materialeve perberes, shfrytëzim uniform dhe nje shkurtrim te kohes dhe kapacitetit te perzierjes.

Kamionet betoniere duhet te jene te pajisur ne menyre te tille per te derguar betonin ne forme homogjene rëndare dhe perziere ne menyre uniforme. Pervec kesaj, ato duhet te sigurojne nepermjet masave te pershtatshme dhe paisjeve automatike, nese duhet te shtohet uje per perzierje ne vend.

### **Porcionet e materialeve perberes**

Per betonin qe do te prodhohet duhet te te kete nje instruksion te shkruar ku te jepen ne detaje tipi dhe sasia e materialeve baze.

Porcionet e materialeve perberes, saktesia (paisjet dhe operimi) jepen ne tabelen e meposhtme.

Tabela. Saktesia per porcionet e materialeve perberes

Materiali perberes	Saktesia
Cimento	±3% e sasise se kerkuar
Uji	
Total i agregateve	
Shtesat	

Perziersit	$\pm 5\%$ e sasise se kerkuar
------------	-------------------------------

Cimento, agregatet dhe aditivet ne formen e pudres duhet te paketohen sipas peshes; sistemet e tjera jane te pranueshme nqs saktesia e kerkuar e porcionit mund te arrihet. Uji qe shtohet mund hidhet sipas peshes ose sipas volumit.

Perziersit dhe aditivet e lengshem duhet te maten sipas peshes ose sipas volumit.

### **Perzierja e betonit**

Perzierja e materialeve perberes duhet te behet ne nje perzieres mekanik dhe duhet te vazhdoje deri sa te jete arritur nje perzierje uniforme. Fillimi i perzierjes do te quhet qe nga momenti kur te gjitha materialet e kerkuara jane brenda perziersit rrotullues.

Perziersi nuk duhet te ngarkohet me shume se kapaciteti i tij. Kur perziersit jane shtuar ne sasi me te vogla se ato te lejuara ne piken 5.8, perziersit do te shperndahen ne ujin e perzierjes.

Kur hidhen perziers qe reduktojne sasine e ujit, ato duhet te shtohen ne kantier, per shkak te kohes se shkurter te efekteve te tyre, betoni duhet te jete i perzier uniformisht para se perziersi ne fjale te shtohet. Mbas hedhjes se aditiveve betoni duhet te ripierzihet deri sa perziersit te jene shperndare uniformisht gjate gjithë sasise dhe kene bere efektin e plote.

Perberja e betonit te fresket nuk duhet te ndryshoje mbas zbrazjes nga perziersi.

## **408.2 TRANSPORTI, HEDHJA NE VEPER DHE KUJDESI PER BETONIN E FRESKET**

### **Personeli**

Personeli i perzgjedhur per transportin, hedhjen ne veper dhe qe do te kujdeset per betonin duhet te kete njohurite e duhura dhe eksperience ne detyrat e veta specifike.

Ne vendin e ndertimit duhet te jete nje person me njohurite e duhura dhe eksperience te cilit t'i ngarkohet pergjegjsia e pranimet te betonit dhe te jete pergjegjes per transportin ne kantier, hedhjen ne veper dhe kujdesin per betonin. Ai ose perfaqsesi i tij trajnuar sic duhet, duhet te jete i pranishem ne kohen kur hidhet betoni ne veper.

Shenim: Ne disa vende ka kerkesa te vecanta lidhur me standartet e njohurive, trainimin dhe eksperiencen per detyra te ndryshme.

### **Transporti**

Duhet te merren masat e duhura per te parandaluar ndarjen, humbjen e pjeseve perberese gjate ngarkimit dhe transportit.

Kohezgjatja maksimum e lejueshme e transportit varet kryesisht nga perberesit e betonit dhe nga kushtet atmosferike.

### **Shperndarja**

#### **Informacion nga prodhuesi ne rastin e betonit te perzier te gatshem**

Perdoruesi mund te kerkoje informacion lidhur me perzierjen e perbersve per te lejuar hedhjen e betonit ne veper ne kohen e duhur dhe kujdesin per betonin e fresket si dhe per te bere vleresimin e rritjes se fortesise ne strukture. Informacioni i tille duhet te jepet nga prodhuesi me kerkese para ose gjate shperndarjes. Informacioni I meposhtem duhet te jepet me kerkese:

- a) Tipi dhe klasa e fortesise e cimentos si dhe tipi I aggregateve
- b) Tipi I perziersave, tipi dhe sasia e perafert e aditiveve, nese ka
- c) Raporti uje/cimento I planifikuar
- d) Rezultatet e provave perkatese te kryera per perzierjen, psh kontrolli I prodhimit ose nga testet fillestare.

Ky informacion mund te sigurohet gjithashtu nga referencat e katalogjeve te prodhuesit te perziersit te betonit ne te cilin duhet te jepen detajet e klases se fortesise, konsistenca, pesha etj.

#### **Faturat e shperndarjes ne rastin e betonit me perzierje te gatshme**

Para shkarkimit te betonit prodhuesi do t'i siguroje perdoruesit me ane te nje fature shperndarje per cdo ngarkese te betonit ne te cilen eshte printuar, stampuar ose shkruajtur te pakten informacioni I meposhtem:

- Emri i fabrikes se prodhimit te betonit gjysem te gatshem
- Numuri serial i fatures
- Data dhe koha e ngarkimit, koha e kontaktit te pare ndermjet cimentos dhe ujit.
- Targa e Kamionit
- Emri I perdoruesit
- Emri dhe vendndodhja e kantierit
- Specifikimi, detaje ose referenca per specifikimet, psh numuri I kodit, numuri I urdherit
- Sasia e betonit ne m<sup>3</sup>
- Emri ose vula e organizmit certifikues.

Pervec fatures se shperndarjes duhet te jepen edhe detajet e meposhtme:

Per nje perzierje te projektuar:

- Klasa e fortesise
- Klasa e ekspozimit ose kufiri korrespondues i perbersave te perzierjes
- Konsistenca
- Lloji i cimentos dhe klasa e fortesise
- Lloji I perziersit dhe aditiveve, nese ka
- Karakteristika te vecanta.

Pershkrimi i perzierjes:

- Detaje te perbersave psh. Permbajtja e cimentos, tipi I perbersave, nese ka
- Konsistenca.



### **Shperndarja ne rastin e betonit qe perzihet nga kontraktori ne kantier**

Kerkesa per beton mund te behet gjithashtu per perzierjen e betonit ne kantier nga kontraktori, kur kantieri eshte I madh, ose jane disa tipe betoni.

### **Konsistenca ne dorezim**

Nqs ne dorezim, konsistenca e betonit nuk eshte sipas specifikimit, betoni duhet te anulohet. Megjithate, nqs konsistenca eshte me pak se e specifikuara dhe betoni eshte akoma ne kamionin betoniere, konsistenca mund te rritet deri ne vleren kerkuar duke shtuar uje dhe/ose perzieres (perziersit reduktojne ujin ne mase te madhe), nese kjo lejohet sipas specifikimeve dhe nese raporti maksimal i specifikuar, i pranuar uje/cimento nuk rritet.

### **Hedhja dhe ngjeshja**

Betoni do te hidhet ne veper sa me shpejt te jete e mundur mbas perzierjes per te minimizuar ndonje ndryshim te mundshem.

Kur hedhja ne veper lejohet te hidhet e lire duhet te merren masa per te parandaluar ndarjen e tij

Betoni do te ngjeshet plotesisht gjate hedhjes ne veper, dhe te punohet rreth armatures, tubave, instalimeve te futura ne te, qosheve te kallepeve per te formuar nja mase solide ne vecanti ne zonen e mbulimit.

Kerkesa te vecanta per siperfaqen e perfunduar do te jene plotesuese.

Kur hidhet dhe ngjshet betoni ne veper duhet patur kujdes per te shmangur zhvendosjet dhe demtimet e armatures, pjeseve, tubave, ankorimeve dhe kallepeve.

Kur perdoren vibratore, vibrimi duhet te aplikohet ne vazhdueshmeri gjate hedhjes se betonit ne veper te cdo pjese betoni deri sa te jete larguar nderprerja praktike e ajrit si menyre per nxitjen e ndarjes se betonit.

### **Kujdesi dhe Mbrojtja**

#### **Te pergjithshme**

Me qellim arritjen e karakteristikave potenciale te cilat priten nga betoni, vecanerisht ne zonen e siperfaqes, eshte e nevojshme per nje periudhe te mjaftueshme trajtimi (kujdesi) dhe mbrojtja e betonit.

Kujdesi dhe mbrojtja duhet te fillojne sa me shpejt te jete e mundur mbas ngjeshjes se betonit.

Kujdesi eshte parandalues kundrejt:

- Tharjes para kohe, vecanerisht nga rrezet e diellit dhe era.

Mbrojtja eshte parandaluese kundrejt:

- Kullimi nga shiu dhe rrjedhja e ujit,

- Fresikm I shpejte gjate diteve te para mbas hedhjes ne veper;
- diferenca te larta termike te brendshme;
- temperature te ulta ose ngrirje;
- vibrimi dhe perplasjet qe mund te krijojne carje te betonit dhe interferojne me materialet lidhes ne armature.

### **Metodat e kujdesit**

Metodat e kujdesit do te percaktohen para fillimit te punimeve ne vend dhe te aprovohen nga Menaxheri i Projektit.

Metodat kryesore per kujdesin ndaj betonit jane:

- Mbajtja e kallepit ne vend
- Mbulimi me flete plastike
- Vendorsja e mbuleses se thate
- Sperkatja me uje

Metodat mund te perdoren te ndara ose te kombinuara.

### **Kohezgjatja e kujdesit**

Kohezgjatja e kerkuar e kujdesit varet nga shkalla ne te cilin eshte arritur nje fare papershkueshmerie (resistenca ndaj penetrimit te gazrave ose liquideve) te zones se siperfaqes (shtresa mbrojtese e armatures) se betonit. Prandaj, periudha e kujdesit do te percaktohet nga njera nga pikat e meposhtme:

- Nga konceptet e maturimit mbi shkallen e hidratimit te perzierjes se betonit ne lidhje me kushtet e mjedisit,
- ne pershtatje me kerkesat lokale

### **Mbrojtja nga plasaritjet e temperatures ne siperfaqe**

Betoni i ngurtesuar duhet te mbrohet nga efektet demtuese per shkak te nxehtesise qe gjeneron ne te.

Aty ku nuk lejohen plasaritjet, duhet te merren masa te pershtatshme per te siguruar qe nderjet elastike te shkaktuara nga diferencat e temperatures jane me te vogla se forcat elastike te castit.

Per te shmangur plasaritjet ne siperfaqe, shkaktuar nga gjenerimi i nxehtesise ne beton ne kushte normale diferenca e temperatures ndermjet qendres dhe siperfaqes duhet te jete me pak se 20°C.

### **Trajtimi i nxehtesise**

Kujdesi per elementet e betonit per klasen e ekspozimit te quajtur me siper, kufizimet ne lidhje me perpunimin e nxehtesise (kujdesi I avullimit) mund te zbatohen si me poshte:

- temperature e betonit gjate 3 oreve te para mbas perzierjes nuk duhet te jete me shume se 30°C dhe nuk duhet te jete me e larte se 40°C gjate 4 oreve te para.

- Norma e rritjes se temperatures nuk duhet te rritet me shume se 20 K/ore
- Temperatura maksimale mesatare e betonit nuk duhet te kaloje 60°C (vlera individuale <65° C)
- Betoni duhet e freskohet me nje norme jo me shume se 10 K/ore
- Gjate procedures se kujdesit per freskimin e betonit ai duhet mbrojtur nga humbja e lageshtise.

Kerkesat e permendura me lart nuk aplikohen kur me nje teknologji te vecante injektohet direkt avulli ne perziers

### **Heqja e kallepeve**

Kallepet mund te goditen kur betoni ka arritur nje fortesi te mjaftueshme ne lidhje me kapacitetin e mbajtjes se ngarkese dhe thyerjen e struktures dhe kur kallepi nuk kerkoet gjate kohes se kujdesjes.

## **409. KONTROLLI I CILESISE DHE PROCEDURAT**

### **409.1 Te pergjithshme**

Prodhimi i betonit, hedhja ne veper dhe kujdesi jane subjekt i procedurave te kontrollit te cilesise sic jepen me poshte.

Kontrolli i cilesise percaktohet si kombinim i veprimeve dhe vendimeve te ndermarra ne pajtuesmeri me specifikimet dhe verifikimet, per te siguruar plotesimin e kerkesave te specifikuara

Kontrolli i cilesise konsiston ne dy dukuri, pervec nderlidhjes se paleve, qe do te thote kontrollin e prodhimit sipas pikes 409.2 dhe kontrollit ne perputhje me ECN 206.

### **409.2 Kontrolli i prodhimit**

#### **409.2.1 Te pergjithshme**

Kontrolli i prodhimit perfshin te gjitha masat per mirembajtjen dhe rregullon cilesine e betonit ne pershtatje me kerkesat e specifikuara. Ai perfshin inspektimet dhe provat dhe shfrytezton rezultatet e provave lidhur me paisjet, materialet baze, betonin e fresket dhe betonin e ngurtesuar. Ai gjithashtu perfshin inspektimin paraprak te betonimit dhe inspektimet e transportit te betonit, hedhjes ne veper, ngjeshjes dhe kujdesit per betonin e fresket.

Kontrolli i prodhimit kryhet nga kontraktori, nenkontraktori dhe furnizuesit, brenda cdo kufiri te detyrave specifike te tij ne procesin e prodhimit, hedhjes ne veper dhe kujdesit per betonin.

Te gjitha paisjet e nevojshme do te jene ne dispozicion per te kryer inspektimet e nevojshme per provat e paisjeve, materialeve dhe betonit.

Te gjitha te dhenat lidhur me kontrollin e prodhimit ne vend, impiantin e prodhimit te betonit ose linjes se prodhimit do te regjistrohen ne nje liber ose dokument tjeter psh:

- emri i furnizuesit te cementos, agregateve, perziersaaave dhe
- numuri i fatures se dhene per cimenton, agregatet, perzierjet

- burimi i ujit qe perdoret per perzierje
- konsistenca e betonit
- densiteti i betonit te fresket
- raporti uje/cimento i betonit te fresket
- perqindja e ujit te shtuar tek betoni i fresket
- permbajtja e cimentos
- data dhe koha kur jane marre kampionet per prove
- numuri i kampioneve te testuara
- grafiku i kohes per punimet e vecanta, veprimet gjate hedhjes se betonit ne veper, kujdesi per betonin
- temperatura dhe kushtet e motit gjate hedhjes se betonit ne veper dhe kujdesi per betonin
- elementet e struktures per te cilet eshte perdorur nje raport i caktuar.

Informacion shtese ne rastin e betonit te gatshem

- emri i furnizuesit
- numuri i fatures se shperndarjes.

Te gjitha shmangiet nga procedurat e specifikuara ne lidhje me transportin, shperndarjen, hedhjen ne veper, ngjeshjen dhe kujdesin do te regjistrohen dhe raportohen tek personi pergjegjes.

Procedurat e kontrollit te prodhimit ne perputhje me rregullat e ketij standardi mund te verifikohen sipas nje certificate te miratuar nga nje organizem si pjese e kontrollit (shiko ECN 206).

Testet e kryera ne lidhje me kontrollin e prodhimit mund te jene sipas nje marreveshje paraprake ose sipas rregullave kombetare ne fuqi ne vendin ku betoni do te perdoret duke marre parasysh kontrollin e pershtatshmerise, nqs kerkohet nje kontroll i tille.

## **409.2.2 Kontrolli i betonit**

### **409.2.2.1 Kontrolli i materialeve perberese, paisjeve, procedurave te prodhimit dhe karakteristikeve te betonit**

Materialet perberese, paisjet, procedurat e prodhimit dhe betoni do te kontrollohen lidhur me pajtueshmerine e tyre me specifikimet dhe kerkesat.

Tipi dhe frekuenca e inspektimeve/testeve per materialet perberese jepen ne ECN 206.

Tabela bazohet ne supozimin qe ekziston nje kontroll i mjaftueshem i cilesise nga prodhuesit ne vendin e prodhimit te materialeve perberese. Nqs jo, kontraktori do te kontrolloje pajtueshmerine e materialeve me standardet perkatese.

Kontrolli i paisjeve do te siguroje qe mjetet e pershtatshme per magazinim, peshim dhe paisje ngritese, aparate perzierse dhe kontrolli (psh matja e perqindjes se ujit te agregateve) jane ne kushte te mira pune dhe qe ato jane conform me kerkesat e ketij standardi. Frekuencat e inspektimeve/testeve jane dhene ne ECN 206.

Verifikimet nese procesi i prodhimit eshte i pershtatshem dhe eshte kryer korrekt si dhe nese betoni eshte konform kerkesave te ketij standardi dhe te cdo kerkese te specifikuar ne piken 6 duhet te paraqiten ne Tabelen 16.

#### **409.2.2.2 Kontrolli i betonit nga kontraktori kur perdoret beton i gatshem**

Kur kontraktori perdor beton te gatshem ai duhet te kryej kontrollet sic thuhet ne ECN 206. Vec kesaj ai duhet te marre nga prodhuesi i betonit informacionin lidhur me perziersit e projektuar, pershkrimin e perziersave.

#### **409.2.2.3 Kontrolli I betonit ne nje process te vazhdueshem prodhimi (beton gjysem I gatshem nga prodhuesi ose beton parafabrikat nga prodhuesi)**

Prodhuesi I betonit gjysem te gatshem ose prodhuesi I elementeve te betonit te parafabrikaara do te kryej inspektimet dhe provat e pershkruara ne ECS 206.

Nqs kemi proces te prodhimit te vazhdueshem te me shume se nje tipi betoni, frekuenca minimale e proves se ngjeshjes percaktohet ne baze te familjes se perziersave. Betoni mund te jete I lidhur me ekzistencen e familjeve te ngjashme nqs ato jane bere me cemento te te njetit tip dhe klase fortesie dhe agregatet nga i njejt burim dhe nga e njejt origjine gjeologjike (psh te grimcuara ose jo). Nqs jane perdorur perzieres ose aditive, keto mund te formojne nje familje te vecante. Lidhjet do te krijohen dhe dokumentohen ndermjet karakteristikave te betonit te perzier brenda familjes.

#### **409.2.3 Inspektimi para betonimit**

Para fillimit te hedhjes se betonit ne veper, duhet te jene kryer te pakten inspektimet e meposhtme:

- forma e kallepit dhe pozicioni i armatures
- pastrimi I pluhurit, tallashit, bores dhe akullit si dhe mbetjeve te telave nga kallepi
- perpunimi I fageve te ashpra te lidhjeve te konstruksionit
- njomja e kallepit
- qendrushmeria e kallepit
- inspektimi i carjeve
- lidhjet e pjeseve te ndryshme te kallepit per te shmangur rrjedhjen e cimentos
- pergatitja e siperfaqes se kallepit
- pastrimi I armatures nga depozitimet ne siperfaqe (psh. nga vajrat, akulli, bojrat, ndryshku)
- instalimet (vendndodhja, qendrueshmeria, pastertia)
- disponueshmeria e transportit eficient, ngjeshja dhe kujdesi lidhur me konsistencen e betonit
- disponueshmeria e personelit te kualifikuar.

#### **409.2.4 Inspektimi gjate transportit, hedhjes ne veper, ngjeshjes dhe kujdesit per betonin e fresket**

Gjate hedhjes se betonit ne veper, duhet te jene kryer te pakten inspektimet e meposhtme:

- sigurimi i uniformitetit te betonit gjate transportit dhe hedhjes ne veper
- shperndarja uniforme e betonit ne kallep dhe ngjeshja uniforme
- shmangja e ndarjes se betonit gjate ngjeshjes
- lartesia maksimale e lejuar per hedhjen e betonit
- thellesia e shtresave
- norma e shpejtesise se hedhjes ne veper dhe shtimi I betonit ne forme ne lidhje me presionin e specifikuar mbi kallep
- koha ndermjet perzierjes dhe shperndarjes se betonit dhe hedhja ne veper ne lidhje me kohen e percaktuar
- masa speciale ne kushte ekstreme te motit, te tilla si shi I rrembyer
- vendet ku jane bere bashkimet
- perpunimi i tille i bashkimeve perpara ngurtesimit
- operimet perfundimtare ne lidhje me perfundimet e specifikuara
- metoda e hedhjes ne veper dhe koha e kujdesit ne lidhje me kushtet e ambientit dhe rritja e fortesise
- shmangia e demtimeve nga vibrimet dhe goditjet kur betoni eshte i fresket.

#### **410. CELIKU PER BETONIN E ARMUAR**

Shufrat e celikut per betonin e armuar do te jene te vijaskuar (me garanci te larte) shufrat S440 me karakteristikat e meposhtme:

##### **SHUFRAT E CELIKUT**

420 N/mm<sup>2</sup> <fyk < 460 N/mm<sup>2</sup>

f tk/ fyk> 1.255

A5> 12%

##### **STRUKTURA E CELIKUT**

Fyk> 390 N/mm<sup>2</sup>

Ftk/fyk> 1,100

A10 > 8%

Shufrat e celikut do te jene ne pajtueshmeri me EUROCODE No 2. – Rregullat unike te uniformitetit per strukturat e betonit, - “Second Consolidated Draft” - Prill 1988, Kapitulli 5.2: CELIK PER BETON TE ARMUAR dhe Aneksi A: UDHEZUES PER ARMATURAT ose ekuivalentet e Standarteve Angleze.

Kontraktori do te pajise Inxhnierin me kopjet e certifikatave te provave te prodhuesit per celikun e armatures qe do te furnizohet. Inxhnieri mund, perseri, te urdheroje prova pa paragjykime per ndonje parti celiku dhe cdo parti e cila nuk eshte ne pajtueshmeri me provat e certifikuara me pare do te anulohet.

Kthesat, ose punime te tjera ne shufrat e armatures duhet te behen me kujdes ne perputhje me Vizatimet dhe ENV OR BS Kodi I Praktikes C.P. 8110 Pjesa 1 “Perdorimi strukturor I betonit”. Shufrat do te kthehen ne te ftohte, menyre kjo qe nuk demton materialin.

Kthimi I armatures do te behet rreth nje forme e cila duhet te kete nje diameter te pakten 4 here me shume se diametri I shufres. Kur kerkohen ngjitje ose vendosje te armatures njera mbi tjetren ato duhet te tregohen ne Vizatim, perndryshe vendosja e armatures njera mbi tjetren nuk duhet te jete me pak se diametri I shufres pershkruar ne ENV ose B. S. 8110.

Numri, madhesia, forma dhe pozicioni I te gjitha shufrave te celikut, lidhjet, hallkat, dhe pjeset e tjera te armatures duhet te vendosen ekzakt sipas Vizatimit, ato duhet te kene pozicion korrekt ne lidhje me shtresen mbrojtese te kerkuar, pa zhvendosje, gjate procesit te ngjeshjes se betonit ne veper, ne menyren e aprovuar nga Inxhnieri. Kontraktori do te kujdeset per te gjitha distancat e nevojshme te elementeve dhe hapsirave te shufrave per te mbajtur pozicionin korrekt te armatures. Tipi I distances te elementeve do te jete subject aprovimi I Inxhnierit. Tako druri per saldimin e celikut nuk do te lejohen. Cdo lidhje, bashkim, ose detaj metalik, qe bashkohet me shufrat duhet te lidhet mire qe shifrat te jene lidhura mire dhe pjesa e brenshme e kthesave te jete ne kontakt me shufrat per rreth me te cilat jane parashikuar qe do te bashkohen.

Shufrat do te lidhen se bashku me tel bari te zi, me diameter 1,6 mm dhe lidhja duhet te shterngohet duke u rrotulluar me pince. Pjesa e lire e telit duhet te kthehet nga brenda.

Perpara se te behet betonimi, hekurat duhet te pastrohen per te mos patur, ndryshk, smerc, vaj graso dhe grimca te demshme.

Kontraktori do te pergatise detajimin e tabelës se hekurave per armaturen e kerkuar per punimet e perhershme dhe to t’ia paraqese ato Inxhnierit per miratim. Aprovimi i tabelës se hekurit nuk do ta lehtesoje Kontraktorin nga pergjegjesia e tij per sigurimin e materialeve te duhura.

#### **411. KALLEPET E BETONIT**

Kontraktori do te paraqese per aprovim tek Inxhnieri detajet e metodave dhe materialeve te propozuara per kallepet per cdo seksion te punes. Kallepet do te ndertohen me materiale te forta me fortësi te mjaftueshme, te mberthyera plotesisht, te pajantuara dhe te mbeshtetura per te siguruar rigjeditetin gjate gjithë hedhjes dhe ngjeshjes se betonit pa shmangie te dukshme.

Kallepet do te ndertohen ne menyre te tille qe ato mund te levizen pa goditje ose vibrime te betonit. Lidhjet e brendeshme do te jene prej metali dhe te levizeshme pa demtuar betonin. Asnje pjese lidhje prej metali qe do te mbetet e futur pergjithmone ne beton nuk duhet te jete me afer se 50 mm nga siperfaqja . Zgavrat qe do te formohen duhet te lejone nje mbushje te kenaqshme me llac sic do te udhezohet nga Menaxheri I Projektit.

Te gjitha bashkimet do te puthiten mire per te parandaluar rrjedhjen e finos dhe te bashkimet e konstruksionit kallepet duhet te jene te lidhura ne menyre te sigurte ndaj derdhjes dhe ngurtesimit te betonit, per te parandaluar shkallezime dhe pjee te dala ne siperfaqen e betonit te ekspozuar.

Kallepet do te ndertohen per te siguruar formen e sakte, linjat dhe dimensionet e betonit te treguara ne vizatime dhe brenda tolerancave te specifikuar ne piken 438. Toleranca e mjaftueshme duhet te lihet per ndonje shmangie e cila mund te ndodhe gjate hedhjes se betonit brenda ne forme. Panelet do te kene buze te sakta per te lejuar bashkimin e sakte dhe te siguroje nje linje te rregullt me panelin e afert dhe te gjitha bashkimet e konstruksionit. Te gjitha panelet do te fiksohen me bashkuesit e tyre vertikale ose horizontale, vetem po te jete e specifikuar dhe aprovuar ndryshe.

Kur ka ulluqe ose vute duhet qe forma te behet e sakte per te siguruar nje ulluk ose vut te lemuar dhe te vazhdueshem.

#### **412. KALLEPET**

Kallepet e fasades do te ndertohen prej kompesate, celiku ose material tjetër I miratuar, ne menyre qe te arrihet nje siperfaqe e lemuar dhe e rregullt. Shtresa mbrojtese e armatures duhet te mirembahet. Kontraktori do te marre masa per pastrimin, riparimin dhe rinovimin e kallepeve te cilat do te perdoren me shume se nje here.

Asnje nga kallepet, format, elementet kryesore ose mbeshtetes nuk do te hiqet nga betoni deri sa te jete dhene leja nga Inxhinieri, por kjo leje nuk e perjashton Kontraktorin nga pergjegjesia e tij.

#### **413. SHITRESA MBROJTESE E ARMATURES**

Shtresa mbrojtese prej betoni e armatures per themelet dhe muret mbajtese do te jete 40 mm, ne perputhje me kerkesat e Eurokodit.

#### **414. SIPERFAQET E EKSPOZUARA**

Faqet e perfunduara te te gjitha punimeve te betonit duhet te jene ne gjendje te mire, te forta dhe te pa gerryera, pa defekte siperfaqesore, pa vrima ajri apo dicka te ngjashme. Nuk do te lejohet te kryhet suvatim ne faqe betoni jo perfekte, ne ndonje pjese te tij, betoni do te pritret dhe do te ribehet sipas udhezimeve te Inxhnierit.

#### **415. LLACI I CIMENTOS**

Llaci i cimentos, pervec se kur specifikohet, te behet ne proporcion te 1m<sup>3</sup> rere e imet dhe 350 kg cemento, perzier dhe bashkuar plotesisht me ujin e mjaftueshem per realizimin e suvase. Ne perqindje te tkurrjes, plasaritjes se llacit gjate tharjes mund te bashkohet ne perzierje nje aditiv i parovuar.



#### **416. TOLERANCAT E BETONIT**

Per strukturat e betonit, shmangia nga drejtimi, pjerresia dhe niveli nuk duhet te kalojne vlerat e meposhtme:

Dimensioni I seksionit terthor	$\pm 5\text{mm}$
Dimensioni kur eshte i parapergatitur	$\pm 5\text{mm}$
Shmangia maksimale e buzev	
Per 3 metra gjatesi	10mm

#### **417. BASHKIMET E NDERTIMIT**

Betonimi duhet te behet ne menyre te vazhdueshme deri tek bashkimet, pozicioni dhe vendosja e te cileve duhet te tregohen ne vizatimet e aprovuara me pare nga Inxhinieri. Kontraktori do te lejoje te punohet jashte orarit te zakonshem te punes kur eshte e nevojshme me qellim qe cdo seksion i betonit te kompletohet pa ndonje gabim gjate kohes qe punohet. Te gjitha bashkimet e ndertimit duhet te jene prerje te drejta. Ne te gjithe bashkimet horizontale te ndertimit duhet te krijohen kllap bashkimi

Nyjet e bashkimit do te vendosen ne pozicione qe nuk demtojne fortesine ose formen e struktures.

Kur bashkimet kerkohen vertikale, faqa e bashkimit e elementit te pare do te perfundoje me nje dhembez ose zgare metalike e pershtatshme pur tu lidhur armaturen e hekurit. Kur nevojiten bashkime ndertimi horizontale ose pak te pjerrta, hiqet pjesa e siperme e betonit.

Cipa ne siperfaqe te betonit do te hiqet kur betoni eshte akoma i pangurtesuar, per te nxjerre agregatet dhe per te lene nje siperfaqe plotesihte te pa rregullt ne vendin e bashkimit te ndertimit.

Menjehere mbasi betonimi ka perfunduar, siperfaqet e ashpra te bashkimit do te pastrohen plotesisht nga llaci dhe te njomet pak. Kontraktori do te marre masat paraprake per te shmangur ndarjen e betonit gjate planeve te bashkimit dhe te krijojte nje ngjeshe te plote gjate gjithe bashkimit.

Fitalat ne bashkimet e murit me dyshmene duhet te jene monolite me dyshemene dhe ne asnje menyre nuk duhet te betonohen te vecanta pasi eshte betonuara dyshemeja.

Kur kerkohet nga Inxhinieri mund te perdoret prajmer izolues. Prajmeri do te perdoret sipas udhezimeve dhe direktivave te prodhuesit.

#### **418. BASHKIMET E PROJEKTUARA**

Bashkimet e projektimit do te formohen sipas pozicionit dhe menyres se treguar ne Vizatime dhe duhet te jene te drejta dhe te sigurojne nje siperfaqe te lemuar te betonit.

Bashkimet e ndertimit, kur specifikohen, do te formohen sipas pozicionit dhe menyres se treguar ne Vizatime. Faqa e betonit qe eshte formuar e para duhet te lyhet me

dy duar bitum, aprovura nga Inxhinieri perpara se te derdhet blloku ose pllaka tjetër fqinje dhe duhet te realizohet ne perputhje me instruksionet e prodhuesit dhe te aprovuara nga inxhinieri.

Fugat e zgjerimit do te formohen ne te njejten menyre si fugat e tkurrjes, por ne vend te lysterjes se nyjes, do te vendoset nje flete shtrenguese ne nyje per te siguruar lirshmerine per dy elementet fqinje ose bllokimin e zgjerimit. Fleta shtrenguese ose mbushese duhet te jete jo thithese dhe jo e kalbshme; duhet te jete elastike nga ngjeshja dhe sjellaj ne gjendjen e meparshme duhet te jete te pakten 75% mbas ngjeshjes.

Kur bashkimi ndodhet ne nje strukture ne kontakt me ujin ose kur tregohet ne Vizatime ose kur perndryshe urdherohet, bashkimet do te behen te pa depertueshme nga uji, duke perdorur shirit te pa nderprere (Water Stop) prej poli-vinil-chloruri (P.V.C.) ose material i ngjashem te aprovuar qe fiksohet pergjate bashkimit.

“Water Stop” duhet te jete tip standard ose sipas instruksioneve nga Inxhinieri. “Water Stop” do te mbeshitet ne menyre te qendrueshme me ane te pjeses me seksion te rritur, kur ka nje te tille dhe ne asnje menyre nuk duhet te cahet per te ndihmuar fiksimin e tij. Kujdes i vecante duhet te tregohet per te siguruar qe betoni eshte derdhur mire ne pjesen e zhytur te shiritit dhe qe nuk ka zgavra. Duhet te merren masa paraprake per mbrojtjen e cdo pjese dale te shiritit nga demtimet gjate progresit te punes, nga rrezet e diellit dhe nga nxehtesia. “Water Stop” do te instalohen ne perputhje me instruksionet e prodhuesit dhe aprovim te Inxhinierit.

Konstruksionet e specifikuara me siper do te mbuloen me bitum/gome e aplikuar ne te ftohte me rezistence kundrejt motit dhe rrezeve te diellit. Veshja me bitum e bashkimeve do te aplikohet ne perputhje me instruksionet e prodhuesit dhe aprovimit te Inxhinierit.

#### **419. BETONI I PARAPERGATITUR**

Materialet e betonit te parafabrikuar dhe fuqia punetore do te jene sic specifikohen ne kete ceshtje dhe elementet do te derdhen ne kallepe te forte sipas formes se kerkuar. Format do te jene te drejta me flete celiku, plastik te qelqezuar ose materiale te tjera te miratuara. Duhet treguar kujdes per te mos pature demtime te shkaktuara ne qoshe apo siperfaqe kur elementet do te levizen nga format. Te gjitha defektet do te riparohen sipas udhezimeve te Inxhinierit.

Betoni do te jete i Klases A dhe do te jete i vibruar plotesisht ne kallep. Pamvaresisht nga kerkesat per kujdesin per betonin te pershkruara ne piken 409, elementet do te hiqen nga kallepi dhe do te magazinohen ne palete ne lageshti atmosferike per 24 ore, mbrojtur nga efektet e diellit dhe eres.

Pastaj elementet mund te levizen dhe magazinohen ne nje vend te mbyllur dhe te sperkaten me uje ose te mbuloen me pelhure kerpi per 7 ditet e tjera. Kujdesi per membranat mund te behet nqs eshte rene dakort nga Inxhinieri dhe nga specifikimet e prodhuesit.

Kontraktori do t'i jape Inxhinierit per aprovim, detaje te plota te kantierit te propozuar nga ai, duke perfshire ndermjet tyre, tipin e impiantit dhe prodhimin e tij; organizimin e kantierit; metoden e hedhjes ne veper, vibrimin, trajtimin dhe kujdesin per elementet.

Kontraktori do te paraqese me propozimin e tij nje program duke treguar organizimin e kantierit dhe metoden e operimit, numurin e elementeve te parafabrikuar te kerkuar per t'u prodhuar dhe vendosur ne vepra brenda kohes se kerkuar.

Elementet e parafabrikuara nuk do te vendosen ne vepra deri sa ato te arrihen fortet e jo me pak se ajo e specifikuar si minimum i kubit mbas 28 diteve per klasen e betonit te kerkuar.

Te gjitha elementet e parafabrikuar do te jene shenuar qarte me numer serial dhe daten e vendosjes ne vepra.

#### **420. DYSHEMETE E PARAFABRIKUARA**

Furnizimi dhe montimi i soletave beton arme te parafabrikuara me celik te salduar me elektrik dhe rrjete dhe celik te paratensionuar, me blloqe polisteroli me densitet te larte, dhe shufra shtese ne nevratura. Struktura do te kompletohet nga derdhja e betonit ne vepra dhe mbushja e nevraturave duke formuar pjesen shtese te soletes..

## **SEKSIONI 5- TUBAT, AKSESORET DHE SHTRIRJA E TUBAVE**

### **501. TE PERGJITHSHME**

Kontraktori do te shtrije te gjitha tubacionet sipas projektit, shtresat dhe ankorimet sic tregohen ne Vizatim si dhe do te siguroje te gjitha tubat, saracineskat dhe aksesoret ne perputhje me Specifikimet dhe Standarded perkatese te dhena me poshte.

### **502. MATERIALI I TUBAVE**

Te gjitha paisjet qe do te furnizohen duhet te jene te reja dhe te perputhen ne menyre sakte me sdtandarded perkatese te pershkruara me poshte. Kur nuk jane permendur standarde specifike paisjet duhet te jene ne perputhje me standarded UNI ose ekuivalente.

Pervec cdo kerkese tjeter te gjitha paisjet e kerkuara sipas Kontrates duhet te projektohen dhe prodhohen per t'i rezistuar te gjitha provave te presionit ne fushe sic tregohet ne Vizatime ose ne Specifikime.

### **503. PAISJA ME KATALOGJE**

Perpara porosise se tubave, paisjeve ose aksesoreve prej cdo prodhuesi Kontraktori duhet t'i tregojte Inxhinierit katalogjet e ilustruara nga cdo prodhues ose furnizues. Katalogjet duhet te sigurohen ne dy kopje dhe duhet te japin detaje te plota te specifikimeve, madhesise, dimensioneve, materialeve dhe peshen per cdo paisje qe do te furnizohet.

Paisja me te tille katalogje nuk do te perjashtojte pergjegjesine e Kontraktorit per cdo detyrim te tij sipas termave te Kontrates.

### **504. VIZATIMET E PRODHUESIT**

Kontraktori do t'i paraqese per aprovim Inxhinierit, vizatimet e prodhuesit teresisht te detajuara per artikujt e ndryshem qe do te furnizohen. Keto vizatime do t'i paraqiten Inxhinierit sa me shpejt te jene e mundur, ne nje kohe te pershtatshme per Inxhinierin per te korrigjuar vizatimet e kerkuara dhe te organizoje punen per cdo inspektim.

### **505. PAKETIMI DHE TRANSPORTI**

Te gjitha artikujt do te paketohen dhe transportohen ne perputhje me seksionet perkatese te Specifikimeve ose kerkesat e prodhuesve. Ne rastin kur nuk jepen specifikime te vecanta do te behen organizime te tilla per te siguruar qe artikujt e ndryshem te jene te mbrojtura sipas rregullave kunder demtimeve gjate tranzitit dhe te arrijne ne vend te pademtuara dhe ne kushte perfekte.

#### **506. INSTRUKSIONE PER OPERIMIN DHE MIREMBAJTJEN**

Kontraktori do te siguroje udhezimet ne Anglisht dhe ne Shqip per instalimet, mirembajtjen dhe operimin e paisjeve.

#### **507. SHENJAT E IDENTIFIKIMIT**

Pervec cdo shenje tjeter qe mund te kerkohet, cdo artikull qe do te furnizohet sipas Kontrates do te kete Kontraten perkatese dhe numrin artikullit te lyster mbi te.

Per cdo artikull, i cili eshte shume i vogel per te shkruar numurin mbi te, duhet te vendoset nje etikete e papershkueshme nga uji duke shenuar informacion me boje te papershkueshme nga uji dhe te vendoset me tel ne artikull.

#### **508. MATERIALET E NDALUARA**

Asnje material nuk do te perdoret i cili mund te paraqese rrezik per shendetin nqs futet ne sistemim e kanalizimeve publike. Ne vecanti, perdorimi i plumbit per bashkimin e tubave ose si agjent stabilizues ne perzierje nuk do te lejohet.

#### **509. TUBAT E CELIKUT DHE AKSESORET**

Tubat e celikut, saracineskat dhe aksesoret do te perdoren ne stacionet e ngritjes se ujrave te zeza, sic tregohet ne vizatime ose ne Specifikime.

Tubot e celikut qe do te perdoren per tubin e dergimit nga stacioni ne depo dhe nga depou ne linjen e ujesjellesit te zones se Dushkut, do te jene te izoluar nga brenda me material izolues per perdorimin ne ujesjellesa dhe jashte me material hidroizolues.

Izolimi i tubacioneve nga brenda dhe jashte do te jete i realizuar ne fabriken e prodhimit te tubacioneve ne te nxehte.

Hidroizolimi tubave te celikut behet nga jashte me bitum te armuar, me shirit voal qelqi 3.5-8 mm dhe nga brenda me llak capitol "BLC", rreshire epoksike me trashesi 100-300  $\mu$ .

Tubat e celikut dhe aksesoret sic specifikohet, perfshijne te gjitha tubat dhe aksesoret e celikut.

Bashkimet do te saldohen me kujdes dhe me mjeshteri.

Siperfaqet qe do te saldohen do te pastrohen me kujdes nga ndryshku apo oksidimet, smerci, bojrat apo papasteri te tjera, ne menyre qe metali te jete i zhveshur dhe i paster plotesisht.

Tubat e celikut te zakonshem do te perdoren per mbrojtje nga jashte te tubave HDPE ku kryqezohen kanale, drenazhe, ura ose rruge.

Saldimi do te behet ne formen e tegelave qe vazhdojne njeri pas tjetrit dhe qe penetrojne tek njeri tjetri.

Numuri i tegelave do te percaktohet per te lidhur mire te dy pjeset qe bashkohen, por muk duhet te jete me i vogel se dy.

Trashesia e tegelit ne nje kalim nuk duhet te jete me e madhe se 4 mm.

Cdo tegel duhet te kete pentrim te mire me metalin baze dhe me tegelin e meparshem.

Nuk duhet te kete nderprerje plasaritje ose vrima ajri. Perpara cdo tegeli pasues duhet qe me goditje te lehta me cekic te hiqen kokrizat dhe me furce teli te zbulohet metali i paster.

Do te perdoren vetem elektrodas te veshura. Metali i elektrodas do te kete karakteristika te njejta me ato te metalit baze. Tipet e elektrodave qe do te perdoren do t'i paraqiten Inxhinierit per miratim.

Mbas bashkimit me saldim, Kontraktori do te beje mire dhe me kujdes veshjen nga jashte me bitum (baze dhe mbrojtese) te bashkimeve, duke patur kujdes te mos demtohet veshja e tubave dhe bashkimeve nga veshja e brendeshme.

Bashkimet me fllanxa dhe bullona do te perdoren per lidhjen e aksesoreve dhe pjeseve speciale.

Materiali i rondeleve duhet te jete i pershtatshem per perdorim per furnizimin e ujit te pijshem.

#### VETITË KIMIKE TË MATERIALIT

Përbërja e llojit të çelikut A, B, X42, X46, X56, X60 dhe X65. Të verifikuara me analizë prej sharzhës-derdhëse duhet t'i përgjigjet kërkesave për përbërje kimike sipas tabelës.

#### PËRMBAJTJA KIMIKE PËR ANALIZA PREJ STAFËS DERDHJES SIPAS API Std 5LS CHEMICAL CONTENTS FOR ANALYSIS WITH SPILL ACCORDING API Std 5LS

1	2	3	4	5	6	7	8
Lloji i Çelikut <sup>1</sup> Steel Type	<sup>1</sup> C % max.	<sup>1</sup> Mn % max.	P % max.	S % max.	Colom % min.	V % min.	Ti % min.
A	0.21	0.90	0.04	0.05	.....	.....	.....
B	0.26	1.15	0.04	0.05	.....	.....	.....
X42	0.28	1.25	0.04	0.05	.....	.....	.....
X46, X52	0.30	1.35	0.04	0.05	.....	.....	.....
<sup>2</sup> X56, <sup>2</sup> X60	0.26	1.35	0.04	0.05	<sup>3</sup> 0.02	<sup>3</sup> 0.005	<sup>3</sup> 0.03
<sup>4</sup> X65	0.26	1.40	0.04	0.05	<sup>5</sup> 0.02	<sup>5</sup> 0.005	.....
<sup>2</sup> X70	<sup>6</sup> 0.26	<sup>6</sup> 1.60	0.04	0.05	.....	.....	.....

**C = 0.21 - 0.30%    Mn = 0.09 - 1.60%    P = 0.04    S = 0.05**

VETITË NË KËPUTJE SIPAS API Std 5LS ACCORDING TO PROPERTIES rupture API Std 5LS					
1	2		3		4
Lloji i Çelikut <sup>1</sup>	Çëndrueshmëria në kufirin e rrjedhëshmerisë min psi, N/mm <sup>2</sup>		Çëndrueshmëria në kufirin e këputjes* min psi, N/mm <sup>2</sup>		Zgjatja në 2 in (50.8 mm) min. %
Steel Type	Sustainability on the border of fluency min psi, N/mm <sup>2</sup>		Sustainability in weaned border* min psi, N/mm <sup>2</sup>		Extension in 2 in (50.8 mm) min. %
A	30.000	206.98	48.000	330.59	Shiqo vëretjen 3 See remark 3
B	35.000	241.32	60.000	413.98	
X42	42.000	295.00	60.000	413.98	
X46	46.000	289.39	63.000	434.58	
X52	52.000	359.04	66.000 <sup>1</sup>	455.18 <sup>1</sup>	
			72.000 <sup>2</sup>	496.38 <sup>2</sup>	
X56	56.000	386.50	71.000 <sup>1</sup>	489.50 <sup>1</sup>	
			75.000 <sup>2</sup>	516.98 <sup>2</sup>	
X60*	60.000	413.98	75.000 <sup>1</sup>	516.98 <sup>1</sup>	
			78.000 <sup>2</sup>	573.58 <sup>2</sup>	
X65	65.000	448.31	77.000 <sup>1</sup>	530.72 <sup>1</sup>	
			80.000 <sup>2</sup>	549.36 <sup>2</sup>	
X70	70.000	482.65	82.000	565.05	

PROCESI I PRODHIMIT, RRJEDHA E PRODHIMIT DHE DËRGESA PRODUCTION PROCESS, THE PROCESS FLOW AND DELIVERY					EN 10217-1:2002 (D)			
Numri rendor Number	Procesi i prodhimit The production process		Rrjedha e procesit / The process flow		Gjendja e dërgimit * Delivery condition *	E aplikueshme për cilësinë Applicable for quality		
	Procesi / Process	Simboli Symbol	Materiali dalës Outgoing material	Procesi i deformimit Deformation process		TR1	TR2	
1a			Shirit i laminuar në të nxehtë	Deformim në të ftohtë (+ Saldim)	i salduar	X	-	
1b			Laminated tape in hot		NW	X	-	
1c					NP	X	X	
2a				Shirit i laminuar dhe normalizuar	Deformim në të ftohtë (+Welding)	i salduar	X	-
2b			Laminated tape and normalized	NW		X	X	
2c				NP		X	X	
3			Saldimi elektrik * Electric welding *	EW	Shirit i laminuar në të nxehtë apo shirit i laminuar dhe normalizuar Laminated sheet in hot or normalized and laminated tape	Deformim në të ftohtë (+ Saldim) + Shtirje e reduktuar në të nxehtë në temperaturë kontinuale, që të arrihet gjendja e pjekjes normale Deformation in the cold (+Welding) + Deformation in the cold reduced expansion in the continuously hot temperature to achieve normal state of ripeness	NR	X
4			I laminuar në të ftohtë dhe pjekja për largimin e tensioneve Laminated in the cold and bake for removing tensions	Deformim në të ftohtë (+ Saldim) Deformation in the cold (+Welding)	NP	X	X	
11a	Saldim me pluhur Welding powder - Me tegel gjatësor - With longitudinal seam ose / or - Me tegel spiral - Spiral seam	SAW - SAWL - SAWH	Llamarinë ose shirit i laminuar në të nxehtë Laminated sheet or tape in hot	Deformim në të ftohtë (+ Saldim)	i salduar	X	-	
11b				Deformim në të ftohtë (+Welding)	NW	X	-	
11c					NP	X	X	
12a				Llamarinë ose shirit i laminuar dhe normalizuar Laminated sheet or tape and normalized	Deformim në të ftohtë (+ Saldim)	i salduar	X	X
12b					Deformim në të ftohtë (+Welding)	NW	X	X
12c						NP	X	X
13a					Deformim me normalizim (+ Saldim)	i salduar	X	X
13b					Deformim në normalizim (+Welding)	NW	X	X
13c						NP	X	X
21	Saldim kontinual (vetëm për cilësitë e çelikut) Continual welding (only for steel qualities) P195 dhe P235 me D< 114.3 mm	BW	Shirit i laminuar në të nxehtë Laminated tape in hot	Deformim në të nxehtë (+ Saldim) Deformation in hot (+Welding)	i salduar welded	X	-	

\* i salduar: Pa trajtim të nxehtë, NP: Tërë gjatësia e tubit me pjekje normale, NW: Zona e tegelit të salduar me pjekje normale, NR: i laminuar dhe normalizuar  
\* saldimi me frekuencë të lartë, me një frekuencë minimale 100 kHz është e lejuar vetëm për tubat e cilësisë TR2



Cilësia e çelikut Steel quality		C	Si	Mn	P	S	Al <sub>max</sub>	Cr <sub>b</sub>	Cu <sub>b</sub>	Mob	Nbb	Nib	Tib	Vb	Cr+Cu +Mo+Nib
Emërtimi Designation	Nr. i materialit No. of material	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
P195TR1	1.0107	0.13	0.35	0.70	0.025	0.020	-	0.30	0.30	0.08	0.010	0.30	0.04	0.02	0.70
P195TR2	1.0108	0.13	0.35	0.70	0.025	0.020	0.02 <sup>a</sup>	0.30	0.30	0.08	0.010	0.30	0.04	0.02	0.70
P235TR1	1.0254	0.16	0.35	1.20	0.025	0.020	-	0.30	0.30	0.08	0.010	0.30	0.04	0.02	0.70
P235TR2	1.0255	0.16	0.35	1.20	0.025	0.020	0.02 <sup>a</sup>	0.30	0.30	0.08	0.010	0.30	0.04	0.02	0.70
P265TR1	1.0258	0.20	0.40	1.40	0.025	0.020	-	0.30	0.30	0.08	0.010	0.30	0.04	0.02	0.70
P265TR2	1.0259	0.20	0.40	1.40	0.025	0.020	0.02 <sup>a</sup>	0.30	0.30	0.08	0.010	0.30	0.04	0.02	0.70

<sup>a</sup> Elementet të cilat nuk janë dhënë në këtë tabelë çelikum guxojmë përveq trajtimit të sharzhës pa pëllqimin e porositesit jo me qëllim ta japim. Janë të gjitha masat e arsyeshme për t'i përmbushur për furnizim të elementeve nga mbeturinat ose materiale të tjera të përdorura të cilat do të përdoren për prodhimin e çelikut të parandalohen.

<sup>b</sup> Pjesët e elementeve nuk ka nevojë të jepen nëse sharzhës nuk i shtohen me qëllim.

<sup>c</sup> Opcioni 3: Për t'i lehtësuar deformimet vlenë një përqindje maksimale e pranuar e bakrit, e cila duhet të jetë me e vogël se e treguar në tabelë dhe një përqindje maksimale e kalcijit.

<sup>d</sup> Kjo kërkesë nuk vlenë nëse çeliku përmbanë komponime të bollshme të azotit dhe e cila duhet të jetë.

TOLERANCAT E ANALIZËS SË PRODUKTIT NGA VLERAT KUFITARE TË PËRCAKTUARA TË ANALIZËS SË SHKRIRJES NË Tab.2 PRODUCT ANALYSIS TOLERANCES LIMIT VALUES SET BY THE MELTING ANALYSIS		
Elementi Element	Vlerat kufitare të analizës së shkrirjes sipas Tab.2 Limit values of analysis of melting % masore	Tolerancat e analizës së produktit Product analysis tolerance % masore
C	≤ 0.20	+ 0.02
Si	≤ 0.40	+ 0.05
Mn	≤ 1.40	+ 0.10
P	≤ 0.025	+ 0.005
S	≤ 0.020	+ 0.005
Al	≤ 0.020	+ 0.005
Cr	≤ 0.30	+ 0.05
Cu	≤ 0.30	+ 0.05
Mo	≤ 0.08	+ 0.02
Nb	≤ 0.010	+ 0.005
Ni	≤ 0.30	+ 0.05
Ti	≤ 0.04	+ 0.01
V	≤ 0.02	+ 0.01

EN 10217-1:2002 (D)



### **510. AKSESORET**

Pervec se kur tregohet ose specifikohet ndryshe, te gjithe aksesoret do te jene te tipit “short-body” dhe duhet te plotesojne kerkesat e B. S. 4772 ose B. S. 4622. Aksesoret do te jene te pershtatshem per presion minimal 150 m.

### **511. FLANXHAT**

Per tubat me fllanxe, fllanxhat do te jene te salduara ose te derdhura.

Fllanxhat duhet te jene ne pajtuesmeri me B.S. 4504 “Fllanxhat dhe Bullonat per Tubat, Saracineskat dhe Aksesoret. Metric Series” dhe duhet te perballojne birimin sipas standardeve pervec birimit special te kerkuar.

Ato duhet te jene perpendikular me aksin e tubacionit te punuara sakte dhe te lemuara dhe duhet te jene te veshura me pluhur zinku dhe te lyera me graso, ose mbrojtje te ngjashme menjehere mbas punimit.

### **512. KALIMET E MURIT**

Tubacionet qe kalojne muret duhet te realizohen me fllanxa ndermjetese, atu ku tregohen.

### **513. BASHKIMET E FLLANAXHAVE**

Fllanxhat do te bashkohen me bullona ose ribatina, dado dhe rondele. Bullonat duhet te kene nga nje dado ne fund. Bullonat, ribatimat, dadot dhe rondelet duhet te plotesojne kerkesat e B.S. 4190, B.S. 4882 dhe B.S. 4320.

Rondelet per bashkimin e fllanxhave duhet te kene nga nje unaze gome, ato duhet te plotesojne kerkesat e B. S. 2494 dhe B. S. 4865.

### **514. VESHJET**

Tubat prej celiku me karbon do te jene te veshur nga brenda me bitum te nxehte, (trashesia e veshjes minimumi 0.35 kg/m<sup>2</sup>) veshja aplikohet mbi siperfaqe me curril ajri me rere te shkalles SA2 dhe lyhet me nje trashesi prej 30 mikronesh me praimer fenolik

Veshja e jashtme behet me bitum mbi siperfaqen e tubit, aplikohet me curril ajri me rere te shkalles nga 0 deri SA2, thurja e dyte e ngjitur me perzierje bitumi, dora e fundit e veshur me nje cipe hidrat kalciumi. Pesha e veshjes se jashtme do te jete 10 kg/m<sup>2</sup>, por mund te propozohet edhe veshje alternative, subjekt ky per miratim nga Inxhinieri.

### **515. SARACINESKAT, HIDRANTET**

Pervec rasteve kur specifikohet ndryshe te gjitha saracineskat, hidrantet dhe artikujt speciale do te jene ne perputhje me kerkesat e standardeve perkatese UNI.

Te gjitha saracineskat do te kene te dhene proven e presionit standart te prodhimit sipas presionit te dhene ne standarte te ndryshme.

Kontraktori do t'i paraqese Inxhinierit per miratim nje set vizatimesh qe tregon dimensionet kryesore, detaje te konstruksionit dhe materialet e perdorura per cdo saracineske.

Kontraktori do ti siguroje Inxhinierit radhen e cmontimit dhe te montimit ne detaje te mjaftueshme per cdo saracineske si dhe porosine e pjeseve te nderrimit.

Pervec se kur specifikohet ndryshe te gjitha siperfaqet e brendeshme te celikut do te vishen ne perputhje me B.S. 4164 "Coal tar base hot applied coating mater where required".,

Te gjitha saracineskat e te njejtit tip duhet te jene nga i njejt prodhues. Pjeset e saracineskave te te njejtit tip dhe madhesi duhet te jene te kembyeshme.

#### **516. SARACINESKAT ME PALLOTE**

Te gjitha saracineskat me pallote do te merren nga i njejt prodhues sipas BS 51 63 "Double Flanged Cast Iron Wedge Valves for Waterworks Purposes" NP 10 "Saracineska me flanaxha dopio gize per perdorim per uje te pishem me presion nominal PN10. Te gjitha saracineskat do te jene pa ngritje te boshtit dhe duhet te hapnen ne drejtim te kundert te akrepave te ores.

Cdo saracineske do te kete te derdhur nje shigjete per te treguar drejtimin e mbylljes.

Saracineskat do te kene bashkues me flanaxha sipas B.S. 4504.0-mund te perdoren dhe mbushje ne forme unaze.

Saracineskat do te jene me trup metalik dhe pallote me pyke ose veshje elastike. Pervec se ne rastet e thena ndryshe cdo saracineske do te furnizohet me nje kapak saracineske e siguar me koke filetimi heksagonale.

#### **517. TUBACIONET ME PE RC- 100**

Standardet e pranuar per tubat HDPE dhe aksesoret qe kane lidhje me ato prej materiali termoplastik te pershtatshme per te mbartur ujin e pijshem me presion dhe ujin e perdorur jane si me poshte:

- CEN, Pr-CENITC 155 WI 020 Sistemi standard per tubat e polietilenit per furnizimin me uje.
- UNI 7611 + FA1: h.d. Tubat PE per shperndarjen e lengjeve nen presion. Tipi, dimensionet dhe kerkesat.
- UNI 7615: h.d. Tubat PE. Metodet e pergjithshme te provave
- UNI 7612: Aksesoret h.d.PE per tubat ne presione. Tipi, dimensionet dhe kerkesat.
- UNI 7616 + FA 90: Aksesoret h.d. PE fittings per tubat e lengjeve nen presion. Metodet e pergjithshme te provave

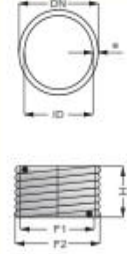
- UNI 7613: Tubat h.d. PE per sistemet e kanalizimit. Tubat e prdorura per furnizimin me uje do te jene PN10.

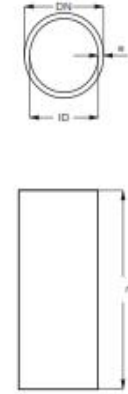
Te gjitha lidhjet e tubave duhet te jene PN 10 per sistemin e frunizimit me uje dhe SN-8 per kanalizimet me lidhje speciale:

- Pllake per fllanxhat e polietilenit;
- reduksionet qendrore te salduara ndermjet kokes se tubit dhe pllakezes te pjeseve speciale (TTT), prej ploietileni dhe kjo mund te saldohet ne koke;
- fllanxha celiku inoks, veshur me PE, me bullona te galvanizuara.

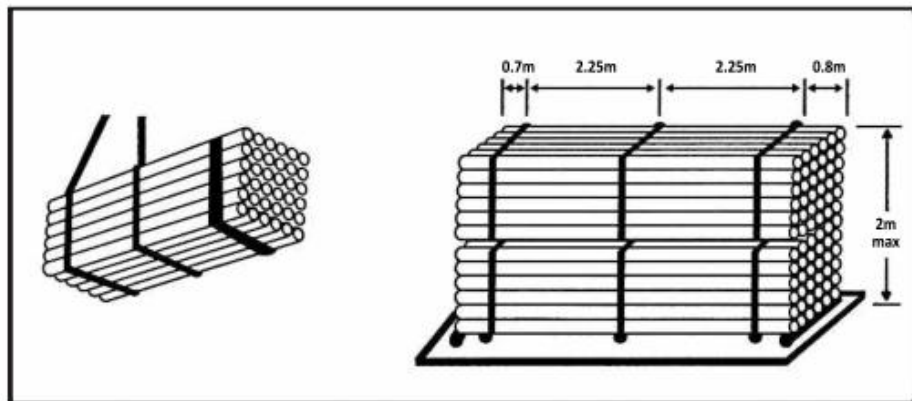
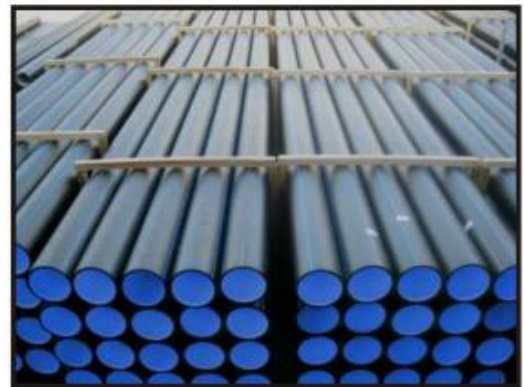
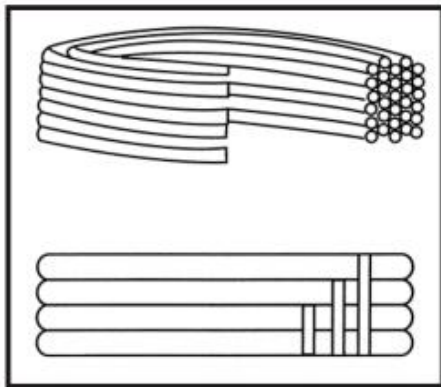
Materjali i perdorur do te jete tub polietileni per ujesjellesa tipi PE RC-100mm me presion PN 16 at

Pipe design	Pipe in black with blue colored stripe, or medium pipe is black with dimensionally integrated blue outer layer
Application	Drinking water for buried installation, laying possible with and without sand bedding
Product standard	EN 12201-2
processing standard	EN 805, DIN V ENV 1046
Material	PE 100 RC
Approvals	DVGW
Certification	ISO 9001/ISO 14001
Dimensions	SDR 7.4/9/11/17
Delivery form	Straight length /coils

PE 100 RC MULTILAYER PIPE	DN/OD (mm)	SDR 11 C 5 *PN16		SDR 17 C 8 *PN10	
		s (mm)	Weight (kg/m)	s (mm)	Weight (kg/m)
	25	2.3	0.171	1.8	0.137
	35	2.9	0.272	1.9	0.187
	40	3.7	0.430	2.4	0.295
	50	4.6	0.666	3.0	0.453
	63	5.8	1.05	3.8	0.721
	75	6.8	1.47	4.5	1.02
	90	8.2	2.12	5.4	1.46
	110	10.0	3.14	6.6	2.17

PE 100 RC MULTILAYER PIPE	DN/OD (mm)	SDR 11 C 5 *PN16		SDR 17 C 8 *PN10	
		s (mm)	Weight (kg/m)	s (mm)	Weight (kg/m)
	125	11.4	4.08	7.4	2.76
	140	12.7	5.08	8.3	3.46
	160	14.6	6.67	9.5	4.52
	180	16.4	8.42	10.7	5.71
	200	18.2	10.4	11.9	7.05
	225	20.5	13.1	13.4	8.93
	250	22.7	16.2	14.8	11.0
	280	25.4	20.3	16.6	13.7
	315	28.6	25.6	18.7	17.4
	355	32.2	32.5	21.1	22.1
	400	36.3	41.3	23.7	28.0
	450	40.9	52.3	26.7	35.4
	500	45.4	64.5	29.7	43.8
	560	50.8	80.8	33.2	54.8
	630	57.2	102	37.4	69.4
	710	64.5	130	42.1	89
	800	-	-	47.4	113





Sistem Cilësie i Certifikuar– UNI EN ISO 9001:14001.

Karakteristika fizike dhe Mekanike si në vijim:

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse (Charpy) -30°C: 40 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse 23°C: 25 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse -30°C: 2.5 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse (Izod) -30°C: 28 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse Gërvishtje 23°C: 23 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse Gërvishtje -30°C: 2.5 kJ/m<sup>2</sup>

Testi produktivitetit: 27 N/mm<sup>2</sup>

Elasticiteti produktivitetit: 11%

Zgjatime thyrrëse: >800%

Module tërheqje E: 900 N/mm<sup>2</sup>

Produktivitet elasticiteti në tension tangent: 450 N/mm<sup>2</sup>

Shtypje përthyerrëse 3.5%: 24 N/mm<sup>2</sup>

Test ashpërsie Brinell: 49 N/mm<sup>2</sup>

Stabilitet nxehje Dimensionale °C: 75 °C

Rezistencë sipërfaqeje: > 1013 Ω

Densiteti i massës: > 1016 Ωcm

Konstant relative dielektrik: 2.3

Ngurtësi Dielektrike: 75 kV/mm

Konduktivitet Termal në 20°C: 0.22 W/mK

Faktor Termal ekspansioni: 0.15 mm/m°C

Ngrohje Specifike : 2.0 Kj/KgK

Kritere të përgjithshme për skicimin e tubacione/ve :

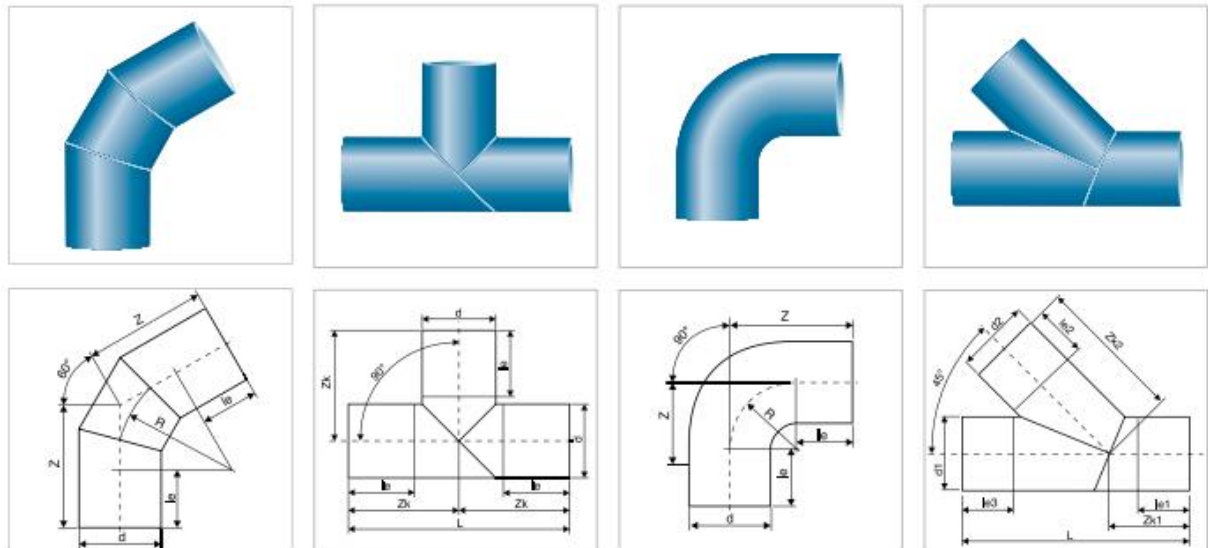
Dizajnimi, instalimi, punëtorja, inspektimi dhe testimi i rrjeti i tubacioneve do të kryhet në përputhje me kodet e dizenjimit dhe specifikimet të miratuara .Të gjitha tubacionet nuk duhet të jenë me vrima , të pastra dhe të lëmuara kudo, nga ana tregtare të drejta dhe të kalibruara, pa korrozion dhe defekte të tjera prodhimi në sipërfaqe .

Prodhimi i tyre behet me rrota 100 ml per diametra 63 – 90 mm, 50 ml per diametra 110 – 125 mm dhe 12 ml per diametra mbi 125 mm. Per diametra deri ne 110 mm mund te behen bashkime me rekorde per presion deri ne 10 at ndersa per presion mbi 10 at behet me elektrofusion ose buttfusion.Arsye e zgjedhjes se presionit 16at eshte dhe tereni thuaje shkembore ,pasi pn 16at jane me te rezistueshem ndaj ngarkesave te jashtme. Gjate linjes per arsye te degezimeve kemi perdorur puseta komandimi ne disa vende ne menyre qe te furnizohen me uje te gjithe shtepite.Puset e komandimit jane vendosur ne vende te rrafta ne shumicen e rasteve per ta patur me te lehte zbatuesi kryerjen e punimeve

Tubat vendosen mbi nje shtrese me material te perzgjedhur 10 cm mbas vendosjes mbulohen perseri me te.

Per bashkimin e tyre me elektrofusion ka paisje speciale te cilat garantojne nje presion normal pune. Ne kryqezime perdoren rekorderi me po te njejtin materjal PE – 63 .

Armaturat ( saracineska , valvola etj. montohen me flanaxha metalike te cilat lidhen me qafa speciale me krah te gjate dhe krah te shkurter.



Te gjitha keto bashkime behen jasht kanalit dhe mbasi garantohet cilesia shtrihet me kujdes pa u mbuluar.

Mbulimi behet mbas kryerjes se proves hidraulike.

Ne vendet e kryqezimit jane parashikuar puseta betoni ( shih projektin ) me kapak b/arme

Pusetat jane parashikuar te kene dimensione te mjaftueshme per te manovruar gjate avarive, ose zevendesimit te pjeseve te difektuara .

Gjithashtu kujdes duhet treguar ne zonat ujembajttese. Ne pusetat e shkarkimit te behet kujdes ne tubin per largimin e ujrave.

Traseja ne pergjithesi do kaloje ne zona te mbrojtura ( kryesisht ne rruge ) .

Kujdes duhet treguar ne zona ku nuk njihet infrastruktura ekzistuese dhe ne zona te banuara.

Para hapjes se kanalit do te verifikohen te gjitha pikat e kontaktit per te shmangur avarite e mundeshme sidomos kabllot elektrike ,telefonike etj

Te respektohen distancat midis tyre kuotat e kryqezimeve etj.

Ne zonat ku ka ndryshime te terrenit me projektin do kontaktohet me projektuesin ose do zbatohen kushtet teknike te projektimit dhe zbatimit.



## **518. TRANSPORTI DHE VENDOSJA E TUBAVE DHE LIDHJET PE RC 100**

### **1) Tubat**

Ne pergjithesi tubat sigurohen me gjatesi nga 6 deri 12 m, ose sic bihet dakort nga Kontraktori dhe Furnizuesi.

### **2) Transporti**

Gjate transportit dubat do te shtrihen mbi nje siperfaqe te sheshte, dhe nuk mund te dalin shume jashte nga baza e ngarkeses.

Tubat ne rulon do te transportohe duke u mbeshtetur horizontalisht.

Ngarkesa do te fiksohet duke perdorur gome, najlon ose litar kerpi per te shmangur kontaktin ndermjet tyre dhe tubave, me qellim shmangien e cdo gerryerje ose dentimi.

### **3) Ngarkimi, shkarkimi dhe dorezimi**

Nqs ngarkimi dhe shkarkimi nga mjetet e transportit si dhe dorezimi behet me vinc ose eskavator tubat duhet te fiksohen dhe ngrihen ne pjesen qendrore te tyre, keshtuqe ato duhet te jene gjithmone te mire balancuara gjate operimit te dorezimit.

Nqs operimet e mesiperme behen me dore eshte e rendesishme qe te shmanget terheqja zvarre e tubave, vecanerisht mbi siperfaqe te ashpra.

### **4) Piling**

Planet mbeshtetese duhet te jene te rrafshta dhe pa gure te mprehte. Tubat nuk duhet te vendosen njeri mbi tjetrin ne nje lartesi me te medhe se 2 m, pavaresisht nga diametri qe ato kane.

### **5) Bashkuesit dhe aksesoret e tjere**

Keto pjese do te furnizohen me paketime te vecanta.

### **Bashkuesit dhe pjese speciale.**

Ato do te kene karakteristika te njejta fizike dhe kimike me tubat. Bashkuesit mund te prodhohen sipas formave me derdhje ose ne se nuk gjenden ne treg, ato mund te realizohen nga tuba te drejte me prerje te nevojshme, dhenien e formes, operacione ngrohje (brryl, saldim me pjese sepcilae ose saldim, duke shtuar materiale etj.).

Ne cdo rast veprimet e mesiperme do te kryhen nga staf i specializuar me paisjet e duhura te oficines se furnitorit.

Bashkuesit duhet te respektojne parametrat e fiksuar sipas normave te meposhtme:

- bashkuesit e derdhur: UNI 7612
- Bashkuesit e nxjerre nga tubat: Design UNIPLAST 404.

Per ndertimin e ujesjellesave te Cerme – sulzotaj dhe te Terbufit do te perdren tubo PE100 PN10 me diameter nga Ø 160 mm per ndertimin e linjave te jashtme deri Ø 40 mm per linjat e furnizimit me uje te grup shtepive.

Karakteristikat kryesore te tubove jane:

Sistem Cilësie i Certifikuar– UNI EN ISO 9001:14001.

Karakteristika fizike dhe Mekanike si në vijim:

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse (Charpy) -30°C: 40 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse 23°C: 25 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse -30°C: 2.5 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse (Izod) -30°C: 28 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse Gërvishtje 23°C: 23 kJ/m<sup>2</sup>

Elasticitet/aftësi ripërtërirëse Gërvishtje -30°C: 2.5 kJ/m<sup>2</sup>

Testi produktivitetit: 27 N/mm<sup>2</sup>

Elasticiteti produktivitetit: 11%

Zgjatime thyerëse: >800%

Module tërheqje E: 900 N/mm<sup>2</sup>

Produktivitet elasticiteti në tension tangent: 450 N/mm<sup>2</sup>

Shtypje përthyerëse 3.5%: 24 N/mm<sup>2</sup>

Test ashpërsie Brinell: 49 N/mm<sup>2</sup>

Stabilitet nxehje Dimensionale °C: 75 °C

Rezistencë sipërfaqeje: > 1013

Densiteti i massës: > 1016 cm

Konstant relative dielektrik: 2.3

Ngurtësi Dielektrike: 75 kV/mm

Konductivitet Termal në 20°C: 0.22 W/mK

Faktor Termal ekspansioni: 0.15 mm/m°C

Ngrohje Specifike : 2.0 Kj/KgK

Kritere të përgjithshme për skicimin e tubacione/ve :

Dizajnimi, instalimi, punëtorja, inspektimi dhe testimi i rrjeti i tubacioneve do të kryhet në përputhje me kodet e dizenjimit dhe specifikimet të miratuara .Të gjitha tubacionet nuk duhet të jenë me vrima , të pastra dhe të lëmuara kudo, nga ana tregtare të drejta dhe të kalibruara, pa korrozion dhe defekte të tjera prodhimi në sipërfaqe .

Prodhimi i tyre behet me rrota 100 ml per diametra 63 – 90 mm, 50 ml per diametra 110 – 125 mm dhe 12 ml per diametra mbi 125 mm. Bashkimet do te behen me elektrofuzion ose buttfuzion.

Tubat vendosen mbi nje shtrese rere 10 cm dhe mbuloohen per te ruajtur nga goditjet me rere deri 10 cm mbi pjesen e sipërme te diametrit te tubit..

Armaturat ( saracineska , valvola etj. montohen me flanaxha metalike te cilat lidhen me qafa speciale me krah te gjate dhe krah te shkurter.

Te gjitha bashkimet behen jashte kanalit dhe mbasi garantohet cilesia shtrihet me kujdes pa u mbuluar.

Mbulimi behet mbas kryerjes se proves hidraulike.

Ne vendet e kryqezimit jane parashikuar puseta betoni ( shih projektin ) me kapak gize.

Pusetat jane parashikuar te kene dimensione te mjaftueshme per te manovruar gjate avarive, ose zevendesimit te pjeseve te difektuara .

Gjithashtu kujdes duhet treguar ne zonat ujembajtese. Ne pusetat e shkarkimit vendoset e tub per largimin e ujrave duke e derdhur ate ne vendkullimi te sigurt.

Para hapjes se kanalit do te verifikohen te gjitha pikat e kontaktit per te shmangur avarite e mundeshme sidomos kabllot elektrike, telefonike etj  
Te respektohen distancat midis tyre kuotat e kryqezimeve etj.

#### **519. MBULIMI PUSSETAVE**

Kapaket e pusetave duhet te jene prej gize sferoidale ne pershtatje me UNI EN 124 klasa D. Tipi dhe dimensionet tregohen ne vizatime. Cdo ndryshim duhet et miratohet nga Inxhinieri.

Ato duhet te jene te paisura me grep per t'u ngritur.

Kapaku i pusetes do t'i nenshtrohet nje force ngjeshese me nje ngarkese te aplikuar me ngadale me nje shpejtesi rreth 6,000 kg/minute, duke punuar normalisht ne pjesen qendrore te kapakut ne nje siperfaqe 22 x 15 cm.

Ne proven e mesiperme ndemjet elastike perfundimtare nuk duhet te bien poshte 40.000 kg.

Inxhinieri per qellim kontrolli do te marre te gjitha kampionet e nevojshme per testet mekanike dhe mikrografike.

Kapaket e pusetave nuk duhet te kene vrime ajri, gropeza, plasaritje, vrimeza poroziteti dhe cdo defekt tjeter. Kontraktori duhet t'i zevendesoje ato elemente te cilet nuk jane perfekt ose qe mund te rezultojne te thyera ose te demtuara, si para dhe pas procesit te vendosjes, ato duhet te jene efektive deri ne daten e aprovimit te inspektimit perfundimtar ne rast e probelemesh te lidhura me cilesine e kapakeve te pusetave. Prandaj Kontraktori eshte pergjegjes per cdo demtim te shkaktuar perpara Punedhenesit dhe/ose pale te trete ne rastin e thyerjeve, vonesave ose mos zevendesimit te kapakeve te mbulesave te permendura me siper.

#### **521. PJERESITE DREJTIMET**

Para instalimit Kontraktori do te paraqese gjithe punen me qellim qe te percaktohet renditja.

Gjate paraqitjes Kontraktori dhe Inxhinieri do te nxjerrin profilat e mesiperme duke fiksuar cdo verteks si ne planimetri ashtu edhe ne altimetri, duke u bazuar ne Pikat Fikse.

Pas paraqitjes Kontraktori do te kryej te gjitha germimet e duhura dhe do te verifikoje qe vendosja e tubave dhe ndertimi i strukturave te lidhura mund te behen pa ndryshuar radhen. Inxhinieri vetem do te vendose per ndonje ndryshim te mundshem.

Cdo veprim qe behet per zgjidhjen e pengesave ose problemeve te tjera per te cilat Supervizori nuk eshte informuar ne kohe do te behet me shpenzimet e Kontraktorit, te cilin Supervizori e konsideron pergjegjes per shkak te ndonje neglizhence gjate pershkrimnit te fazes paraprake. Eshte e detyrueshme per Kontraktorin te beje perseri dhe te korigjojte te gjitha ato punime te gjykuara nga Supervizori si pasoje e gabimeve ose ndryshimeve arbitrare te linjes si ne planimetri ashtu edhe ne altimetri.

## **522. VENDOSJA E TUBAVE PE**

Tubat do te vendosen duke ndjekur drejtimin dhe pjerresine e vendosur ne vizatime.

Gjeresia e fundit te kanalit nuk mund te jete me pak se 60 cm + diametrin e tubit. Ne cdo rats gjeresia duhet te jete e mjaftueshme per te lejuar pergatitjen korrekte te shtratit te tubit dhe vendosjen e aksesoreve brenda ne kanal.

Fundi i kanalit duhet te jete i qendrueshem.

Para vendosjes se tubit eshte e nevojshme pergatitja e shtratit me rere ne fund te kanalit, trashesia e te cilit nuk duhet te jete me pak se 10 cm. Mbas vendosjes tubat duhet te mbulohen me dhe te shkruftuar ose me rere te paster. Trashesia e materialit te shkruftuar ose rere te paster tuhet te matet nga pjesa e sipërme e tubit dhe nuk duhet te jete me pak se 15 cm.

Pjesa tjetër që mbetet e kanalit duhet të mbushet me zhavorr kur kanali është në rrugë ose me materila germimi kur është jashtë rrugë dhe duhet të ngjishet mirë me shtresa.

Tubat duhet të grumbullohen jashtë kanalit dhe shtrimi I tyre mund të bëhet me mjete mekanike dhe në faza të ndryshme.

Perpara lidhjes se bashku te dy seksioneve te ndryshme, tubi dhe bashkuesit duhet t'i nenshtrohen kontrollit per t'u siguruar qe ato jane perfekt, pa ndonje defekt dhe absolutisht te paster ne skajet e tyre, vec kesaj tubat duhet te priten perpendikular me aksin e tyre.

Me qellim shmangjen e futjes se ndonje materiali, fundet e tubave tashme te bashkuara duhet te mbyllen.

Cdo aksesor qe do t'i bashkangjitet tubit si psh saracineskat, duhet te mbeshteten mire per te shmangur ndonje goditje kundrejt tubit.

Vendosja e shiritave me shenje te trafikut mbi tubacion rekomandohet qe te lehtesoje identifikimin e tij ne rastin e punimeve te mirembajtjes.

Duke patur ne konsiderate qe tubacioni bymehet nga temperatura e tokes dhe neqoftes eshte bllokuar nga njera ane perpara mbushjes, ai duhet te mbaje pa dyshim disa forca

- Mbushja (te pakten per 50 cm e para siper tubit) do te behet me te njejtat kushte temperature per te gjithe seksionin.
- Eshte e nevojshme te operohet mbi nje zone prej 30 m cdo here, duke vazhduar gjithmone ne te njejtin drejtim dhe mundesisht lart: kerkohet te punohet ne tre seksione te nje pas njeshme, duke mbuluar ne te njejtin kohe nje seksion (deri ne nje lartesi 50 cm siper tubit), tjetrin deri 15/20 cm siper tubit dhe hedhjen e reres rrotul tubit ne seksionin me te avancuar.
- Sapo te kete mbaruar kjo pune eshte e mundur qe te fillohet me seksione me te gjate, vetem ne rastin kur kushtet e temperatures jane krejtesisht konstante.

Me qellim qe te lejohet qe tubat e vendosur te arrijne temperaturen e tokes, nje nga fundet e tubit duhet te jete i lire per te levizur dhe pjeset speciale te fundit tjeter te tubacionit mund te behen vetem pas mbulimit te tij ne 5-6m nga pjesa qe do te bashkohet.

#### **522.1 AKSESORET**

Tubat dhe bashkuesit PEHD duhet te ngjiten me saldim:  
Saldimi duhet te behet nga punetore te kualifikuar.

Paisjet duhet te sigurojne mundesite me te vogla per gabime per temperaturen, presionin kohen etj.

Kushtet e motit duhet te jene te mira (pa shi, ere ose shume pluhur).

Saldimi koke me koke

Ky sistem perdoret me pjese bashkuese ndermjet dy tubave ose nje tubi dhe nje pjese speciale, ne rastin kur eshte parashikuar per kete qellim.

Sistemi i saldimit duhet te behet duke perdorur termoelemente, te cilet jane normalisht inoksi ose alumini te veshura me tekstil PTFE (polyetrafluoroethylene) dhe fibra qelqi, ose me nje shtrese anti aderuese boje. Kto element duhet te ngrohen nga rezistencat ose nga sisteme gazi me kontroll automatik temperature. Perpara fillimit te saldimit eshte e nevojshme te kontrollohet qe a gjithe linja e tubacioneve ka te njejten temperature.

Pergatitja e fundeve te tubit per saldim.

Fundet e tubacionit duhet te jene gati per saldim me pjese bashkuese duke krijuar plan te perbashket te seksioneve, me ane te perdorimit te nje prerseje me dore per tubacione e vegjel dhe elektrike per tubacionet me dimater te madh. Prersja elektrike duhet te duhet te punoje me shpejtesi te vogel per te parandaluar mbingrohjen e materialit.

Fundet e gatshme nuk duhet te preken me dore ose ndonje trup tjeter me yndyre, ne rast se ndodh ato duhet te pastrohen me trichioroethylene ose tretes tjeter te pershtatshem.

#### **522.2 KRYERJA E SALDIMIT**

Te dy pjeset qe do te saldohen duhet te vendosen ne pozicionin me te mire, te jene te fiksuara me dy shtrenguese nepermjet nje sistemi qe mund ti lejoje ato te marrin dhe te japin presionin e kontrolluar mbi siperfaqen e kontaktit.

Termoelementet duhet te vendosen ndermjet fundeve qe ato te shtyhen perkundrejt siperfaqes se tyre.

Materiali do te arrije ne gjendje plastike duke formuar nje zmadhim te vogel.

Ne kohen e parashikuar termoelementet hiqen dhe dy fundet shtyhen njeri perkundrejt tjetrit ne presionin e dhene deri sa materiali te kete arritur gjendjen solide

Saldimi nuk mund te perfundoje deri sa pjeset e salduara te arrijne temperaturen 60° C.

Per te arritur saldimit perfekt ne tubat hdPE eshte e nevojshme te kihen parasysh kushtet e meposhtme:

- temperatura e siperfaqes se termo elementit 200 + 10° C;
- koha e nxehjes e ndryshueshme sipas trashesise;
- presioni gjate fazes se ngrohjes i referohet siperfaqes se saldimit; duhet te sigurohet nje kontakt i qendrueshem te fundeve ne pllakez (vlere fillestare 0, 5kgf/m<sup>2</sup>);
- presioni i saldimit i referuar drejt siperfaqes se saldimit: 1,5 kgf/m<sup>2</sup> (sapo plakeza te jete hequr).

### **523. PUNIMET E BETONIT – PUSETAT**

I gjithë sistemi i tubacioneve do te paiset me puseta kontrolli.

Betoni per shtresen e bazamentit te pusetave, I derdhur ose jo ne presence uji duhet te kete karakteristikat e dhena me poshte:

Cdo pusete duhet te ndertoht me kapak gize, sic pershkruhet ne kapituj perkates.

Pusetat ne perfundim te tyre duhet te jene te papershkueshme nga uji.

Pusetat duhet te ndertohen prej betoni sic parashikohet ne projekt zbatim; numuri I tyre, pozicioni dhe dimensionet jane parashikuar ne vizatime.

Kur eshte parashikuar sipas projektit, pusetat duhet te paisen me shkalle hekuri, te veshura me rreshire “epoxy“ (trashesi 300 mikron) deri 30 cm siper kokes se tubit me te larte.

Ne asnje rast nuk do te pranohen puseta qe kullojne uje ose qe kane plasaritje sado te vogla.

### **524. TRAJTIMI I TUBAVE**

Gjate ngarkimit, transportit dhe shkarkimit duhet treguar kujdes per te parandaluar ndonje demtim te tubave dhe veshjes mbrojtese. Ngarkimi dhe shkarkimi do te behet ngadale me litare dhe rreshqitje ose paisje te pershtatshme te fuqishme kur eshte e nevojshme dhe tubat duhet te jene nen kontroll te rrepte gjate gjithë kohes. Ne asnje rast tubat nuk duhet te terhiqen zvarre, hidhen ose zvarriten. Kur tubat do te ngrihen me vinc, duhet te perdoret litar me dopio fasho. Vinci do te beje te gjitha ngritjet ne planin vertikal. Ne asnje rast nuk do te perdoren cengela ose fashatura permes tubave. Gjate transportit duhet tubat duhet te shtrengohen per te reduktuar mundesine e demtimit te tyre.

Gota e tubave duhet te mbrohet ne menyre te pershtatshme gjate transportit.

## 525 GERMIMI I KANALIT PER TUBACIONET

Kanalet per tubat duhet te germohen deri ne nje thellesi dhe gjeresi te pershtatshme per t'i dhene mundesine instalimit te tubit dhe pjeseve bashkuese te specifikuara ose te aprovuara dhe realizimit ne menyre te paershattshme te shtratit dhe veshjes se tubacionit me material.

Gjeresia e kanalit do te jete sic tregohet ne Vizatime me nje minimum 150 mm siper tubit. Anet e demtuara te kanalit kur aprovet mund te lejohen vetem siper ketij niveli.

Kontraktori duhet te siguroje cfardo mbrojtje shtese te tubave qe eshte gjykuar nga Inxhinieri si e nevojshme, mundet qe gjeresia maksimale e specifikuar te rritet per shkak te metodës se tij te ndertimit.

Kur germimi nuk eshte i perforcuar Kontraktori do te jete pergjegjes per te siguruar qe pjerresite e skarpatave jane te pershtatshme per qendrueshmerine. Kur eshte e nevojshme skarpatat duhet te sigurohen me mbeshtetje te mjaftueshme, si pajantim, pjese te mbyllura, shtylla druri dhe celiku sic kerkohet per punimet. Menytrat e adoptimit te jene ne permbushje te kerkesave te Inxhinierit. Kontraktori do te jete plotesisht pergjegjes per pershtatshmerine dhe mjaftueshmerine e pajantimeve te perkoheshme dhe mbeshtjetjen e germimeve. Nuk njihhet asnje volum shtese qe ka lidhje me sigurine e skarpateve ose hapjen e kanalit me shume se sa eshte parashikuar ne listen e volumeve. Te gjitha kostot per sigurine e skarpateve dhe kushteve te punes ne kanal mbulohen nga Kontraktori sipas metodës se tij te ndertimit dhe duhet te parashikohen ne oferten e tij financiare

Germimi do te kryhet nga Kontraktori ne menyre te tille qe te shmange tronditjen e tokes perreth. Kujdes i vecante duhet te tregohet per mbrojtjen e qendrueshmerise se rruges dhe strukturave kur germimi ndodhet afer tyre.

Kur ne trasene e tubacionit ka shkemb ose popla guri, anet dhe bazamenti i trasese duhet te pergatitet sipas kerkesave te projektit dhe kur te instalohet tubi sipas projektit, duhet qe faqet e shkembit ose gurit te jene jo me pak se 100 mm nga te gjitha anet e tubacioinit

Kontraktori duhet te te shmange hapjen e tepert te trasese dhe te punoje paster duke germoje cdo material te njome ose balte qe vjen si rezultat i punes jo te mire te tij.

Kur trasea kalon afer strukturave kezistuese, ajo duhet te hapet ne gjatesi te vogla dhe te mbushet me beton te varfer ose me material tjeter te aprovuar.

Kur materiali i germuar per tubacionin, qe nuk eshte i pershtatshem per mbushje do te depozitohet sipas pikes 303.6 ose do te transportohet dhe do te zevenedesohet me materialin e pershtatshem. Materiali i pershtatshem per mbushej do te vendoset menjane dhe do te perdoret per mbushje.

Te gjitha materialet e germuara te teperta do te depozitohen ne perputhje me Piken 303.6 ose te largohen nga Kantieri.

Kanalet per tubat e ujesjellesit nen presion do te germohen ne nje thellesi te mjaftueshme per te siguruar mbas ngjeshjes se dheut, nje minimum normal mbulimi prej 1000 mm nga siperfaqja e tokes deri tek koka e tubit. Kur tubacioni do te vendoset ne nje thellesi me te vogel ateherë tubi do te mbrohet sic tregohet ne vizatime ose sipas udhezimeve te Inxhinierit.

#### 526. GJERESIA E KANALIT

Kanalet do te germohen sipas gjeresise se dhene ne tabelen e meposhtme per te siguruar, vendosjen korrekte dhe ngjeshjen e materialeve te shtratit ne menyre te barabarte ne te dyja anet e tubit.

Nuk do te behet pagese shtese per germimet e bera ne gjersi me shume se ato te treguarat, madje edhe kur seksioni I kanalit eshte me I madh per te parandaluar pasojat e rreshqitjes ose levizjes se materialit ne te cilin eshte kryer germimi.

TABELA A  
(Per mbulimin e tubave deri 2.0 m)

Diamteri i Jashtem mm	Gjeresia analit m	Mbulimi minimal tubit i thellesise ne m	Minimumi Normal fundit te kanalit m
63-110	0.70	1.00	1.20
125-150	0.75	1.00	1.25
200	0.80	1.00	1.30
300	0.90	1.00	1.40
400	1.00	1.00	1.50
500	1.10	1.00	1.60
600	1.25	1.00	1.70
800	1.40	1.00	1.80
1000	1.70	1.00	2.00

Kur formacioni i kanalit, sipas mendimit te Inxhinierit, eshte shume I bute per te garantuar mbeshtetje te mire te tubave, kanali do te germohet me shume drejt tokes solide dhe pjesa e germuar me shume do te rimbushet simbas udhezimeve te Inxhinierit me beton, material te grimcuar per shtrat, zhavorr ose gure te thyer, do te ngjishet mire per te formuar shtratin e duhur.

#### 527. HEQJA E ARMATURAVE

Gjate vendosjes se shtresave, materialit qe rethon tubin ose materiale ankorimi, mbeshtetjet e perkohshme te faqeve te kanalit ose fletet mbrojtese abesore duhet te hiqen dhe e gjithë djeresia e trasese do te mbushet.



## **528. SHTRIMI I TUBAVE**

Tubat do te vendosen ne kanal mbi nje shtrat te pergatitur sipas vizatimeve. Shtrimi I tubave nuk duhet te filloje deri sa shtrati I tij ne fund te kanalit te jete aprovuar nga Inxhinieri.

Nje kerkese e rendesishme e inspektimit eshte qe traret mbrojtjes, tapat ose disqet ne fund te fillanxhave te tubacionit nuk duhet te hiqen deri sa tubat, pjeset speciale jane gati per tu ulur ne trase.

Perpara se tubat te vendosen ne kanal duhet te vezhgohen me kujdes per t'u siguruar qe jane te pademtuar.

Kur eshte e nevojshme ne brendesi te tubit, pjeset speciale dhe aksesoret duhet te pastrohen me kujdes me furce. Cdo pjese e demtuar e veshjes ose linjes, perpara se tubi te perdoret duhet te riparohet sipas udhezimeve te Inxhinierit.

Cdo tub duhet te vendoset me kujdes ne shtratin e pergatitur me mjetet e nevojshme per ngritje. Nqs shtrati I pergatitur eshte demtuar dhe nese ka gure brenda ne kanal, tubi do te ngrihet dhe shtrati do te ribehet si dhe guret do te hiqen perpara se te vazhdoje shtrimi I tubave.

Ne asnje rast tubat nuk do te bashkohen para uljes se tyre ne kanal, pervecse ne rastet kur paraprakisht eshte rene dakort me Inxhinierin. Tubat duhet te vendosen ne pjerresine dhe drejtimin korrekt dhe koncentrik me tubat e vendosur me pare.

## **529. SHTRATI DHE MBROJTJA E TUBAVE**

Shtrati, materiali qe rethon tubin ose ankorimi i tubave, duhet te jete sic tregohet ne vizatime ose sic udhezohet nga Inxhinieri.

Ne cdo nyje bashkimi te tubave ne anet dhe ne fundin e kanalit ose ne te majte te shtratit te tubit, traseaj do te hapet me madhesi te mjaftueshme per te krijuar kushte te pershatshme pune.

Fundi i kanalit ose siperfaqe e mbaruar e shtratit duhet te jete e sheshet ne kuoten korrekte per te lejuar tubacionin te shtrohet ne menyre solide dhe te barabarte ne te gjithe gjatesine e tij ndemjet bashkimit dhe gropes ne vazhdim per bashkimin tjeter.

Pergatitja e fundit te trasese ose e fundit te shtratit duhet te jete e perfunduar dhe e avancuar ne lidhje me vendosjen e tubacionit per te pakten nje gjatesi sa nje tubacion te plote para vendosje se tubit, me perjashtim te rrethanve te vecanta dhe kur eshte rene dakord.

Kanalet e hapura duhet te jene te lira nga uji dhe Kontraktori duhet te marra masa per ta permbushur kete kerkese gjate gjithe kohes.

Kur perdoret material i imet oer shtratin, nuk lejohen perdorimi i gureve tullave, ose i materialve te ngjashme me to ne ane te trasese per te fiksuar tubat, ose per t'i dhene

atyre pjerresi. Per rreth tubit duhet te vendoset material i mjaftueshem dhe te ngjishet rreth tij per te parandaluar levizjen.

Instalimi i tubacioneve qe do te jene me shtrat me material te imet duhet te behet sipas kerkesave te pikes 530. Materiali i imet duhet te hidhet me krahe ne pjesen nen tubacion dhe duhet te ngjishet me tokmak me dore me shtresa qe nuk kalonjne 100 mm perpara ngjeshjes, per te realizuar nje shtrat te ngjeshur 100 mm te trashe, pa pjese te buta, gjate gjithe gjatesise se tubacionit.

Mbasi te vendoset dhe te kontrollohet tubi, material i imet duhet te vendoset me kujdes ne hapsiren ndermjet tubit dhe aneve te trasese, deri ne nivelin e kokes se tubit. Materiali duhet te ngjishet me kujdes me dore me tokmak ne shtresa qe nuk kalojne 150 mm perpara ngjeshjes. Vendosja dhe ngjeshja e materialit duhet te behet paralelisht ne te dy anet e tubacionit

Shtrati quhet i perfunduar me vendosjen e materilait te imet te ngjeshur me lartesi 150 mm mbi koken e tubacionit, ne te gjithe gjeresine e trasese. Kjo do te realizohet me dy shtresa dhe ngjeshja do te behet me tokamk me dore.

Betoni i Klases B do te hidhet ne te gjithe shtratin, ne bashkimet, ndryshimet e drejtimit ose pjerresise per te parandaluar levizjen e tubave per shkak te goditjeve nga presioni I ujit, ne pozicion dhe sasi te tille sic tregohet ne Vizatime ose sic udhezohet nga Inxhinieri.

Ankorimet e betonit te tubit dhe blloqet ne trase duhet te vendosen ne toke te pa demtuar. Cdo material i lire ose i parregullt do te hiqet menjehere para se te hidhet betoni.

### **530. MBUSHJA E KANALEVE ME MATERIAL GERMIMI**

Asnje lloj material germimi, i cili sipas mendimit te Inxhinierit, eshte ose mund te behet i papershtatshem, nuk do te perdoret per mbushjen e kanalit.

Mbushja nga germimi kudo qe do te perdoret do te behet menjehere duke proceduar ashtu sic specifikohet.

Kur kerkohet per te permbushur specifikimet per proven e tubave, kanalet do te mbulohen pjeserisht per te siguruar ankorimin, por vendet e bashkimit do te lihen te hapura.

Materiali per mbushje 150 mm nga pjesa e siperme e tubit do te hidhet ne shtresa me trashesi jo me shume se 300 mm dhe cdo shtrese do te ngjishet ne pajtueshmeri me Piken 531.

### **531. MATERIALET PER SHTRATIN E TUBAVE**

Shtrati iI tubave duhet te jete material sic eshte rera ose, nqs aprovohet nga Inxhinieri, material duhet te jete i situr (sita 10mm) pa gure duke shmangur perdorimin e materialeve qe permbajne dhera argjilore.

### **532. MATERIALI PER MBUSHJEN E KANALEVE TE TUBACIONEVE**

Materiali per mbushje do te permbaje, me miratimin e Inxhinierit, materialin e germuar me perjashtim te kokrrave te mbetura ne site mbi 75 mm dhe guret e mbetur ne siten mbi 25 mm.

### **533. SISTEMIMI I SIPERFAQES**

Kontraktori do te sistemoje dhe mirembajte te gjithe siperfaqen e tokes per ta sjelle ate ne gjendjen ekzistuese para se te fillonin Punimet. Ne perfundim te punimeve te mbushjes te gjitha mbeturinat, materialet e teperta etj do te pastrohen nga vendi i punes.

Sapo punimet e sistemimit te kene filluar, nuk duhet te lejohet trafik mbi mbushje dhe punimet duhet te kryhen ne menyre te tille qe te shmangin kalimet e pa nevojshem te makinave ne pjesen e restauruar.

Siperfaqe e shtruara te rrugeve duhet te behen sipas standartit njelloj si siperfaqja origjinale duke plotesur kerkesat e inxhinierit.

### **534. KALIMI I TUBACIONEVE NE STRUKTURA**

Siperfaqet e jashtme te te gjithe tubave dhe pjeseve speciale qe do jene brenda strukturave do te jene plotesisht te pastruara para instalimit. Veshjet mbrojtese per tubat e metalit do te hiqen nga seksionet qe do jene brenda strukturave.

Tubacionet qe kalojne ne mure dhe dysheme qe mbajne uje duhet te instalohen ne vend kur derdhet betoni. Rrtehtubit duhet te instalohet nje zgare dhe betoni hidhet dhe ngjishet rreth tubit.

Kur specifikisht lejohet ose urdherohet nga Inxhinieri, mund te lihen hapje te perkohshme ne struktura, me formen sipas dimensioneve dhe formave te dhena ne Vizatime, per te kaluar tubacione ose detaje speciale. Ne strukturat qe mbajne uje ato duhet te kene nje dimension me te vogel ne drejtim te faqes se jashtme te structures dhe duhet te perfshijne kur tregohet, nje shirit gome per mos kalimin e ujit (Water Stop). Ne dysheme, ambiente te thata ne stacionet e pompave, etj birat e perkohshme duhet gjithashtu te perfshijne nje shirit gome per mos kalimin e ujit (Water Stop)

Kur adoptohen hapje te perkoheshme Kontraktori do te kete pergjegjesi te plote per qendrueshmerine e konstruksionit dhe mos depertimin e ujit.

Tubat me fllanxha permes mureve do te fiksohen me bullona, me bira te vendosura simetrikisht kundrejt qendres, pervec se kur udhezohet ndryshe.

### **535. SARACINESKAT**

Kujdes duhet te tregohet per parandalimin e demtimit te te gjitha saracineskave, hidranteve te zjarrit dhe paisjeve te tjera ndihmese. Saracineskat dhe aparatet ndihmese do te magazinohen ne kushte te mira ne menyre qe te perjashtohet mundesia e futjes se ujit dhe trupave te ngurte duke perfshire edhe pluhurin.

Pjesa a faqeve te pallotes dhe mbeshketsja e saracineskave duhet te mbahet e paster, asnje saracineske nuk duhet te mbyllet pa fshirjen e faqeve me leckte te paster. Pjeset e thelluara brenda saracineskes duhet te pastrohen te gjitha me dore.

Ne rast te ndonje aksidenti ne saracineske ka ndonje lende ose material, ai duhet ose te tretet pse te hiqet me kujdes me metoda qe nuk demtojne faqet e pallotes.

Perpara se saracineskat te futen ne perdorim duhet qe te gjitha ingranazhed, guzhinetat , boshtet duhet te vajisen dhe grastohen sic rekomandohet nga prodhuesi i saracineskave. Lyerja me vaj duhet te behet dri ne nivelin e lejuar dhe te gjitha hapesirat e vajit duhet te mbushen sipas rekomandimit te prodhuesit.

Asnje material i demshem nuk do te lejohet te jete ne kontakt me faqen e pallotes dhe ulluku u vajit duhet te mbahet i paster.

Trupi i saracineskes duhet te provohet kur tubacioni kryesor eshte i mbushur me uje dhe rrjedhjet nga trupi do te rregullohen, ose do te ri montohet duke perdorur materiale te reja mbushese izoluese sipas rekomandimeve te prodhuesit. Lidhja e trupit me boshtin nuk duhet te jete aq e shternguar , sa qe te ndikojte ne ferkimin e boshtit me materialin mbushes.

Valvolat e ajrimit nuk duhet te ekspozohen ne driten e diellit ose me koke poshte, duke ekspozuar dhomen e ajrit dhe sferen. Valvulat e ajrit do te kontrollohen para se tubi te mbushet per te siguruar qe sfera dhe faqet nuk jane kokrizuar ose thyer dhe qe nuk ka papasteri osse materiale te tjera te demshme ne zgavrat e trupit.

Te gjitha vrimezat e ajrit duhet te kontrollohen per te pare qe asto jane te pastra.

Hidrantet e vaditjes dhe aksesoret e ngjashme do te kontrollohen para se te futen ne linje dhe para se tubacioni kryesor te jete i mbushur per te siguruar qe rruget e kalimit jane te pastra.

Instalimi i paisjeve matese do te behet me saktesi ne pershtatje me udhezimet e prodhuesit.

## **536. PROVA E TUBAVE**

### **536. 1. TUBACIONET E UJESJELLESIT**

Tubacionet duhet te provohen nga ana hidraulike ne seksione gjate ndertimit.

Testimi do te aplikohet per te provuar saktesine strukture te njesive te ndryshme ne linje, duke perfshire tubat, saracineskat dhe ankorimet dhe per te provuar padepertueshmerine e ujit ne linje.

Testimet do te aplikohen ne seksione per nje gjatesi jo me te madhe se 1000 m, ose gjatesi me te vogel kur kerkohet.

Kontraktori do te siguroje pompat, pajisjet matese te presionit, perforcimet dhe te gjitha aparatet e nevojshme per kryerjen e provave dhe do ti mbaje ato ne gjendje te mire. Pajisjet matese te presionit do te testohen per te plotesuar kerkesen e Inxhinierit.

Kontraktori duhet te kujdeset per per transmetimin e goditjeve nga fundet e pa mbrojtura per ne fund ose ne te dy anet e tarsese. Testimi nuk do te lejohet te behet kundrejt saracineskave te mbyllura.

Perpara proves, Kontraktori do te siguroje qe ankorimi e bryllave ka perfundar dhe te gjitha daljet e degezimeve dhe bloqet jane vendosur jane vendosur sic duhet.

Uji qe kerkohet per mbushjen e tubacionit do te sigurohet nga Kontraktori dhe do te merret nga nje burim i aprovuar.

Kontraktori do t'i jape Inxhinierit njoftimin se ai do te kryej proven e tubacionit jo me pak se 24 ore perpara.

Provat e presionit per seksione te ndryshme te Punimeve do te behet sic tregohet ne Vizatime, ose sipas udhezimeve te Inxhinierit.

Per te provuar tubacionin, ai do te mbushet me uje dhe do t'i hiqet i gjithe ajri. Kujdes duhet treguar gjate mbushjes per te siguruar nxjerrje te lire te ajrit per te parandaluar grushtin hidraulik. Tubacioni do te mbahet nen presion nominal per nje periudhe 24 ore per te lejuar thithjen dhe nxjerrjen e ajrit. Pas kesaj presioni do te rritet deri tek ai i kerkuari dhe do te ruhet per nje periudhe prej nje ore. Ne fund te nje ore prove presioni cdo humbje e presionit do te ripompohet uje ne tubacion dhe sasia e kerkuar e ujit nuk do te kaloje me shume se 0.1 liter per milimeter te diametrit te brendshem nominal per kilometer gjatesi te tubit kryesor per 60m presion per cdo 24 ore. Neqoftese ko sasi uji eshte me e larte Kontraktori do te gjeje vendndodhjen dhe riparoje rrjedhjet dhe do te perserise proven me shpenzimet e tij.

## **LLOJET E BASHKIMEVE**

Avantazhet e sistemeve per te integruar dhe rezistente ndaj ngarkesave zakonisht arrihen duke bere bashkime ekonomike duke perdorur teknikat e bashkimit me fuzion. Bashkimin e buzëve aplikohet zakonisht megjithëse elektrofuzioni mund të preferohet aty ku bashkimi me shkrije është jopraktik për shkak të mungesës së hapësirës.

Procedura e saktë për të bashkuar materiale jo të njëjta për mure me trashësi të njëjtë. Vetëm materiale të ngjashme dhe me trashësi muri të përafërt duhet të bashkohen në shkrije. Duhet të shikohen udhëzimet para se të provohet bashkimi i materialeve me shkallë të ndryshme trysnie ose me diametër të ndryshëm.

## **TRAJNIM PËR BASHKIMIN ME FUZION**

Megjithëse parimet e bashkimit me fuzion janë relativisht të thjeshta duhet treguar kujdes në praktikë për të ruajtur integritetin e sistemit PE me anë të udhëzimeve të duhura dhe duke monitoruar rrjetin.

Rekomandohet fuqishëm që të bëhet trajnim në nivelin e punëtorëve dhe të supervizorëve të punimeve duke përdorur ose kurset e ofruara nga investitori ose duke bërë trajnime nga kompania të ndjekur nga disa praktika në rrjet nën vëzhgimin e specialistit.

Trajnimi i saldimit me shkrije dhe eletrofuizion ka tre elemente kryesore:

- Lidhjen e sistemeve të tubacioneve MDPE me metodën e fuzionit

- Bashkimin e sistemeve të tubacioneve MDPE me lidhje fuzioni
- Mbajtjen e një mjedisi të sigurtë pune dhe e higjenes në sistemet e ujit.

## **PAJISJET DHE MAKINERITË E FUZIONIT**

Pajisjet dhe makineritë e fuzionit mund të blihen ose të merren nga disa agjensi. Zakonisht bihet dakord me pronarët për kontrata periodike të mirëmbajtjes dhe shërbimet plus që mund të ofrojë kompania duhet të merren parasysh para blerjes. Të gjithë prodhuesit me reputacion ofrojnë literaturë të kuptueshme të mjaftueshme mbi produktet dhe përdorimin e tyre të cilat duhet të studiohen para se pajisja të vihet në përdorim.

Disa pika kyçe që duhet të fiksohen për përdorimin dhe mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve përkruhen si më poshtë vijon:

Sipërfaqet e nxehta që do të saldohen duhet të jenë të pastra që të sigurojnë një përshkushmëri të mirë të nxehtësisë dhe për ti paraprirë ndotjes së sipërfaqes së saldimit. Çdo papastërti në sipërfaqe duhet të hiqet me kujdes kur pjata është e ftohtë duke përdorur një shpatull druri të butë ose/ dhe një pllakë etermiti e zhytur më parë në një solvent të përshtatshme si izo-propanol. teknikat e mbrojtjes dhe rinovimit janë të gatshme nga furnizuesit. Është esenciale kontrolli i pavarur i nxehtësisë në sipërfaqe.

Pajisje lëmuese kërkohen për të përgatitur sipërfaqet e bashkimit të tubave para nxehtësisë së tyre dhe këto janë një pjesë përbërëse të makinave të bashkimit me shkrirje. Skajet e prera duhet të mbahen të pastra dhe në gjendje të mprehtë.

Shumica e pajisjeve të fuzionit përbëhen nga alumini për shkak të karakteristikave të tija të mira të sjelljes ndaj nxehtësisë. Sidoqoftë alumini është një material relativisht i butë dhe pëson lehtë dëmtime nga impaktet. Pjatat e nxehta duhet të vendosen në cilindra të pastër kur nuk përdoren. zhvillimet me të fundit të makinave automatike për bashkim me shkrirje dhe pjata të nxehta që mund të tërhiqen lehtë , mund të ulin rrezikun e ndotjes së sipërfaqeve të pjatave të nxehta.

Makinat e fuzionit duhet të jenë të afta për të zbatuar një presion fuzioni të kontrollueshëm në sipërfaqen e bashkimit por njëkohësisht të jenë të afta për të ushtruar forca të mëdha tërheqëse për t'u përballur me instalimin e vargjeve të gjata të tubacioneve. cilindrat shtytës me përpikmëri të lartë dhe kontrollues të energjisë bëjnë të mundur një punë të pastër dhe ndihmëse për parandalimin e shtrimit të keq. Nje rul transmetues frekuent mbi vargun e tubave ul forcat për tërheqje dhe paraprin zjarrin dhe gërvishtje të panevojshme të tubave. Kjo është veçanërisht e rëndësishme kur përdoren metodat e shkrirjes me trysni të dyfishtë.

## **BASHKIMI ME FUZION**

Proçedurat e rekomanduara për bashkimin me fuzion si për PE 90 ashtu edhe për PE 110 detajohen në fuzionin me shkrirjen, elektrofuzionin, bashkimin mekanik, bashkimin me kllapa dhe xokol së bashku me nevojat për trajnim, mirëmbajtje, shërbim dhe kalibrim.

Në terma të përgjithshme në mënyrë që të bëhen bashkime të mira duke përdorur teknikën e akopjimit me fuzion në rrjet është e nevojshme të respektohen kërkesa të proçedurës së bashkimit duke pasur parasysh përpunimin e skajit të tubit si edhe kontrollin e temperaturës dhe trysnisë.

## **FUZIONI ME SHKRIRJE**

Tubat dhe akopjimet mund të lidhen me fuzion me shkrirje duke përdorur një pllakë që nxehet me energji elektrike. Fuzioni me shkrirje është i përshtatshëm për tuba bashkues dhe akopjimet në përmasa më të mëdha se 63 mm. Sidoqoftë për të siguruar saldime të besueshme vetem tubat dhe akopjuesit me përmasa të njëta në shkallë SDR dhe të tipit polietilen mund të bashkohen duke përdorur këtë teknike për shembull një tub SDR 250mm nuk duhet të bashkohet me një akopjues SDR 17.6.

Kushtet e bashkimit me fuzion me shkrirje të rekomanduara për të bashkuar tubat PE 100 dhe PE 80 jepen në patentën e aparatit të saldimit.

## **ELEKTROFUZIONI**

**Manikotat** me elektrofuzion kanë disa priza që përmbajnë tela nxehës elektrike të cilat kur lidhen me tensionin puthisin manikotën në tub pa pasur nevojën e pajisjeve të tjera nxehëse. Është esenciale që punëtorët të kujdesen veçanërisht për të siguruar procedurat e saldimit të respektohen rigorozisht dhe në veçanti që:

-Skajet e tubave të jenë të lëmuar shtu si duhet

-Të gjitha pjesët e bashkimit të jenë mbajtur pastër dhe të thata para bashkimit duke ditur që ndonjë papastërti mund të çojë në dështim. Pastrues të lagur me izopropanol mund të përdoren për të zhvendosur papastërtitë pas lëmimit.

- Kllapat janë përdorur saktësisht për të siguruar që bashkimi mos të levizë gjatë ciklit të nxehjes dhe ftohjes.

- Mbulesa gjatë saldimit përdoren për të siguruar që pluhuri ose shiu nuk ndotin bashkimin dhe për të minimizuar efektet e lagështisë së erës.

Manikotat e elektrofuzionit mund të përdoren në materiale PE RC 100 për përmasat e tubave të shërbimeve 80 dhe 100 mm.

**Projektues**

**“ERALD -G“ sh.p.k.**

**ing. Gezim ISLAMI**