

BASHKIA SHKODËR
NDËRMARRJA E SHËRBIMEVE DHE PUNËVE PUBLIKE

**“STUDIM PROJEKTIMI ME OBJEKT: RIKONSTRUKSION
MAGAZINE DHE AMBIENTE TË JASHTME”**

SPECIFIKIMET TEKNIKE

~SPECIFIKIMET E PËRGJITHSHME~

~SPECIFIKIMET E PUNIMEVE TË NDËRTIMIT~

~SPECIFIKIMET ELEKTRIKE~



QERSHOR 2024

TABELA E PËRMBAJTES

1. Specifikimet e Përgjithshme.....	7
1.1 Të përgjithshme.....	7
1.1.1 Zëvendësimi.....	7
1.1.2 Preventivi	7
1.1.3 Verifikimi.....	7
1.1.4 Ngritja e sheshit të ndërtimit dhe demobilizimi.....	8
1.1.5 Grupi Menaxherial dhe Stafi i Kontraktorit.....	9
1.1.6 Mbikëqyrja nga ana e Kontraktorit.....	10
1.1.7 Bashkëpunimi me Inxhinierin Supervizor.....	10
1.1.8 Bashkëpunimi me kontraktorët e tjerë.....	10
1.1.9 Piketimi i punimeve.....	11
1.1.10 Mbrojtja e punës, publikut dhe ambjentit	11
1.1.11 Takimet në sheshin e ndërtimit.....	12
1.1.12 Nënkontraktimi.....	12
1.1.13 Radha e punimeve	14
1.1.14 Garancia e materialeve	14
1.1.15 Standardet.....	15
1.2 Organizimi i punimeve në sheshin e ndërtimit.....	17
1.2.1 Të përgjithshme.....	17
1.2.2 Lejet	17
1.2.3 Rrugët e aksesit	18
1.2.4 Linjat ekzistuese nëntokësore	18
1.2.5 Rrethimi i përkohshëm dhe sinjalistika e sheshit të ndërtimit	18
1.2.6 Të dhënat lidhur me kushtet e sheshit të ndërtimit dhe nëntokës	18
1.2.7 Investigime shtesë lidhur me të dhënat gjeoteknike	19
1.2.8 Strukturat dhe shërbimet ekzistuese	19
1.2.9 Hyrja e zyrtarëve në sheshin e ndërtimit.....	20
1.2.10 Ndërhyrja në pajisjet e manovrimit.....	20
1.2.11 Ankesat dhe pretendimet në rast dëmsh	20
1.2.12 Piketimi.....	20
1.2.13 Matjet e sasive të punimeve	21
1.2.14 Shkarkimi i ujërave nëntokësore	21
1.2.15 Mbrojtja e punimeve.....	21

1.2.16	Orari i punës.....	21
1.3	Projekti, Vizatimet, Regjistrat dhe Dokumentimi.....	22
1.3.1	Projekti strukturor	22
1.3.2	Vizatimet.....	22
1.4	Menaxhimi social dhe mjedisor i punimeve	26
1.4.1	Parandalimi i ndotjes së ajrit dhe asaj akustike.....	26
1.4.2	Menaxhimi dhe rregullimi i trafikut dhe hyrje-daljeve nga sheshi i ndërtimit.....	26
1.4.3	Ruajtja e pajisjeve dhe materialeve.....	26
1.4.4	Parandalimi i ndotjes.....	27
1.4.5	Pastërtia në sheshin e ndërtimit.....	27
1.4.6	Punimet e mbrojtjes së mjedisit	27
1.4.7	Plani i menaxhimit mjedisor dhe social.....	28
1.5	Testet dhe Kolaudimi	28
1.5.1	Të përgjithshme.....	28
1.6	Ndihma e ofruar nga Kontaktori për Inxhinierin Supervizor	28
1.6.1	Shërbimet.....	28
1.6.2	Pajisjet matëse	28
1.6.3	Pajisjet e sigurisë	29
1.6.4	Pajisjet e testimit	29
1.7	Garantimi i cilësisë.....	29
1.8	Siguria dhe shëndeti në sheshin e ndërtimit	30
1.9	Mbyllja e projektit	30
1.9.1	Inspektimi përfundimtar	30
1.9.2	Dorëzimi i dokumenteve.....	31
1.9.3	Dorëzimet e mbylljes.....	31
1.9.4	Procedura pas certifikatës së marrjes në dorëzim.....	32
1.9.5	Llogaria përfundimtare.....	32
1.10	Dokumentet të cilat duhet të paraqiten për miratim nga Kontraktori	32
1.10.1	Programi dhe metodologjia e punës	32
1.10.2	Njoftimet për fillimin e punimeve.....	33
1.10.3	Ditarët	33
1.10.4	Raportet e ecurisë mujore të punimeve	33
1.10.5	Fotografitë e ecurisë së punimeve	33
2.	Specifikimet civile-strukture	34

2.1	Të përgjithshme.....	34
2.2	Punimet e betonit.....	34
2.2.1	Standardet.....	34
2.2.2	Kategorizimi i betoneve.....	34
2.2.3	Materialet për prodhimin e betonit.....	35
2.2.4	Përzierja e betonit.....	37
2.2.5	Transporti i betonit.....	40
2.2.6	Vendosja e betonit.....	40
2.2.7	Betoformat (armaturat).....	43
2.2.8	Testimi i betonit.....	44
2.2.9	Tolerancat e strukturave prej betoni.....	46
2.2.10	Matja e pagesat mbi betonit.....	47
2.2.11	Riparimi i betonit.....	47
2.2.12	Trajtimi i sipërfaqeve të betonit.....	47
2.2.13	Strukturat e përkohëshme dhe betoformat.....	49
2.2.14	Armimi.....	50
2.3	Punime suvatimi, pllaka, murature, hidroizolimi, lyerje, dyer e dritare.....	51
2.3.1	Llaçi i çimentos.....	51
2.3.2	Suvatimi.....	52
2.3.3	Muret.....	52
2.3.4	Lyerja e mureve.....	54
2.3.5	Dyert.....	55
2.3.6	Dritaret dhe vetratat.....	55
2.4	Çatia.....	56
2.4.1	Hidroizolimi i çatisë.....	56
2.5	Punime metalike.....	58
2.5.1	Materialet.....	58
2.5.2	Saldimi.....	59
2.5.3	Galvanizimi.....	59
2.5.4	Dadot dhe bulonat.....	60
2.5.5	Lyerja.....	60
2.5.6	Fiksimi i metaleve në beton.....	60
2.6	Punime prishje.....	61
2.6.1	Metodologjia e prishjeve.....	61

2.6.2	Prishja e shtresave të objektit	61
2.7	Punime riaftësimi të strukturës	62
2.7.1	Të përgjithshme.....	62
2.7.2	Specifikime për ankorimin e shufrave me rezinë	62
2.7.3	Specifikimet për përforcimin e mureve me rrjetë Ø1/5mm të galvanizuar	63
3.	Specifikimet elektrike	64
3.1	Të përgjithshme.....	64
3.1.1	Punimet elektrike të përfshira në projekt	64
3.1.2	Standardet.....	64
3.1.3	Standardizimi dhe këmbyeshmëria e pjesëve.....	65
3.1.4	Projektimi dhe zbatimi	65
3.1.5	Jetëgjatësia e produkteve.....	66
3.1.6	Punimet elektrike me rrezikshmëri të lartë	66
3.1.7	Përdorimi i metaleve në punimet elektrike.....	67
3.1.8	Magazinimi dhe ruajtja në sheshin e ndërtimit	68
3.1.9	Shkarkimi, instalimi dhe funksionimi i pajisjeve elektrike	68
3.1.10	Testimi i sistemeve shpërndarës	70
3.1.11	Kolaudimi dhe marrja në dorëzim.....	71
3.1.12	Pjesët rezervë	71
3.1.13	Ndryshimet në Vizatimet Teknike të Kontratës	72
3.2	Specifikimet e Inxhinierisë Elektrike.....	72
3.2.1	Standardet e instalimeve elektrike.....	72
3.2.2	Punëtorja e specializuar	72
3.2.3	Materialet.....	72
3.2.4	Ndërlidhjet e sigurisë.....	73
3.2.5	Kuadrot elektrike dhe qendrat e kontrollit të tensionit të ulët	73
3.2.6	Barrierat e sigurisë	74
3.2.7	Punimet e tokëzimit për kuadrot.....	74
3.2.8	Çelësat kryesorë	75
3.2.9	Seksionet shpërndarës	75
3.2.10	Kutitë e kabllave, pllakat bashkuese dhe terminalet.....	75
3.2.11	Çelësat izolues	76
3.2.12	Çelësat ndihmës	76
3.2.13	Instalimet ndihmëse dhe bllokuesit e terminaleve	76

3.2.14	Llambat treguese	77
3.2.15	Indikatorët dhe matësit.....	77
3.2.16	Siguresat e tensionit të ulët (LV).....	77
3.2.17	Reletë mbrojtëse	77
3.2.18	Mbrojtja termike e terminaleve	78
3.2.19	Automatët e tensionit të ulët	78
3.2.20	Shkyçësit e tensionit të ulët dhe njësitë e kombinimit të siguresave	79
3.2.21	Kabllo.....	79
3.2.22	Kabllo e tensionit të ulët (LV).....	80
3.2.23	Punimet për kanalizimin e kabllave	80
3.2.24	Punimet për kanalinat e kabllave.....	81
3.2.25	Tokëzimi.....	81
3.2.26	Lidhja ekuipotenciale lokale	82
3.2.27	Ndriçimi	83

LISTA E FIGURAVE:

Figura 2-1	Grafikët e gradimit të agregatëve sipas DIN 1048-2.....	38
------------	---	----

LISTA E TABELAVE:

Tabelë: 1-1	Garancia e materialeve (në vite) sipas llojit	14
Tabelë: 1-2	Shkurtime lidhur me njësitë dhe termat inxhinierike.....	15
Tabelë: 1-3	Shkurtime lidhur me standardet referuese inxhinierike	15
Tabelë: 2-1	Standardet konfort të cilave do të prodhohet betoni	34
Tabelë: 2-2	Kushtet minimale për kategoritë e betoneve sipas funksionit.....	35
Tabelë: 2-3	Kurba e gradimit për fraksion maksimal agregati prej 31.5mm	36
Tabelë: 2-4	Klasat e betonit sipas rezistencës në shtypje.....	37
Tabelë: 2-5	Koha në ditë e heqjes së betoformave, në varësi të llojit të çimentos.....	42
Tabelë: 2-6	Rezistenca 28 ditore si faktor i rezistencës 7 ditore	46
Tabelë: 2-7	Formula e llaçit për çdo klasë.....	51
Tabelë: 2-8	Standardet konfort të cilave do të furnizohen dyert	55
Tabelë: 2-9	Standardet konfort të cilave do të furnizohen dritaret dhe vetratat	55
Tabelë: 2-10	Standardet e përdorura për elementët metalikë	58
Tabelë: 2-11	Metodat e lejuara të fiksimit të punimeve metalike në beton.....	60
Tabelë: 3-1	Standardet ndërkombëtare elektrike dhe elektroteknike të përdorura	64
Tabelë: 3-2	Shkalla e izolimit dhe intensiteti minimal i dritës në ambiente të ndryshme	83

1. Specifikimet e Përgjithshme

1.1 Të përgjithshme

Paragrafët në këtë kapitull janë plotësuese lidhur me Kushtet e Kontratës dhe vlejné për të gjitha Punimet.

1.1.1 Zëvendësimi

Zëvendësimi i materialeve të specifikuara në Kontratë do të bëhet vetëm me aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve nëse materiali i propozuar për tu zëvendësuar është i njëjtë ose më i mirë se materialet e specifikuara; ose nëse materialet e specifikuara nuk mund të sillen në sheshin e ndërtimit në kohë për të përfunduar punimet e Kontratës për shkak të kushteve jashtë kontrollit të Sipërmarrësit.

Që kjo të merret në konsideratë, kërkesa për zëvendësim do të shoqërohet me një dokument të Dëshmisë së Cilësisë, në formën e kuotimit të çertifikuar dhe të datës së garancisë së dorëzimit nga furnizuesit e të dy materialeve, si të materialit të specifikuar ashtu edhe të atij që propozohet të ndryshohet.

1.1.2 Preventivi

Kontraktori duhet të sigurojë dispozitat e duhura lidhur me çmimet e tij duke marrë parasysh të gjithë kapitujt e Specifikimeve Teknike. Qoftë i siguruar apo jo një zë i veçantë, të gjitha kostot lidhur me kërkesat në Specifikimet Teknike do të konsiderohen të përfshira tek çmimet e Kontraktorit në Preventivin e Sasive.

Përshkrimi i zërave të veçantë është detajuar tek Preventivi i Sasive.

1.1.3 Verifikimi

Informimi dhe verifikimi nga vëzhgimi në terren në mënyrë të pavarur nga ana e Kontraktorit përfshi këtu vizitat në terren, investigimin, gërmimet shtesë, vendodhjet e strukturave dhe elementëve ekzistues duhet të jenë të plota dhe do të konsiderohen të realizuara, ashtu siç është kërkuar në dokumentat e përgatitura për tenderin por edhe pas nënshkrimit të kontratës fituese lidhur me zbatimin e punimeve.

Kontraktori do të verifikojë të gjitha dimensionet, sasisë dhe detajet të treguara në Vizatime, Grafikë, ose të dhëna të tjera ndërsa Punëdhënësi nuk do të mbajë përgjegjësi për mangësi ose mospërputhje të gjetura në to.

Dështimi për zbulimin e korrigjimin e gabimeve dhe mospërputhjeve ose neglizhenca nga ana e Kontraktorit lidhur me verifikimin në terren nuk do ta lehtësojë Kontraktorin nga përgjegjësia për punë të pakënaqëshme.

Kontraktori do të marrë përsipër të gjithë përgjegjësinë lidhur me llogaritjen e madhësive, llojeve dhe sasive të materialeve e pajisjeve të përfshira në punën që duhet bërë sipas Kontratës. Ai nuk do të lejohet të ketë avantazhe nga ndonjë gabim ose mospërputhje, ndërsa një udhëzim i plotë do të jepet nga Punëdhënësi nëse gabime të tilla ose mospërputhje do të zbulohen.

1.1.4 Ngritja e sheshit të ndërtimit dhe demobilizimi

Kontraktorit nuk do t'i bëhet asnjë pagesë shtesë mbi çmimet njësi të kuotuarra për kostot e mobilizimit, pra për sigurimin e transportit, energjinë, veglat dhe pajisjet, mirëmbajtjen e impjanteve të ndërtimit, rrugëve të hyrjes, të komoditeteve sanitare, heqjen e mbeturinave, punën, furnizimin me ujë, mbrojtjen kundra zjarrit, rojet, rrjetin telefonik si dhe struktura të tjera të përkohëshme, pajisje dhe materiale, ose për kujdesin mjekësor dhe mbrojtjen e shëndetit, ose për ndonjë shërbim tjetër, lehtësi, ose materiale të nevojshme ose që kërkohen për zbatimin e punimeve në përputhje me atë që është parashikuar në Kontratë.

1.1.4.1 Ngritja e sheshit të ndërtimit

Në ngritjen e sheshit të ndërtimit përfshihen ngritja e të gjithë faciliteteve në kantier si dhe të gjithë pajisjet e nevojshme për kryerjen e punimeve. Rregullimet lidhur me përbërjen e sheshit të ndërtimit do të realizohen nga ana e Kontraktorit pas rënies në dakordësi me Inxhinierin Supervizor.

Objektet e sheshit të ndërtimit janë paraqitur në nënkapitujt më poshtë.

1.1.4.2 Hyrja në sheshin e ndërtimit

Kontraktori duhet të organizojë punën për ndërtimin, mirëmbajtjen dhe më pas të spostimin dhe rivendosjen e çdo rrugë hyrje lidhur me zbatimin e punimeve. Spostimi do të përfshijë përshtatjen e zonës me çdo rrugë hyrje dhe së paku me shkallë sigurie, qëndrushmërie si dhe të kullimit të ujërave sipërfaqësorë të njëjtë me atë që ekzistonte përpara se Kontraktori të hynte në sheshin e ndërtimit.

1.1.4.3 Facilitetet

Facilitetet të cilat përfshihen në Objektet e Sheshit të Ndërtimit janë zyrat e përkohëshme të Kontraktorit, akomodimi (i mjeteve dhe materialeve), sigurimi i Sheshit të Ndërtimit (ambjenti i rojes) dhe ambjentet sanitare përfshi të gjitha instalimet e nevojshme për mundësimin e të lartpërmendurave.

1.1.4.4 Furnizimi me ujë

Uji i nevojshëm si për Sheshin e Ndërtimit por edhe për zbatimin e punimeve do të merret nga rrjeti kryesor nëpërmjet një matësi në pikën më të afërt të mundshme. Kontraktori do të trasojë rrjetin e përkohshëm të tubacioneve. Lidhjet me rrjetin kryesor dhe kostot për këtë do të paguhen nga Kontraktori. Në rastet kur nuk ka mundësi lidhje me rrjetin kryesor, Kontraktori duhet të bëjë vetë përpjekjet për furnizimin me ujë higjienikisht të pastër dhe të pijshëm për punëtorët dhe punimet.

1.1.4.5 Furnizimi me energji elektrike

Kontraktori do të bëjë përpjekjet me shpenzimet e tij për furnizimin me energji elektrike në Sheshin e Ndërtimit me kontraktim me OSSHEE-në, kur lidhjet me rrjetin kryesor lokal janë të mundura, ose duke parashikuar gjeneratorin e vet për të përmbushur kërkesat.

1.1.4.6 Fotografitë e sheshit të ndërtimit

Kontraktori duhet të bëjë fotografi me ngjyra sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve në vendet e punës për të demonstruar kushtet e sheshit përpara fillimit, progresin gjatë punës

së ndërtimit dhe mbas përfundimit të punimeve. Nuk do të bëhen pagesa për fotografimin e Sheshit të Ndërtimit pasi këto shpenzime janë parashikuar të mbulojnë nën koston administrative të Kontraktorit.

1.1.4.7 Transporti dhe Magazinimi

Transporti i çdo materiali nga Kontraktori do të bëhet me makina të përshtatshme, të cilat kur ngarkohen nuk shkaktojnë derdhje dhe e gjithë ngarkesa duhet të jetë e siguar. Makinat që nuk plotësojnë këtë kërkesë ose ndonjë nga rregullat ose ligjet e qarkullimit do të hiqen nga Sheshi i Ndërtimit. Të gjitha materialet që sillen nga Kontraktori, duhet të stivohen ose të magazinohen në mënyrë të përshtatshme për t'i mbrojtur nga rrëshqitjet, dëmtimet, thyerjet, vjedhjet dhe në dispozicion, për tu kontrolluar nga Inxhinieri Supervisor në çdo kohë.

Kontraktori duhet të bëjë me shpenzimet e tij, marrjen me qira ose blerjen e një terreni të mjaftueshëm për ngritjen e magazinave me shpenzimet e tij.

1.1.4.8 Demobilizimi dhe pastrimi i sheshit të ndërtimit

Demobilizimi përfshin heqjen e të gjithë faciliteteve të sheshit të ndërtimit së bashku me instalimet e përkohëshme, materialeve të tepërta, rivendosjen në gjendjen e mëparshme të objekteve të dëmtuara nga Kontraktori dhe pastrimin e Sheshit të Ndërtimit.

Në përfundim të punës, me shpenzimet e tij, Kontraktori duhet të pastrojë dhe të lërë sheshin e lirë dhe të pastër e në kondita të pranueshme. Pagesa përfundimtare e Kontratës do të mbahet deri sa kjo të realizohet dhe pasi të jepet miratimi nga Inxhinieri Supervisor.

1.1.5 Grupi Menaxherial dhe Stafi i Kontraktorit

Kontraktori emëron stafin e tij të ndërtimit dhe strukturën e tij të menaxhimit nëpërmjet menaxherëve të projektit. Në përputhje me Kushtet e Kontratës, brenda një periudhe prej 7 ditësh kalendarike që fillon nga data e Udhëzimit për Fillimin e Punimeve, Kontraktori duhet t'i paraqesë me shkrim Inxhinierit Supervisor deklaratën e detyrave dhe përgjegjësive të cilën ja ka deleguar Menaxherit të Projektit.

Nuk do të lejohet propozimi i ndryshimeve lidhur me personelin nga ana e Kontraktorit përsa i përket listës së nominuar para ose pas fazës së kualifikimit, para fillimit të punimeve. Gjithashtu nuk do të lejohen zëvendësime në personel pa ndonjë arsye e cila do të konsiderohet e vlefshme nga ana e Punëdhënësit. Ndryshimet në personel do të kërkohen vetëm nga ana e Inxhinierit Supervisor.

Menaxheri i Projektit ka përgjegjësi të plotë lidhur me të gjithë aspektet e ndërtimit, kolaudimit e më vonë gjatës periudhës së njoftimit të defekteve. Ai duhet të jetë i pranishëm në të gjithë takimet mes Inxhinierit Supervisor dhe Kontraktorit, njoftuar më parë nga ana e Inxhinierit Supervisor.

Kontraktori emëron Mbikëqyrës Teknikë të aftë dhe me përvojë, të cilët kanë për detyrë monitorimin dhe koordinimin e të gjithë aspekteve të furnizimit dhe vendosjes së pajisjeve gjatë punimeve.

Kostot e sigurimit të grupit menaxherial konsiderohen të përfshira në çmimet e ofertuara nga ana e Kontraktorit dhe kjo kosto nuk do të llogaritet veçantë.

Sapo të nisin punimet, Kontraktori dorëzon listën listën me emrat, pozicionet, adresën, e-mail dhe numrin e telefonit të stafit menaxhues dhe mbikëqyrës me qëllim kontaktimin jashtë orarit të punës ose raste urgjencash.

1.1.6 Mbikëqyrja nga ana e Kontraktorit

Në rastet e Bashkëpunimit të Operatorëve Ekonomike (BOE) dhe nënkontraktimit, Kontraktori Kryesor është përgjegjës i plotë përsa i përket kryerjes së të gjithë punimeve. Në përputhje me sistemin e tij menaxherial, përfaqësuesi i Kontraktorit Kryesor së bashku me stafin e tij, kontrollojnë, mbikëqyrin dhe kanë kontroll të plotë mbi stafin e nënkontraktorëve gjatë fazës së ndërtimit si dhe marrin përgjegjësi të plotë përsa i përket realizimit të punimeve.

Që nga fillimi i punimeve dhe deri përfundimin e kolaudimit pas mbarimit të punimeve, përfaqësuesi Mbikëqyrës i Kontraktorit mbikëqyr të gjitha punimet e ndërtimit. Çdo dokument i lëshuar nga ana e Kontraktorit do të pranohen nga ana e Punëdhënësit dhe Inxhinierit Supervizor vetëm nëse këto dokumente janë lëshuar nga përfaqësuesi i Kontraktorit kryesor si dhe në përputhje me kushtet e kontratës.

1.1.7 Bashkëpunimi me Inxhinierin Supervizor

Përsa i përket organizimit të të kohës, datave të takimeve në sheshin e ndërtimit, përgatitjen e Minutave të Takimit, fotografimit të dokumentacionit dhe ecurisë së punimeve, Kontraktori do të bashkëpunojë me Inxhinierin Supervizor.

Kontraktori duhet t'i sigurojë Inxhinierit Supervizor dhe stafit të tij çdo ndihmë lidhur me realizimin e detyrave të tyre në mënyrë që të lehtësojë kontrollimin, marrjen e kampioneve, testimin dhe matjen e punës së kryer.

1.1.8 Bashkëpunimi me kontraktorët e tjerë

Kontraktori duhet të ketë veçanërisht kujdes në:

- a) nevojën për të mirëmbajtur shërbimet ekzistuese dhe mundësitë e kalimit për banorët dhe tregtarët që janë në zonë, gjatë periudhës së ndërtimit.
- b) prezencën e mundshme të kontraktorëve të tjerë në zonë me të cilët do koordinohet puna

Kontraktori është i detyruar të verifikojë me autoritetet përkatëse nëse po vazhdon ndonjë projekt tjetër, i cili mund të ndërhyjë në punimet e tij.

E gjithë puna, do të bëhet në mënyrë të tillë që të lejohet hyrja dhe përballimi i të gjithë pajisjeve të mundshme për ndonjë Kontraktor tjetër dhe punëtorëve të tij, stafin e Punëdhënësit si edhe të çdo punonjësi të tij ose punimet në zonë ose pranë saj, për çdo objekt që ka lidhje me Kontratën.

Në përgatitjen e programit të tij të punës, Kontraktori gjatë gjithë kohës do të bëjë llogari të plotë dhe do të bashkëpunojë me programin e punës së Kontraktorëve të tjerë, në mënyrë që të shkaktojë ndikim minimal me ta dhe me publikun.

1.1.9 Piketimi i punimeve

Kontraktori, me shpenzimet e tij, duhet të bëjë ndërtimin e piketave siç kërkohet, në përputhje me informacionin bazë të Punëdhënësit, dhe do të jetë përgjegjësi i vetëm për përpikmërinë.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të kontrollin dhe verifikimin e informacionit bazë që i është dhënë dhe në asnjë mënyrë nuk do të lehtësohet nga përgjegjësia e tij nëse një informacion i tillë është i mangët, jo autentik ose jo korrekt. Ai ndërkohë do të jetë subjekti që do të kontrollohet dhe rishikohet nga Punëdhënësi, dhe në asnjë rast nuk i jepet e drejta të bëjë ndryshime në vizatimet e Kontratës, për asnjë lloj kompensimi për korrigjimet e gabimeve ose të mangësive. Kontraktori do të furnizojë dhe mirëmbajë me shpenzimet e tij, rrethimin dhe materiale të tjera të tilla dhe të japë asistencë nëpërmjet një stafi të kualifikuar siç mund të kërkohet nga Punëdhënësi për kontrollin e piketave.

Kontraktori do të ruajë të gjitha pikat e akseve, modinat, shenjat e kuotave, të bëra ose të vendosura gjatë punës, të mbulojë koston e rivendosjes së tyre nëse ato dëmtohen dhe të mbulojë të gjitha shpenzimet për ndreqjen e punës së bërë jo mirë për shkak të mosmirëmbajtjes, mosmbrojtjes ose spostimit pa autorizim të këtyre pikave të vendosura, modinave dhe piketave.

Përpara çdo aktiviteti ndërtimor, Kontraktori do të ketë linjat e furnizimit me ujë dhe energji elektrike të vendosura në terren, të drejtën e kalimit të qartë dhe të sheshuar, gati për fillimin e punimeve.

Çdo punë e bërë jashtë akseve, kuotave dhe kufijve të treguara në vizatime ose të mosmiratuara nga Punëdhënësi nuk do të paguhet, dhe Kontraktori do të mbulojë me shpenzimet e tij punimet shtesë gjithmonë nën drejtimin e Inxhinierit Supërvizor.

1.1.10 Mbrojtja e punës, publikut dhe ambjentit

Kontraktori do të marrë masa paraprake për mbrojtjen e punëtorëve të punësuar dhe të jetës publike, si edhe të pasurive në dhe rreth sheshit të ndërtimit. Masat e sigurimit paraprak të ligjeve të aplikushme, kodeve të ndërtesave dhe të ndërtimit do të respektohen. Makineritë, pajisjet dhe çdo rrezik do të vërehen ose eliminohen në përputhje me masat paraprake të sigurimit.

Gjatë zbatimit të punimeve, Kontraktori, me shpenzimet e veta, duhet të vendosë dhe të mirëmbajë gjatë natës pengesa të tilla dhe drita të cilat do të parandalojnë në mënyrë efektive aksidentet. Kontraktori duhet të sigurojë pengesa të përshtatshme, shenja me dritë të kuqe "rrezik" ose "kujdes" dhe vrojtues në të gjitha vendet ku punimet mund të shkaktojnë çrregullime të trafikut normal ose që përbëjnë në ndonjë mënyrë rrezik për publikun.

Kontraktori, me shpenzimet e veta, duhet të ndërmarrë të gjithë veprimet e mundshme për të siguruar që ambjenti lokal i sheshit të ndërtimit të ruhet dhe që vijat e ujit, toka dhe ajri (duke përfshirë edhe zhurmat) të jenë të pastra nga ndotja për shkak të punimeve të kryera. Mosplotësimi i kësaj klauzole, në bazë të evidentimit nga Inxhinieri Supërvizor, mund të çojë në ndërprerjen e kontratës.

1.1.11 Takimet në sheshin e ndërtimit

1.1.11.1 Takimi para ndërtimit

Para fillimit të punës, një takim do të mbahet në një kohë dhe vend të rënë dakort mes Punëdhënësit dhe Kontraktorit. Takimi do të mbahet nga: Kontraktori dhe Menaxheri i tij i Projektit, Nënkontraktorët, Inxhinieri Supervizor, Përfaqësuesit e Punëdhënësit (dhe/ose Përfaqësuesit e Qeverisë, në varësi të rëndësisë së projektit) dhe/ose palë të tjera të kërkuara nga pjesëmarrësit e lartpërmendur.

Synimi i këtij takimi është përcaktimi i personelit përgjegjës dhe krijimi i marrëdhënies së punës. Do të diskutohen çështjet që kërkojnë bashkëpunim si dhe do të përcaktohen procedurat për trajtimin e çështjeve të tilla. Përmbajtja e takimit përfshin:

Programet kohore të parashikuara nga ana e Kontraktorit, mirëmbajtjen e dokumenteve të regjistrimit, përpunimin e aplikimeve për pagesa, vendosjen e rendit të punimeve, vendimarrjen në terren, përdorimin e zyrave dhe magazinave në sheshin e ndërtimit.

Inxhinieri Supervizor kryeson në konferencë, do të përgatisë procesverbalin dhe do t'i shpërndajë të gjitha palët pjesëmarrëse.

1.1.11.2 Takimet gjatë fazës së ndërtimit lidhur me ecurinë e punimeve

Inxhinieri Supervizor dhe Përfaqësuesi i Kontraktorit së bashku me palët e tjera me kërkesë të Inxhinierit Supervizor do të takohen në kohën e caktuar nga Inxhinieri Supervizor çdo muaj për të diskutuar ecurinë e punës së Kontraktorit. Takimi mund të ndiqet nga përfaqësues të Punëdhënësit (ose autoriteteve të tjera që mund të jenë ftuar nga Punëdhënësi). Nëse Kontraktori mungon në ndonjë takim në të cilin kërkohet prania e tij, të gjitha vendimet do të merren sikur Kontraktori të ketë qenë i pranishëm dhe të ketë rënë dakord për veprimet e ndërmarra në takim.

Të paktën tre ditë para takimeve mujore, Kontraktori do të paraqesë një raport që dëshmon ecurinë aktuale, një përmbledhje kalendarike dhe planin për aktivitetet e ardhshme, gjendjen e personelit, inxhinierëve, sigurisë, pajisjeve, furnizimit me materiale, pagesave, vështirësive aktuale dhe të parashikuara, marrëdhënien me Kontraktorë të tjerë, pretendime për pagesa dhe volume shtesë dhe tema të tjera. Ky raport është baza e axhendës së takimit.

Inxhinieri Supervizor përgatit Minutat e Takimit (MeT) dhe u siguron të gjitha palëve një kopje brenda 3 ditëve pune pas takimit. Çdo koment duhet të arrijë tek Inxhinieri Supervizor brenda 7 ditëve kalendarike pas pranimit të Minutave të Takimit. Me kalimin e këtij afati, Minutat e Takimit do të konsiderohen të pranuar nga të gjitha palët. Takime të mëtejshme specifike do të mbahen nëse është e nevojshme. Koha dhe vendi i këtyre takimeve do të pranohen bashkërisht duke marrë parasysh temat për diskutim. Për takimet mujore të terrenit, Kontraktori do të sigurojë një sallë takimi të kompletuar me pajisje (30 m² sipërfaqe) përfshi WC.

1.1.12 Nënkontraktimi

1.1.12.1 Specialistët e palës së nënkontraktuar

Kontraktori emëron nënkontraktorë të specializuar për të gjitha disiplinat e punës të përshkruara në projekt, për të cilat ai vetë nuk është kontraktor me përvojë, i njohur dhe aprovuar apo ka nevojë për më shumë staf në mënyrë që të përfundojë punimet në kohën e kërkuar. Kontraktori do të paraqesë për pranim emrat e të gjithë nënkontraktorëve të

specializuar dhe të furnitorëve të zërave të prodhimit të veçantë, me detaje të plota të tregtarëve lokalë ose nëse të fundit nuk ekzistojnë në shqip, procedurat për shërbimin dhe furnizimin e pjesëve të këmbimit duhet të tregojnë seksionet e punës për të cilat secili prej nënkontraktorëve do të jetë përgjegjës.

Kontraktori do të sigurojë prova që secili prodhues ose fabrikues ka një punë të kryer në mënyrë të kënaqshme. Në rastin e punëve të cilat Kontraktori propozon t'i prodhojë ose fabrikojë në sheshin e ndërtimit, Kontraktori do të sigurojë prova që ai mund ta realizojë në mënyrë të kënaqshme punën.

Kontraktori nuk do të ndërhyjë në asnjë punë, qoftë pronë e Punëdhënësit apo e një pale të tretë edhe nëse pozicioni i punimeve të tilla i tregohet Kontraktorit nga Inxhinieri Supervizor ose jo. Kontraktori do të respektojë ndërtimin dhe përfundimin e punimeve dhe zërave të furnizuar ose instaluar nga të tjerët dhe do të ketë përgjegjësi për çdo humbje ose dëmtim të tij nëse shkaktohet prej tij, punonjësve të tij ose nënkontraktorëve të tij.

Kontraktori do të jetë përgjegjës i vetëm për bashkërendimin e përgjithshëm të Kontratës. Komunikimi zyrtar i drejtpërdrejtë midis nënkontraktorëve të tij dhe Inxhinierit Supervizor nuk është i lejuar.

1.1.12.2 Blerjet e nënkontratës

Para bërjes së ndonjë porosie me furnizuesit kryesorë për artikujt e prodhuar për punimet, Kontraktori organizon vizitat e inspektimit të prodhuesëve dhe furnizuesëve dhe i paraqet Inxhinierit Supervizor për miratim dy kopje të detajeve të mëposhtme për zërat përkatës:

1. Emrat e firmave të cilat ai i propozon të sigurohen zëra të tillë përfshi vendet e prodhimit
2. Përshkrimin e zërave që duhet të furnizohen me specifikimet e prodhuesit së bashku me përshkrimin e cilësisë, shkallës, peshës dhe fortësisë.
3. Çertifikatat e provës tip të prodhuesit, ose rezultatet e fundit të testimit kryer në materiale të ngjashme.

Kontraktori siguron të gjithë kampionet e materialeve për testim së bashku me magazinimin, ambalazhimin, transportin e nevojshëm lidhur me kontrollin e cilësisë ose kërkesat e Punëdhënësit.

Kampionët materialë do të dorëzohen nga Kontraktori pa kosto shtesë në kontratë, jo më pak se 30 ditë kalendarike para kohës kur materialet e përfaqësuar nga kampionët e tillë janë të nevojshme për t'u përfshirë në çdo punë. Kampionet do të nënshtrohen aprovimit nga Inxhinieri Supervizor. Materiali i përfaqësuar nga kampione të tilla nuk duhet prodhuar, dorëzuar në kantier ose të përfshirë në ndonjë punë, pa aprovim paraprak. Kontraktori nuk ka të drejtën e kompensimit ose pretendimi për vonesa, vështirësi, dëmtime, kohë qëndrimi ose shkaqe të tjera, si pasojë e paraqitjes me vonesë të kampioneve.

Kur kampionet, përfshi ato të materialeve dhe punimeve mjeshtërore ndërtuar në kantier, paraqiten si referencë për materialet dhe mjeshtërinë e punës që do të sigurohen si pjesë e punimeve, pas miratimit nga Inxhinieri Supervizor, do të ruhen me kujdes nga Kontraktori derisa të jepet leja nga Inxhinieri Supervizor për asgjësimin e tyre.

Dorëzimi i kampioneve nën këtë klauzolë nuk e çliron Kontraktorin nga asnjë nga përgjegjësitë të tij në bazë të Kontratës.

Kopjet e të gjithë porosive për çdo zë kryesor, materialet dhe punimet nënkontraktore të vendosura me furnizuesit e nënkontraktorit do i jepen në tre kopje Inxhinierit Supervizor. Porositë do të jepen ose shoqërohen me detaje të plota dhe vizatime të materialeve,

pajisjeve ose punimeve të porositura. Kopjet e të gjitha porosive do të jepen në Shqip ose Anglisht ose me përkthim në Shqip, kur porosia aktuale është bërë në ndonjë gjuhë tjetër. Kontraktori do të ftojë Punëdhënësin dhe Inxhinierin Supervizor që të inspektojnë të gjithë prodhuesit dhe furnizuesit e parashikuar (vendas dhe ndërkombëtarë) dhe Kontraktori do të mbulojë të gjitha kostot që lidhen me këto vizita.

1.1.13 Radha e punimeve

Për përpilimin e programit të punimeve, Kontraktori do marrë parasysh radhën e përparësive të përcaktuar për aktivitetet e ndryshme të punimeve. Programi i punës do të jetë në përputhje me:

- a) Kontraktori do të fillojë punimet brenda periudhës së përcaktuar në kushtet e Kontratës dhe marrjen e njoftimit për fillimin e do të vazhdojë me vëzhgimin e duhur dhe pa vonesa.
- b) Kontraktori do të zhvillojë programin e tij të punës në mënyrë që të përmbushë datat e përfundimit kontraktual.
- c) Nëse është e nevojshme për sigurinë e punimeve, Kontraktori do të kryejë një pjesë të punimeve vazhdimisht, ditën dhe natën kur lejohet nga Inxhinieri Supervizor.
- d) Madhësia e sheshit të ndërtimit duhet të dakordësohet me Punëdhënësin dhe Inxhinierin Supervizor. Në përgjithësi, vendet e punës duhet të kufizohen në përputhje me kufizimet fizike dhe kërkesat për ruajtjen e aksesit në parcelat fqinje. Nuk do hapen trase të reja pa miratimin e Inxhinierit Supervizor. Kontraktori duhet të informojë Inxhinierin Supervizor të paktën 2 ditë më parë kur ai synon të hapë trase të reja ose kur synon të depozitojë beton. Brenda kufizimeve të lartpërmendura, Kontraktori do të përgatisë një program pune të detajuar për secilën zonë dhe nën-zonë që specifikon kohën për:

- Punimet civile për sheshin
- Punimet e prishjeve
- Punimet për riaftësimin e strukturës
- Punimet e ndërtimit
- Punimet e rifiniturave
- Punimet elektrike

Rradha e zbatimit do i përshtatet metodës së punës së Kontraktorit. Ai do të angazhojë mjete dhe punëtorë të mjaftueshme për të lejuar përfundimin në kohë të punimeve. Me të përfunduar puna të kolaudohet sa më shpejt që të jetë e mundur.

1.1.14 Garancia e materialeve

Përshkrimi	Garancia (vite)
Makina, makineri, rakorderi	2
Tubacione	5
Pajisje elektrike, ndriçimi	2

Tabelë: 1-1 Garancia e materialeve (në vite) sipas llojit

Periudha e garancisë fillon nga dorëzimi i mjeteve dhe jo nga momenti i instalimit apo vënia në përdorim.

1.1.15 Standardet

1.1.15.1 Shkurtime

Shkurtimi	Përshkrimi	Shkurtimi	Përshkrimi
°C	Gradë Celsius	m.m.n.d	Metër mbi nivelin e detit
°K	Gradë Kelvin	mm	Milimetër
° ‘ “	Gradë, Minuta, Sekonda	mm ²	Milimetër katror
cm	Centimetër	mm/h	Milimetër në orë
d ose ø	Diametër	m/m	Metër për metër
DE	Diametër eksternal (i jashtëm)	m/km	Metër për kilometër
DN	Diametër nominal	m ³ /s	Metër kub në sekondë
hPa	Hektopaskal	MPa	Megapaskal
g	Gram	m/s	Metër në sekondë
g/m ³	Gram për metër kub	mb/°C	Milibar për gradë celsius
ha	Hektarë	mmHg	Milimetër zhivë
kg	Kilogram	max	Maksimumi
kg/cm ²	Kilogram për centimetër katror	min	Minimumi ose minuta
kg/cm ³	Kilogram për centimetër kub	N	Njuton
kg/m ²	Kilogram për metër katror	N/mm ²	Njuton për milimetër katror
kg/m ³	Kilogram për metër kub	Nr.	Numër
km	Kilometër	N.N	Nivel normal
km/h	Kilometër në orë	N.Min	Nivel minimal
kPa	Kilopaskal	N.Max	Nivel maksimal
kN	Kilonjuton	PE	Polietilen
kN/m ²	Kilonjuton për metër katror	PE-RC	Polietilen rezistent ndaj korrodimit
l	Litër	HDPE	Polietilen me densitet të lartë
l/min	Litër për minutë	CHDPE	HDPE i brinjëzuar
l/s	Litër për sekondë	PN	Presion i normuar
m	Metër	PVC	Polivinilkloride
m ²	Metër katror	s	Sekondë
m ³	Metër kub	h	Orë

Tabelë: 1-2 Shkurtime lidhur me njësitë dhe termat inxhinierike

Shkurtimi	Përshkrimi
AASHTO	American Association of State Highway & Transportation Officials (Bashkësia Amerikane e Autostradave Shtetërore dhe e Drejtorisë së Transportit)
ACI	American Concrete Institute (Instituti Amerikan i Betonit)
AISI	American Iron and Steel Institute (Instituti Amerikan i Hekurit dhe Çelikut)
ANSI	American National Standards Institute (Instituti Kombëtar Amerikan i Standardeve)
ASCE	American Society of Civil Engineers (Shoqëria Amerikane e Inxhinierëve Civilë)
ASME	American Society of Mechanical Engineers (Shoqëria Amerikane e Inxhinierëve Mekanikë)
ASTM	American Society for Testing and Materials (Shoqëria Amerikane e Testimit të Materialeve)
AWWA	American Water Works Association (Shoqëria Amerikane e Veprave Hidroteknike)
BS	British Standards Institute (Instituti Britanik i Standardeve)
DIN	Deutsches Institut für Normung (Instituti Gjerman i Standardeve)
IEC	International Electrotechnical Commission (Komisioni Ndërkombëtar i Elektroteknikës)
ISO	International Organization for Standardization (Organizata Ndërkombëtare për Standardet)
KTP	Kushti Teknik i Projektimit
KTZ	Kushti Teknik i Zbatimit
SSH	Standardi Shqiptar
USACE	United States of America Corps of Engineers (Korpusi i Inxhinierëve të SH.B.A)

Tabelë: 1-3 Shkurtime lidhur me standardet referuese inxhinierike

1.1.15.2 Standardet e fushës së ndërtimit

Referimet e kryera në standardet dhe rregulloret e çdo instituti teknik, shoqërie ose rregulloret e autoriteteve lokale apo rajonale, përveç nëse specifikohet ndryshe, do të supozohen se i referohen botimit të fundit të vlefshëm ose rishikimit të fundit të standardeve, nënregulloreve përkatëse, specifikimeve ose standardeve të përkohëshme.

Të gjithë materialet duhet të përmbushin standardet në Kontratë dhe kur t' i dorëzohen Inxhinierit Supervizor për miratim, do shoqërohen me certifikata përputhshmërie me standardet. Duhet të ndiqen rregulloret shqiptare për ndërtimin e punimeve, veçanërisht lidhur me pranimin për punimet, lejet e ndërtimit, sigurinë, mbylljen e rrugëve etj.

Kudo që referohet në Kontratë ndaj standardeve dhe kodeve specifike që duhet të përmbushen nga materialet që duhen furnizuar, rishikimi i standardeve dhe kodeve përkatëse në fuqi do të zbatohet 28 ditë para datës së fundit për dorëzimin e tenderëve, përveç nëse shprehet ndryshe në kontratë. Kur standardet dhe kodet e tilla janë standarte kombëtare, ose lidhen me një vend ose rajon të caktuar, do të pranohen standarde të tjera të cilat sigurojnë një cilësi të barabartë ose më të lartë se standardet dhe kodet e specifikuar, në varësi të rishikimit paraprak dhe miratimit me shkrim të Inxhinierit Supervizor. Dallimet midis standardeve të specifikuar dhe standardeve alternative të propozuara duhet të përshkruhen plotësisht me shkrim nga Kontraktori dhe t'i paraqiten Inxhinierit Supervizor të paktën 28 ditë kalendarike para datës kur Kontraktori dëshiron miratimin. Në rastin kur Inxhinieri Supervizor përcakton që shmangiet e propozuara nuk sigurojnë cilësi të barabartë ose më të mirë, Kontraktori do të respektojë standardet e specifikuar në dokumente.

Kërkesat për prodhimin, ndërtimin, inspektimin dhe testimin e punimeve janë specifikuar për të përmbushur standardet dhe kodet në fuqi të Shqipërisë, Gjermanisë, Britanisë së Madhe, ose ekuivalentit të Këshillit Europian. Megjithatë, Kontraktori do lejohet të përdorë standarde dhe kode të tjera ndërkombëtare me kusht që produkti, projekti dhe instalimi të plotësojnë ose tejkalojnë kërkesat minimale të përcaktuara të standardeve të lartpërmendura. Në rastet kur pajisjet e propozuara nuk janë të standardizuara në lidhje me prodhuesin dhe llojin, Kontraktori do t'i kërkohet të sigurojë justifikim teknik (pa marrë në konsideratë çmimin). Pajisjet dhe pjesët të cilat nuk janë standartizuara nuk do të aprovohen.

Megjithatë, kur referenca bëhet në dokumentet e Kontratës tek një prej organizatave të mësipërme ose instituteve të tjera, Kontraktori do të pajtohet me standardin ose institutin i cili është në fuqi në dokumentet e Kontratës. Në çdo rast do të përdoret botimi më i ri standardit.

Prodhuesit e materialeve dhe mjeteve propozuar për t'u përfshirë në punime së bashku me treguesit e performancës, kapacitetit, certifikimet e provës dhe informacionet e mjeteve të propozuar, do të jepen në kohën e caktuar ose kur kërkohen nga Punëdhënësi. Nëse nga Inxhinieri Supervizor gjykohet që të tillë materiale apo mjete nuk janë të kënaqshme apo jo në përputhje me standardet e dhëna në Specifikime, atëherë Punëdhënësi ka të drejtën e refuzimit të prodhuesëve të tillë. Çdo material dhe mjeshtëri pune e pa specifikuar plotësisht këtu ose nuk mbulohet nga Standardet duhet të jetë e tillë që të prodhojnë një punë të klasit të parë. Inxhinieri Supervizor do të përcaktojë nëse të gjitha ose ndonjë prej materialeve të ofruara ose paraqitura në kantier janë të përshtatshme për përdorim në punime dhe vendimi i Inxhinierit Supervizor do të jetë përfundimtar lidhur me to.

1.2 Organizimi i punimeve në sheshin e ndërtimit

1.2.1 Të përgjithshme

1.2.1.1 Pastërtia e sheshit të ndërtimit

Kontraktori do të bëjë të mundur mbajtjen pastër të sheshin të ndërtimit dhe do të marrë çdo masë paraprake kundër ndotjes së nëntokës dhe ujërave nëntokësore; do të jetë përgjegjës për të bërë të gjithë largimin e mbeturinave të ngurta e të lëngshme nga sheshi i ndërtimit. Mbi të gjitha, do të japë udhëzime për të gjithë personat e punësuar prej tij që të përdorin objektet sanitare të siguruara në vend. Nëse Kontraktori nuk arrin ta mbajë sheshin e ndërtimit të pastër, Inxhinieri Supervisor do të udhëzojë një palë të tretë që të kryejë punën e pastrimit me kostot e Kontraktorit.

1.2.1.2 Mbrojtja e mjedisit

Kontraktori duhet të ruajë pemët, fushat dhe gardhet si dhe të rivendosë çdo që është dëmtuar ose hequr, të rindërtojë gardhet në gjendjen e tyre fillestare, të gjitha në përputhje me udhëzimet e Inxhinierit Supervisor. Në rastin e riparimeve, Kontraktori do formulojë kërkesat dhe metodologjinë e tyre më pas t'i kërkojë për miratim Inxhinierit Supervisor përpara se të fillojë çdo riparim. Pas përfundimit të riparimit do të inspektohet sërish nga Inxhinieri Supervisor. Para fillimit të ndonjë aktiviteti ndërtimi në rrugë publike ose private, Kontraktori duhet të paraqesë një deklaratë dhe metodë ku detajohen afishimi, sinjalizimi, ngritja e pengesave në rrugë, devijimi i trafikut, masat mbrojtëse për publikun, rrethimet e gropave të ndërtimit etj. Kontraktori do të marrë miratimin nga autoritetet lokale dhe policore para fillimit të çdo pune ndërtimore.

1.2.1.3 Ruajtja e cilësisë së ujit

Kontraktori do të pëpiqet që të shmangë ndotjen e ujit të pijshëm. Sa herë që rreziku i kontaminimit mund të shfaqet, Kontraktori do të ndërpresë furnizimin dhe disinfektojë punimet që janë në kontakt me ujin e pijshëm.

1.2.2 Lejet

1.2.2.1 Lejet dhe autorizimet që merren nga ana e Kontraktorit

Kontraktori do të marrë të gjitha autorizimet ose lejet e kërkuara tek autoritetet e duhura përfshi energjinë elektrike, ujin, telefoninë, rrugët, policinë dhe Bashkinë përpara fillimit të ndërtimit të objekteve dhe infrastrukturës dhe do t'ia dorëzojë ato Inxhinierit Supervisor. Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin e autorizimeve ose lejeve të tjera që do të merren pas përfundimit të punimeve të ndërtimit nga autoritetet përkatëse. Kontraktori do të përmbushë të gjithë kushtet e përcaktuara në çdo leje të dhënë nga palët e treta, përfshi kushtet e përcaktuara në lejet e marra nga Punëdhënësi.

1.2.2.2 Shfrytëzimi i tokës për arsye ndërtimore

Kontraktorit i lejohet të përdorë tokën në dispozicion e cila i përket Punëdhënësit, qoftë në vendin e punimeve apo afër tij, si për qëllime ndërtimi por dhe për magazinimin e materialeve dhe makinerive.

Materialet ose makineritë nuk do të vendosen në pronën e Punëdhënësit pa rënë paraprakisht në dakordësi me Punëdhënësin lidhur me vendin që do të përdoret për magazinim. Facilitetet e kalimit në pronë private do të tregohen nga Inxhinieri Supervisor. Çdo piketim duhet ruajtur deri në përfundimin e ndërtimit.

Para se të nisin punimet, Kontraktori do të kërkojë lejen për të hyrë në çdo tokë private që është pjesë e sheshit të ndërtimit. Kontraktori duhet të njoftojë me shkrim 14 ditë para Inxhinierin Supervisor me qëllim fillimin e punës brenda secilës zonë private.

Kontraktori duhet të mbajë shënim dhe të dokumentojë datat e hyrje-daljeve nga të gjitha pronat dhe tokat private, së bashku me datat e ngritjes dhe heqjes së të gjitha rrethimeve dhe ja siguron kopjet e këtyre regjistrave Inxhinierit Supervisor, sa herë të kërkohet prej tij. Shënime të ngjashme do të bëhen edhe në lidhje me rrugët, shtigjet e rrugëve dhe rrugëkalimet. Gjithashtu duhet realizuar një investigim dhe dokumentim fotografik mbi gjendjen para dhe pas punimeve.

1.2.3 Rrugët e aksesit

Kontraktori do realizojë të gjithë punimet mbrojtëse lidhur me rrugët publike dhe rrugët provizore që ai mund të përdorë në mënyrë që të shmangë dëmtimin nga ngarkesat e mëdha të mjeteve të cilat operojnë në sheshin e ndërtimit. Gjithashtu do të ndërtojë, mirëmbajë dhe heqë hyrjet e përkohëshme të rrugëve që nevojiten për kryerjen e punimeve.

Menjëherë pas përfundimit të punimeve ku shfrytëzohet ndonjë rrugë e përkohëshme, Kontraktori duhet të rikthejë rrugën në gjendjen e mëparshme, sipas instruktimit të Inxhinierit Supervisor. Kjo vlen për çdo rrugë ekzistuese të mbyllur të përdorur nga Kontraktori ose e prekur nga punimet e tij.

1.2.4 Linjat ekzistuese nëntokësore

Kontraktori mban përgjegjësi lidhur me kontaktimin e autoriteve përkatëse dhe identifikimin e linjave nëntokësore (ujësjellës, ujitje, drenazhim, elektrike, internet etj.) dhe do realizojë investigimet e veta përpara punimeve. Nëse Inxhinieri Supervisor përcakton se nevojitet spostimi i linjave, do të zbatohen dispozita të ndara. Në të kundërt, Kontraktori do të riparojë apo zëvendësojë seksione të shkurtra pa kosto shtesë.

1.2.5 Rrethimi i përkohshëm dhe sinjalistika e sheshit të ndërtimit

Rrethimet e përkohëshme do të mundësohen në të gjithë sheshet e ndërtimit ku nuk është i mundshëm rrethimi i përhershëm. Të gjithë gërmimet e hapura duhen mbrojtur mjaftueshëm për të garantuar sigurinë e punëtorëve dhe për të penguar hyrjen e publikut apo bagëtive.

Në hapësira publike, Kontraktori është përgjegjës lidhur me sigurimin teknik dhe ndriçimin, si dhe do përmbushë kërkesat e Punëdhënësit, Policisë apo autoriteteve të tjera, duke siguruar semaforë të përkohshëm dhe roje në rastet kur është e nevojshme.

1.2.6 Të dhënat lidhur me kushtet e sheshit të ndërtimit dhe nëntokës

Të gjithë të dhënat e marra nga Inxhinieri Supervisor lidhur me kushtet e sheshit të ndërtimit, nëntokën, nivelin e ujërave nëntokësore, konstruksionin ekzistues të objekteve të sheshit të ndërtimit dhe të dhëna të ngjashme do t'i mundësohen për investigim shtesë Inxhinierit

Supervizor sipas kërkesës së tij. Të tilla të dhëna jepen vetëm si të dhëna plotësuese. As Inxhinieri Supervizor, as Punëdhënësi nuk marrin përgjegjësi për saktësinë ose interpretimin e të dhënave të tilla shtesë.

1.2.7 Investigime shtesë lidhur me të dhënat gjeoteknike

Kontraktori do të realizojë investigime shtesë gjeoteknike nëse informacioni gjeologjiko-inxhinierik dhe gjeoteknik i disponueshëm është i pamjaftueshëm, duke patur parasysh në mënyrë të veçantë nivelin e ujit nëntokësor si pasojë e kurbës së depresionit dhe filtrimet sipërfaqësore. Këto investigime shtesë, me apo pa urdhrin e Inxhinierit Supervizor do të realizohen nga një kompani e licensuar dhe e specializuar. Vendodhja dhe thellësia e gropave për shpim do të identifikohet në bashkëpunim me Inxhinierin Supervizor, duke marrë aprovimin e Punëdhënësit.

Investigimi në sheshin e ndërtimit do të realizohet duke përdorur metoda dhe pajisje moderne dhe nga personel kompetent, mbikëqyrur nga një ekspert i kualifikuar i Kontraktorit. Pajisjet e përdorura duhet të mundësojnë sigurimin e të dhënave të nevojshme.

1.2.8 Strukturat dhe shërbimet ekzistuese

Nuk jepet asnjë garanci lidhur me saktësinë ose tërësinë e të dhënave mbi shërbimet ekzistuese dhe strukturat e përfshira në Kontratë. Kontraktori do të konsultohet me të gjitha autoritetet përkatëse dhe pronarët e shërbimeve përpara se të nisë punime dhe të sigurohet lidhur me shërbimet ekzistuese që preken ose mund të preken nga punimet. Nëse ndonjë shërbim ekziston por jo në mënyrën në të cilën është paraqitur në Kontratë, atëherë Kontraktori menjëherë njofton me shkrim Inxhinierin Supervizor. Kontraktori do të dokumentojë vendodhjen e gjithë shërbimeve ekzistuese në vizatimet e përgjithshme të përditësuara dhe një kopje do i jepet Inxhinierit Supervizor.

Kontraktori do realizojë punimet në mënyrë që të mos shkaktohen ndërhyrje apo dëmtime në shërbimet ekzistuese brenda apo pranë sheshit të ndërtimit. Në rast dëmi apo ndërhyrjesh Kontraktori do të bëjë riparime, me miratimin e Inxhinierit Supervizor dhe autoritetit përkatës, me kostot e tij.

Secili grup punëtorie i Kontraktorit do të ketë në dispozicion një detektor për gjetjen e linjave nëntokësore dhe minimumi një pjesëtar i grupit duhet të jetë i aftë në përdorimin e pajisjes. Detektori do të operohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit me qëllim identifikimin e të gjithë vendodhjeve kablove dhe tubave nëntokësorë.

Kontraktori do ruajë nga dëmtimet të gjitha strukturat ekzistuese (qofshin nën apo mbitokësore). Inxhinieri Supervizor duhet njoftuar për çdo dëm të bërë ndaj strukturave. Nëse ndeshen strukturat ekzistuese të cilat do të pengojnë realizimin e punimeve, Kontraktori do njoftojë Inxhinierin Supervizor përpara se të procedojë. Kontraktori do ta marrë vetë përsipër riskun në rast se nuk njofton Inxhinierin Supervizor sa herë haset ndonjë strukturë ekzistuese dhe vazhdon ndërtimin gjithsesi. Inxhinieri Supervizor njofton më pas autoritetet përkatëse. Asnjë ekskavator nuk duhet të përdoret rreth linjave nëntokësore, përjashtuesisht kur miratohet nga Inxhinieri Supervizor.

Vizatimet teknike të projektit nuk tregojnë vendndodhjen e të gjitha nënstrukturave ekzistuese dhe linjave nëntokësore. Në rast se ndonjë strukturë apo linjë intersektohet me punimet, Inxhinieri Supervizor ka autorizimin për ndryshimet apo devijimet e planifikuara.

Pas përfundimit të punës në afërsi të strukturave apo linjave nëntokësore, do të realizohet rivendosja në mënyrën e duhur dhe në përputhje me kërkesat e pronarit (të strukturës apo linjës). Nëse zbulohet ndonjë dëmtim, Kontraktori menjëherë do të njoftojë Inxhinierin Supervizor, autoritetin ligjor ose pronarin. Nëse dëmi rezulton nga punimet, Kontraktori menjëherë njofton Inxhinierin Supervizor dhe autoritetin e duhur të shërbimit si dhe bën organizimin që puna të kryhet pa vonesa dhe në mënyrë të kënaqshme për autoritetet e shërbimit apo pronarëve privatë.

1.2.9 Hyrja e zyrtarëve në sheshin e ndërtimit

Sa herë të jetë e nevojshme, qeveria apo zyrtarët e autorizuar bashkiakë do të kenë qasje në punime, në procesin e mobilizimit apo gjatë punimeve dhe Kontraktori do të sigurojë facilitetet e nevojshme për aksesin dhe inspektimin.

1.2.10 Ndërhyrja në pajisjet e manovrimit

Kontraktori do të udhëzojë veçanërisht dhe në mënyrë strikte të gjithë punonjësit e tij që asnjë valvul kontrolli apo rakorderi të operohet, rregullohet apo t'u bëhet ndërhyrje, pa rënë më parë dakord me Inxhinierin Supervizor. Rreziku dhe pasojat e operimit të gabuar ose dështimit të këtyre valvulave apo rakorderive janë goxha të mëdha. Për operimin e duhur, Kontraktori do të përpilojë Manualin e Operimit dhe Mirëmbajtjes.

1.2.11 Ankesat dhe pretendimet në rast dëmsh

Lidhur me pretendimet që Kontraktori mund të marrë në lidhje me çështjet ndaj të cilave kërkohet nga Kontrata për të dëmshpërblyer Punëdhënësin, do të njoftohet Inxhinieri Supervizor, i cili në të njëjtën mënyrë do t'i kalojë Kontraktorit çdo pretendim që mund t'i dorëzohet drejtpërdrejt Kontraktorit ose Inxhinierit Supervizor. Një shkëmbim i ngjashëm informacioni do bëhet edhe me të gjitha ankesat që mund të merren. Kontraktori do të njoftojë menjëherë me shkrim Inxhinierin Supervizor për çdo dëm që vjen nga zbatimi i punimeve.

1.2.12 Piketimi

Pikat kryesore referuese dhe reperët do të sigurohen nga Punëdhënësi për të përcaktuar Punimet dhe Kontraktori do të përcaktojë të gjitha punimet lidhur me këto pika. Kontraktori do të mbrojë pikat referuese dhe reperat. Në rast të ndonjë dëmtimi do të piketojë dhe rivendosë pikat.

Kontraktori do verifikojë dhe sigurojë saktësinë e kuotave ekzistuese të tokës krahasuar me ato në Kontratë. Nëse Kontraktori kërkon ndryshimin e ndonjë reperi, ai duhet të dorëzojë tek Inxhinieri Supervizor një skemë të pozicionit të reperave jo të saktë dhe një set të reperave të rinj, pas shqyrtimit nga ana e tij. Baza ekzistuese rilevuese për nivelet e dyshuara jo të sakta nuk do të shpërndahet përpara se të merret vendimi nga ana e Inxhinierit Supervizor për to.

Punimet do të përcaktohen dhe lidhen me sistemin e koordinatave WGS 1984 / UTM Zone 34 N (EPSG:32634). Për kuotat do të përdoret sistemi EGM2008 (EPSG:3855). Të gjithë kuotat duhet të jenë në metra mbi nivelin mesatar të detit me saktësi tre shifra. Kjo nuk e pengon Kontraktorin të operojë në sistemin kombëtar ETRS 2010 Albania / KRRGJSH (EPSG:6870), por ai duhet të sigurojë që të dhënat e riprojektuara në këtë sistem koordinativ të përputhen në fund me ato në sistemin koordinativ të projektit. Kontraktori, përpara fillimit

të ndërtimit, do të krijojë nga pikat referuese, reperat dhe një sistem të saktë pikash kontrolli në vende të përshtatshme në sheshin e ndërtimit, të cilat duhet të jenë shënuar qartë, referuar, emërtuar dhe regjistruar saktë. Reperat e përkohshëm dhe stacionet e piketimit, nëse nuk pranohet, do të vendosen larg punimeve të ndërtimit.

Kontraktori duhet të projektojë dhe ndërtojë repera shtesë të nevojshëm gjatë periudhës së kryerjes së punimeve si dhe ti kontrollojë shpesh ato. Gjithashtu, Kontraktori do të sigurojë pajisjet e nevojshme, aparaturat, detektorët dhe materiale të tjera që duhen për piketimin, lokalizimin dhe matjen e punimeve si dhe një punonjës piketues me eksperiencë dhe me ndihmës të kualifikuar. Për më tepër, Kontraktori do të furnizojë pa ndonjë kosto shtesë pajisjet për piketimin, detektorët, shufrat dhe materiale të tjera si dhe personat me përvojë nga stafi i tij (topografët, operatorët) që do të jenë në dispozicion të Inxhinierit Supervizor për përcaktimin dhe krijimin e pikave të kontrollit në mënyrë për të lehtësuar mbikëqyrjen e piketimeve, zbulimeve dhe matjes së punimeve të kryera nga ana e Kontraktorit.

1.2.13 Matjet e sasive të punimeve

Kontraktori do të matë sasi të të gjithë punimeve përpara se t'i përfshijë në certifikatat e tij të pagesës. Çdo matje e Kontraktorit i dërgohet për miratim Inxhinierit Supervizor. Në rastet kur nivelet, matjet, sasi të, e ndonjë pune të realizuar nuk mund të kontrollohen në një fazë të mëvonshme, matjet e realizuara nga Inxhinieri Supervizor ose të aprovuara prej tij do të merren si matja e saktë dhe përfundimtare. Kontraktori do të sigurojë të gjithë instrumentet matëse të nevojshme, së bashku me ndihmën për Inxhinierin Supervizor, pa kosto shtesë.

1.2.14 Shkarkimi i ujërave nëntokësore

Nëse niveli i ujërave nëntokësore pengon punimet, atëherë Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin Supervizor e të kërkojë zbrazjen e pjeshme të ujit me pompa, deri në një nivel të pranueshëm dhe që të mos rrezikojë themelet e objektit.

1.2.15 Mbrojtja e punimeve

Kontraktori do të mbrojë, pa asnjë kosto shtesë të gjitha punimet që mund të prekin cilësinë, qoftë nga faktorët e motit apo nga metoda e zgjedhur për zbatimin e punimeve, si dhe të marrë të gjithë masat paraprake kundër çdo dëmi që mund të ndikojë në punime.

1.2.16 Orari i punës

Orari i punës në kantier do të kufizohet nga e hëna deri të premten, nga ora 8 e mëngjesit deri në 5 pasdite. Kohëzgjatja e punës për punonjësit nuk duhet të kalojë tetë orë në ditë (dhe një orë pushim). Programi i punës së Kontraktorit duhet të bëhet duke supozuar se orët e punës nuk do të ndryshojnë. Çdo propozim nga ana e Kontraktorit për të punuar jashtë këtyre orëve do t'i paraqitet Inxhinierit Supervizor për miratim duke njoftuar të paktën shtatë ditë përpara. Mbi të gjitha duhet të përkufizohet qartë orari i punës që duhet të kryhet dhe arsytet e kërkesës.

Shmangia e paplanifikuar nga orari normal i punës do të kufizohet vetëm në raste urgjente dhe Inxhinieri Supervizor do të informohet i pari për çdo punë të tillë. Puna do të konsiderohet se përfshin çfarëdo lloj veprimtarie të ndërmarrë nga Kontraktori apo ndonjë nga nënkontraktorët e tij lidhur me realizimin e punimeve.

1.3 Projekti, Vizatimet, Regjistrat dhe Dokumentimi

1.3.1 Projekti strukturor

Kontraktori do të realizojë dhe dokumentojë modelimin strukturor për të gjitha strukturat e përfshira në punime, në përputhje me kriteret e mëposhtme të projektimit:

- a) Strukturat prej betoni të armuar do të projektohen në përputhje me DIN 1045: 2023-08.
- b) Strukturat duhet të përballojnë presionin e jashtëm anësor të dherave kur niveli i supozuar i ujërave nëntokësorë të jetë më i ulët se tabani i strukturës/veprës.
- c) Strukturat duhet të kenë aftësinë për të përballuar presionin e brendshëm të ujit kur mbushen me ujë në nivelin maksimal të ujit dhe supozohet se nuk kanë mbështetje të jashtme anësore nga toka dhe ujërat nëntokësorë.
- d) Secila nga strukturat duhet kontrolluar në notim për shkak të peshës vetjake së bashku me efektin e tokës përreth.
- e) Vizatimet strukturore i dergohen Inxhinierit Supëvizor për miratim përpara ndërtimit.
- f) Faktori i sigurisë kundër notimit ndryshon sipas koeficientëve llogaritës:
 - Faktori i sigurisë është minimumi 1.05 kur pësha e betonit së bashku me peshën e tokës në pllakën fundore merret në konsideratë.
 - Faktori i sigurisë është minimumi 1.2 nëse fërkimi në tokë merret parasysh.
 - Faktori i sigurisë është 1.5 për linjat e tubave kur merret parasysh mbulimi i tokës apo janë të ankoruar nën tokë.
 - Faktori i pjesshëm i sigurisë për presionin e ujit duhet të jetë 1 dhe për presionin e tokës 1.4
- g) Gjerësia maksimale e lejuar e çarjeve është 0.2 mm për strukturat e mbushura me ujë deri në nivelin minimal të projektimit të ujit dhe me mbushje të tokës nëse ka të tillë. Edhe pse gjerësitë e plasaritjes zakonisht llogariten vetëm në gjendjen e nivelit minimal, gjerësia maksimale e lejuar e çarjes është 0.3 mm në rastet kur strukturat ose janë të mbushura me ujë pa ndonjë tokë përreth ose strukturat janë bosh vetëm duke marrë presionin e plotë nga toka dhe ujërat nëntokësorë. Do të përdoret një sasi minimale e armimit për zvogëlimin e gjerësisë së çarjeve (në secilin drejtim).
- h) Për të përfshirë efektet e veprimit termik (tkurrje, bymim) apo rrëshqitja, Kontraktori duhet të realizojë fugat e betonimit në përputhje me vizatimet. Asnjë fugë tjetër nuk do lejohet.

Kontraktori mund të miratojë kode alternative të projektimit, gjithmonë me miratimin e Inxhinierit Supëvizor.

1.3.2 Vizatimet

Të gjitha vizatimet e përgatitura dhe dorëzuara nga Kontraktori, përfshirë Vizatimet e Ofertës, do të jenë mbi një sfond të bardhë dhe konform standardeve ISO lidhur me madhësinë e vizatimit, dhe përdorimin e simboleve. Madhësitë e vizatimit duhet të jenë në formatin A3. Të gjitha dimensionet duhet të jenë në njësi metrike, mundësisht në metra për planvendosjet, centimetër për detajet dhe milimetër për detajet e ndonjë pjese mekanike (të kufizohet përdorimi në m,cm,mm).

Stampa (Vula) e vizatimit do të vendoset në këndin e poshtëm djathtas dhe do të mundësojë përfshirjen e emrit të Punëdhënësit, Inxhinierëve (Inxhinieri përpilues dhe ai kontrollues i Kontraktorit), titullin e projektit, kodin e kontratës, datën e vizatimit, shkallën, kodin e vizatimit, dhe nënshkrimet (firmat) e autorizuara, shtuar emrit të Kontraktorit. Paraqitja përfundimtare do t'i dërgohet për miratim Inxhinierit Supëvizor. Të gjithë vizatimet duhet të jenë në Shqip dhe Anglisht.

1.3.2.1 Vizatimet e Tenderit

Përfshihen këtu të gjithë vizatimet që janë në dokumentet e Tenderit. Gjatë periudhës së mobilizimit, Kontraktori do të verifikojë të gjitha dimensionet, sasisë dhe detajet e paraqitura në vizatimet e tenderit dhe do të njoftojë Inxhinierin Supervizor menjëherë për çdo gabim, mospërputhje apo konflikt të gjetur në to. Moszbulimi i gabimeve të tilla, mospërputhjeve ose konflikteve nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia dhe as nga rregullimi pa kosto shtesë të kontratës.

Kontraktori do të hartojë dhe ekzekutojë të gjitha punimet në bazë të vizatimeve të tenderit. Të gjithë vizatimet dhe dokumentacioni do të përgatiten nga Kontraktori edhe nëse vizatimet e tenderit për një pjesë të punimeve nuk janë dhënë ose janë detajuar jo mjaftueshëm. Projekti përgatitet nga projektues të kualifikuar, të cilët janë inxhinierë apo profesionistë të tjerë që plotësojnë kërkesat e kësaj kontrate.

1.3.2.2 Vizatimet e Ofertës

Vizatimet e ofertës quhen të gjithë vizatimet e ofruara nga Kontraktori me qëllim ilustrimin e ofertës së tij teknike (propozimin).

1.3.2.3 Vizatimet e Inxhinierit

Inxhinieri ka të drejtën të prodhojë vizatime shtesë gjatë punimeve (njohur ndryshe si vizatimet e Inxhinierit) dhe këto përbëjnë vizatimet plotësuese. Këto vizatime mund të përgatiten nëse kërkohet të suportojnë punën e Kontraktorit. Pasi të jenë kryer ndryshimet e nevojshme, Kontraktori i paraqet Inxhinierit Supervizor për miratim vizatime të tilla që mund të konsiderohet tashmë si Vizatime të Punimeve.

1.3.2.4 Vizatimet e Punimeve

Kontraktori duhet të paraqesë tek Inxhinieri Supervizor Vizatimet e Punimeve në përputhje me procedurën (përshkruar më poshtë), së bashku me literaturën në shqip për të gjithë zërat e prodhuar. Informacione shtesë si vizatimet speciale, oraret, llogaritjet dhe grafikët do të mundësohen kur kërkohen veçanërisht në Specifikime Teknike apo nga Inxhinieri Supervizor. Vizatime Punimesh do të quhen vizatimet, printimet, literaturat përshkruese, raportet e provave, kampionet, llogaritjet, listat e materialeve dhe. Asnjë material nuk duhet prodhuar ose dërguar deri tek vizatimet përkatëse për atë zë specifik, pa u aprovuar më parë nga Inxhinieri Supervizor.

Këto Vizatime Punimesh do të formojnë bazën për vizatimet e mëvonshme të Regjistrave (As-built) të prodhuara nga Kontraktori.

Kontraktori duhet të paraqesë tek Inxhinieri Supervizor për miratim vizatimet për ndërtimin dhe instalim, llogaritjet e projektimit, rezultatet e provave dhe dokumentet e tjera përkatëse (në tri kopje – një për Kontraktorin, një për Punëdhënësin, një për Inxhinierin Supervizor) të cilat kërkohen për sqarime të detajuara dhe për kryerjen e kontratës, në mënyrë të veçantë:

1. Vizatimet Strukturore (planet dhe prerjet e strukturave betonarme, armimet dhe kallëpet)

1.3.2.5 Procedura e aprovimit për Vizatimet e Punimeve

Direkt pas nënshkrimit të kontratës dhe sa më shpejt të mundet e pa humbur kohë, Kontraktori do paraqesë tek Inxhinieri Supervizor tre kopje (nga një për Kontraktorin,

Punëdhënësin dhe Inxhinierin Supervizor) të Vizatimeve të Punimeve të tij për të gjithë punimet që nuk janë hartuar nga Punëdhënësi, përfshi vizatimet e rregullimeve të përgjithshme në detaje të mjaftueshme për propozimet e tij për shqyrtim, pranim, ose refuzim në përputhje me procedurën e përshkruar në pikat e mëposhtme:

- a) Brenda 14 ditëve nga marrja e dorëzimit të vizatimeve, Inxhinieri Supervizor do t'i kthejë Kontraktorit një kopje të secilit vizatim duke bashkëngjitur komentet e tij.
- b) Nëse vizatimi i kthehet Kontraktorit me shënimin "APROVUAR", rishikimi i vizatimit në fjalë nuk do të kërkohet dhe Kontraktori duhet të dorëzojë dy kopje shtesë tek Inxhinieri Supervizor.
- c) Nëse vizatimi i kthehet Kontraktorit me shënimin "TË KORIGJOHET", Kontraktori do të rishikojë dhe korigjojë vizatimet dhe të dërgojë tek Inxhinieri Supervizor tre kopje shtesë brenda 14 ditëve.
- d) Nëse vizatimi i kthehet Kontraktorit me shënimin "TË RIDORËZOHET" apo "REFUZOHEM", Kontraktori do të rishikojë dhe korigjojë vizatimet dhe të dërgojë tek Inxhinieri Supervizor tre kopje shtesë brenda 14 ditëve. Procedura vazhdon më pas tek pika më lart.
- e) Nëse vizatimi i kthehet Kontraktorit me shënimin "NUK NEVOJITET APROVIM" rishikimi i vizatimit nuk do të kërkohet dhe Kontraktori duhet të dorëzojë dy kopje shtesë tek Inxhinieri Supervizor.
- f) Prodhimi i një zëri nuk do të nisë përpara se Inxhinieri Supervizor të ketë marrë në dorëzim vizatimet përkatëse dhe të ketë kthyer përgjigje me shënimin "PRANUAR" ose "TE KORIGJOHET".
- g) Rishikimet dhe korigjimet e vizatimeve do të konsiderohen si ndryshime të nevojshme për përmbushjen e kërkesave të Specifikimeve Teknike dhe nuk do të merren për bazë për pretendime për punime shtesë.
- h) Kontraktori nuk do të ketë pretendim për dëmshpërblim ose zgjatje të afatit të punimeve për shkak të ndonjë vonese që rezulton nga rishikimi i vizatimeve përpara pranimit.

Në rast se Kontraktori merr miratimin e Inxhinierit Supervizor për përdorimin e materialeve apo pajisjeve të ndryshme nga ato që tregohen në vizatime ose specifikime, Kontraktori, pa asnjë kosto shtesë të kontratës dhe me metodologjinë e aprovuar nga Inxhinieri Supervizor, do të bëjë ndryshime në struktura, punime mekanike apo elektrike.

Miratimi, qoftë i vizatimeve apo materialeve nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për të furnizuar të njëjtat përmasa, cilësi, sasi, materiale shtu të gjitha karakteristikat e performancës si dhe për të realizuar kërkesat e dokumenteve të kontratës por as nga gabimet e çfarëdo lloji tek Vizatimet e Punimeve. Miratimi synon vetëm sigurimin e përputhshmërinë me idenë e projektit dhe pajtueshmërinë me informacionin e dhënë në Kontratë. Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjithë përmasat, të cilat duhen konfirmuar dhe lidhur. Gjithashtu, Kontraktori do të jetë lidhur me informacionin i cili ka të bëjë vetëm me proceset e prodhimit ose teknikat e ndërtimit, si dhe për koordinimin e të gjithë llojeve të punimeve.

1.3.2.6 Regjistrat e piketimeve dhe vizatimet e tyre

Pas mobilizimit të sheshit të ndërtimit, Kontraktori do të marrë dhe regjistrojë saktë kuotat në prani të Inxhinierit Supervizor lidhur me çdo pjesë të sheshit të ndërtimit dhe të punimeve. Kuotat, kur miratohen nga Inxhinieri Supervizor, do të përfshihen nga Kontraktori në vizatime të cilat do të nënshkruhen si një procesverbal nga Kontraktori dhe Inxhinieri Supervizor dhe do të përbëjnë bazën e matjes së punimeve të Kontraktorit. Punimet e gërmimit nuk do të fillojnë para se të dhënat e tilla të jenë vërtetuar nga Inxhinieri Supervizor.

1.3.2.7 Vizatime e shënuara me të kuqe

Para lëshimit të Certifikatës së Dorëzimit të Punimeve, Kontraktori do përgatisë dhe do i dërgojë Inxhinierit Supervizor të gjithë të dhënat e nevojshme për Inxhinierin Supervizor për të përgatitur Vizatimet e Regjistrit (As-built). Këtu përfshihen çdo grafik punimesh që japin detaje për të gjitha specifikimet e kërkuara për të krijuar përmasat reale të punimeve, siç janë ndërtuar në realitet. Këto të dhëna duhen përfshirë në dokumentin draft si Vizatimet e Regjistrit (Vizatimet e shënuara me të kuqe) së bashku me kërkesën për marrjen e dokumenteve. Këto vizatime do të shërbejnë si baza për përgatitjen e vizatimeve përfundimtare të regjistrit.

1.3.2.8 Vizatimet e Regjistrit (As-built)

Vizatimet e Regjistrit paraqesin veprat e ndërtuara në detaje dhe shërbejnë si baza e pranimit përfundimtar të punimeve. Brenda një periudhe prej 28 ditësh para pajisjes me "Certifikatën e Marrjes në Dorëzim", duhen siguruar një set vizatimesh në kopje dixhitale (CD apo DVD) dhe 4 kopje të printuara. Vizatimet e Regjistrit do të përfshijnë të gjithë punimet civile, strukturore, mekanike dhe elektrike për të gjithë objektet dhe veprat e përfshira në planvendosje e sheshit të ndërtimit. Do të tregohen gjithashtu të gjithë modifikimet / rishikimet e ndikuara gjatë ndërtimit.

Çdo kopje duhet të jetë e lidhur në një vëllim. Vizatimet duhet të jenë në fletë ISO A3 të palosen përpara se të lidhen në vëllime. Titujt e vëllimit duhet të shënohen qartë në kapakun e përparmë. Vizatimet do të shënohen "Vizatimet e Regjistrit" ose "As-built" por vetëm një nga to duhet zgjedhur për tu shënuar në të gjithë vëllimet. Të gjithë vizatimet do të ruhen në CD apo DVD si vizatime të programit AutoCAD në formatin e tij DWG. Dy kopje të secilës CD apo DVD përkatëse do t'i dorëzohen Punëdhënësit.

Planet e shpronësimit për punimet, të cilat mund të kërkohen nga Inxhinieri Supervizor, do të përgatiten nga Kontraktori. Kontraktori do të punësojë një inxhinier topograf hartografie dhe kadastrë (në dakordësi, pranuar nga Inxhinieri Supervizor dhe Punëdhënësi) për të përgatitur planet e shpronësimit dhe marrjen e autorizimit nga autoritetet përkatëse. Vizatimet përfundimtare të regjistrit prodhohen nga Kontraktori. Ai mban shënime të të dhënave kërkuar për përgatitjen e vizatimeve të regjistrit gjatë gjithë procesit të punimeve dhe ia dërgon këto të dhëna Inxhinierit Supervizor kur i kërkohet. Të dhënat duhet të tregojnë emrat zyrtarë të secilës rrugë dhe do të mundësojë që klasifikimin e tokave.

Vendndodhja e secilës vepre brenda sheshit të punimeve, duhet të tregohet në vizatimet e regjistrit. Përcaktimi do të bëhet duke përdorur teknologjinë e koordinatave GPS. Koordinatat e GPS, Northing dhe Easting (Veri, Lindje) dhe kuota do të paraqiten në Sistemin Koordinativ WGS1984 UTM Zone 34N (EPSG:32634). Të dhënat do të trajtohen në trajtë tabelare dixhitale (Microsoft Excel) dhe kopje në letër. Të gjitha veprat dhe objektet në vizatimet e regjistrit do të prodhohen duke përdorur grupe matje nga pikat fikse të njohura. Për këto pika fikse do të ketë një dakordësim me Inxhinierin Supervizor përpara marrjes së ndonjë matje. Këto të dhëna do i dërgohen Inxhinierit Supervizor. Vizatimet e regjistrit do të tregojnë koordinatat faktike në sistemin WGS1984 UTM Zone 34N.

1.3.2.9 Vizatimet, llogaritjet dhe programet e kërkuara

Gjatë zbatimit të kontratës, Kontraktori do të përgatisë dhe parashikojë miratimin nga Inxhinieri Supervizor të të gjithë vizatimeve, orareve, diagramave apo dokumenteve të tjera në varësi të kushteve të kontratës, përkatësisht:

- a) Vizatimet civile
- b) Vizatimet strukturore

- c) Vizatimet elektrike
- d) Detaje specifike të ndërtimit
- e) Vizatimet e punimeve për çdo lloj mase të marrë
- f) Harta piketimi për të gjithë sheshin e ndërtimit
- g) Dokumentacionin e regjistrit
- h) Kalendarin e dorëzimit të materialeve, pajisjeve dhe vizatimeve të punimeve
- i) Programi i konsumit të energjisë elektrike
- j) Grafik dhe program kohor i përgjithshëm
- k) Raportet javore dhe mujore të ecurisë së punimeve duke përfshirë fuqinë punëtore
- l) Programet e operimit dhe mirëmbajtjes

1.4 Menaxhimi social dhe mjedisor i punimeve

1.4.1 Parandalimi i ndotjes së ajrit dhe asaj akustike

Sheshi i ndërtimit dhe mjetet e përdorura në sheshin e ndërtimit duhet të kenë minimumin e mundshëm të ndotjes akustike, në veçantësi kur në afërsi ka ndërtesa ose zona të banuara. Kontraktori do të ndërmarrë të gjitha hapat e nevojshëm për të siguruar që punëtorët e tij të kryejnë punimet duke shkaktuar sa më pak zhurmë të mundet.

Funksionimi i çdo mjeti apo pajisje në sheshin e ndërtimit duhet të ndalet sa herë që, sipas Inxhinierit Supervisor shkaktin zhurma të paarsyeshme. Kontraktori do të marrë menjëherë masa për reduktimin ose eliminimin e zhurmave në sheshin e ndërtimit. Pajisje si për shembull kompresorët dhe gjeneratorët duhen pajisur me mbulesa adekuate për shuarjen ose zvogëlimin e zhurmave. Kontraktori do të respektojë të gjitha masat shtesë të kërkuara nga Inxhinieri Supervisor për të mbajtur zhurmat në një nivel të arsyeshëm.

Gjithashtu Kontraktori do të sigurohet që të parandalojë pluhurin e panevojshëm. Sipërfaqet e tokës që mbulohen prej pluhurave duhet të mbahen të lagura me ujë.

1.4.2 Menaxhimi dhe rregullimi i trafikut dhe hyrje-daljeve nga sheshi i ndërtimit

Kontraktori do të bashkëpunojë me Policinë lidhur me punimet në çdo rrugë kryesore. Ai do të informojë Inxhinierin Supervisor për çdo kërkesë me Policinë. Kontraktori do të marrë të gjithë hapat e nevojshëm për pengimin e hyrje-daljeve të automjeteve nga sheshi i ndërtimit të cilat lëshojnë dhé ose mbeturina të tjera në sipërfaqet e rrugëve dhe do të pastrojë sa më shpejt çdo material që ka shkaktuar ndotje.

Kontraktori do të përmbushë të gjithë kërkesat dhe rekomandimet e Policisë dhe Autoritetit Rrugor lidhur me menaxhimin e trafikut dhe sigurinë rrugore. Kontraktori i paraqet Inxhinierit Supervisor propozimet e tij për rregullimin e trafikut dhe lejen e Drejtorisë së Policisë për miratim përpara fillimit të punimeve. Kontraktori do të sigurojë të gjithë pengesat dhe sinjalistikën ashtu si kërkohet nga Autoriteti Rrugor dhe Policia apo udhëzimi i Inxhinierit Supervisor. Sinjalistika duhet të jetë në përputhje me praktikën standarde ndërkombëtare ose atë të Autoritetit Rrugor.

1.4.3 Ruajtja e pajisjeve dhe materialeve

Materialet e ndërtimit nuk duhet të ruhen në rrugë për më shumë se pesë ditë pas shkarkimit. Të gjithë materialet ose pajisjet që nuk janë instaluar ose përdorur brenda pesë ditëve pas shkarkimit do të ruhen diku tjetër nga Kontraktori pa ndonjë kosto shtesë, përjashtuesisht kur koha e ruajtjes shtesë është autorizuar nga Inxhinieri Supervisor.

Materialet e tepërta që vijnë për shkak të punimeve të mbushjes apo gërmimit nuk duhet të ruhet në rrugë, përjashtoj rastet kur lejohet nga Inxhinieri Supervisor. Pas mbushjeve, i gjithë materiali i tepërt duhet të largohet menjëherë nga vendi.

1.4.4 Parandalimi i ndotjes

Kontraktori nuk do të shkaktojë ndotje të panevojshme në tokat dhe vendet e tjera në sheshin e ndërtimit ose përreth. Asnjë pemë ose bimësi tjetër nuk duhet të hiqet, përveç kur kjo masë është e nevojshme për punimet.

Kontraktori do të marrë të gjithë masat e nevojshme për të parandaluar mbushjen me aluvione, erozionin e shtretërve e brigjeve dhe ndotjen e ujëmbledhësëve dhe rrjedhave të tyre të poshtme ujore. Mbi të gjitha Kontraktori duke të parandalojë ndotjen dhe kontaminimin e ujit.

1.4.5 Pastërtia në sheshin e ndërtimit

Kontraktori do të përpiqet për të mbajtur sheshin e ndërtimit të pastër dhe të rregullt si dhe të marrë në çdo kohë masa kundër ndotjes së tokës dhe nëntokës. Kontraktori do të jetë përgjegjës për të bërë largimin e mbeturinave të ngurta e të lëngshme nga sheshi i ndërtimit. Ai do të pastrojë të gjithë papastërtitë, zhavorrin apo mbeturina të tjera të shkaktuara nga punimet e ndërtimit. Pastrimi do të përfshijë larjen me ujë, fshesë dhe punës së krahut të nevojshme për të arritur standardin e nevojshëm të pastërtisë.

1.4.6 Punimet e mbrojtjes së mjedisit

Kontraktori do të ketë përgjegjësi ligjore dhe financiare për të zbatuar legjislacionin lokal mjedisor dhe kërkesat e Ministrisë së Mjedisit.

1.4.6.1 Materialet e prishjeve

Çdo material që vjen si pasojë e prishjeve mund të përdoret përsëri si mbushje e fortë në vende ku mund të nevojitet, përveç rasteve që konsiderohen si materiale të rrezikshme.

1.4.6.2 Materiali i gërmuar

Materialet të cilat teprojnë nga gërmimi dhe nuk do të përdoren përsëri në ndonjë proces ndërtimi duhen nga larguar nga sheshi i ndërtimit.

1.4.6.3 Ujërat nëntokësorë

Për shkak të pranisë së ujit në zonë dhe nivelit të lartë të ujërave nëntokësorë si pasojë e afërsisë me lumin, në të gjithë rastet kur do të gërmohet me qëllim ndërtimin e veprave është mjaft e nevojshme të largohen me pompë ujërat nëntokësorë. Kontraktori do të shkarkojë ujërat nëntokësore në rrjedhat e poshtme ujore pa kosto shtesë.

1.4.6.4 Ndotja e ajrit

Punimet e ndërtimit mund të shkaktojnë pluhur, i cili edhe dëmton kalimtarët por edhe pengon makinat në lëvizje. Është e nevojshme mbrojtja nga pluhurat dhe kontrolli shëndetësor për personat që punojnë në sheshin e ndërtimit.

1.4.6.5 Ndikimi social

Përpara nisjes së punimeve (minimumi 14 ditë) Kontraktori duhet të organizojë takime informimi dhe ndërgjegjësimi publik lidhur me punimet.

1.4.7 Plani i menaxhimit mjedisor dhe social

Kontraktori do të përgatisë një plan menaxhimi mjedisor dhe social brenda periudhës 28 ditore para datës së fillimit të punimeve, i cili do të tregojë pajtueshmërinë me masat mjedisore. Për më tepër, janë përgjegjësi e Kontraktorit:

- a) Kontrolli i pluhurave në sheshin e ndërtimit
- b) Kontrolli i erozionit
- c) Monitorimi i emetimit të gazrave në atmosferë dhe monitorimi i proceseve teknologjike
- d) Grumbullimi dhe largimi i mbetjeve inerte dhe të lëngshme
- e) Heqja dhe grumbullimi i përkohshëm i shtresës vegjetale të dherave

Ky plan do të merret edhe me incidentet dhe emergjencat. Sheshi i ndërtimit do të ndrçohet dhe do sigurohen tabela parandaluese për rrugët dhe objektet gjatë ndërtimit si dhe gjatë punës në sheshin e ndërtimit. Përgatitur nga Kontraktori dhe miratuar nga Inxhinieri Supervisor, plani i menaxhimit mjedisor dhe social do jetë pjesë e Kontratës. Duhet të dorëzohet përpara se të fillojë ndërtimi.

1.5 Testet dhe Kolaudimi

1.5.1 Të përgjithshme

Kontraktori do të realizojë të gjithë testet e nevojshme në mënyrë që të dëshmojë pajtueshmërinë e punimeve me Specifikimet Teknike, kriteret e performancës dhe garancitë. Gjatë testeve, Kontraktori do të dëshmojë që punimet përmbushin standardet e performancës dhe Specifikimet Teknike si dhe të gjithë mjetet dhe pajisjet funksionojnë në rregull. Testet përfshijnë inspektime dhe testime gjatë ndërtimit, tek prodhuesit (në fabrikë) dhe në fund testet e përfundimit, kolaudimit dhe performancës.

Para se kryhet ndonjë inspektim ose testim, një njoftim me shkrim minimumi 21 ditë përpara do t'i jepet Inxhinierit Supervisor dhe Punëdhënësit.

Të paktën 28 ditë përpara nisjes së testeve përfundimtare, Kontraktori duhet të përgatisë një kolaudim të plotë, program testimi si dhe detajet e inspektimit dhe procedurat e testimit që ai propozon të zhvillojë për punimet dhe kjo do i dorëzohet Inxhinierit Supervisor. Procedurat për regjistrimin e rezultateve të testeve do të përcaktohen në planin e cilësisë së Kontraktorit. Sidoqoftë, rezultatet e provave do raportohen me shkrim tek Inxhinieri Supervisor, me komentet dhe miratimin e tij. Të gjitha testet e specifikuara, përfshirë çdo pajisje të nevojshme testimi, do të kryhen pa kosto shtesë nga Kontraktori.

1.6 Ndhma e ofruar nga Kontaktori për Inxhinierin Supervisor

Si ndihmë për Inxhinierin Supervisor do të konsiderohen shërbimet, mjetet matëse, pajisjet e sigurisë dhe pajisjet e testeve.

1.6.1 Shërbimet

Me kostot e tij, sa herë të kërkohet nga Punësdhënësi apo Inxhinieri Supervisor, Kontraktori siguron ndihmën e Inxhinierit Gjeodet dhe Asistentit të tij, me qëllim ndihmën në punën e matjes dhe piketimit si dhe ruajtjen e vazhdimësisë së punës.

1.6.2 Pajisjet matëse

Kontraktori do të mundësojë pajisje matëse gjeodezike që do përdoren vetëm nga Inxhinieri Supervisor dhe stafi i tij përgjatë kohës së Kontratës. Kur është e përshtatshme, pajisja të

ketë një certifikatë tolerance specifike të prodhuesit. Kontraktori është i detyruar të sigurojë pajisjet matëse gjeodezike që nga dita e parë e Kontratës deri në përfundimin e punimeve. Një ndihmës gjeodet do të vihet në dispozicion sipas kërkesës së Inxhinierit Supervizor.

Kontraktori do të mirëmbajë pajisjet dhe do të rregullojë apo ndërrojë pajisjet e dëmtuara pa vonesa kur kërkohet nga Inxhinieri Supervizor. Pas lëshimit të certifikatës së marrjes në dorëzim, pajisjet do i kthehen Kontraktorit. Kontraktori duhet të sigurojë gjatë gjithë periudhës së Kontratës çdo mjet, plumbçe, ganxhë, çekiç hidraulik, gozhdë, spango, spraj apo zëra të tjerë të kërkuara nga Inxhinieri Supervizor për kontrollin dhe matjen e punimeve.

1.6.3 Pajisjet e sigurisë

Kontraktori do të sigurojë pajisjet e mëposhtme për përdorim gjatë vizitave në terren vetëm nga Inxhinieri Supervizor, Punëdhënësi, apo stafi i tyre, të cilat përfshijnë:

- a) 8 helmeta mbrojtëse (ngjyrë e bardhë, pa logo)
- b) 8 palë doreza PVC
- c) 4 komplete pantallona + xhaketë me kapuç të papërshkrueshme nga uji (ku xhaketa të jetë e kthyeshme nga të dy anët, ngjyrë e verdhë fosforeshente me shirita reflektues)
- d) 4 palë këpucë mbrojtëse për kantier (lëkure, me mbrojtje në shollë dhe nga lart)
- e) 4 palë çizme Wellington
- f) 4 palë kominoshe të papërshkrueshme nga uji
- g) 1 llambë dore e karikueshme dhe 1 karikues tensioni të lartë (deri 220V)

1.6.4 Pajisjet e testimit

Kontraktori do të sigurojë për përdorim të veçantë nga Inxhinieri Supervizor dhe stafi i tij një dhomë ku të jenë pajisjet ndihmëse të testimit: rafte pune, 8 kallëpe metalike kubike për prova 150mm dhe një rezervuar uji me ngrohje elektrike i cili mund të mbajë 10 kube betoni.

1.7 Garantimi i cilësisë

Kontraktori do të përdorë një sistem të sigurimit të cilësisë për çdo fazë të projektit, përfshi projektimin, prokurimin, ndërtimin, testimin, operimin, mirëmbajtjen dhe fazat e trajnimit. Sistemi i kontrollit të cilësisë duhet të jetë në përputhje me kërkesat e standardit ISO 9001. Çdo prodhues dhe nënkontraktor do të përdorë gjithashtu sisteme të sigurimit të cilësisë në përputhje me standardin ISO 9001. Plani i garantimit të cilësisë duhet të përcaktojë qartë metodat për identifikimin, vlerësimin dhe korigjimin e mospërputhjeve të identifikuara. Kontraktori do paraqesë tek Inxhinieri Supervizor një plan për projektin brenda 28 ditëve nga data e fillimit, ku përfshihen:

- a) Struktura e organizimit të kompanisë së kontrollit të cilësisë
- b) Deklarata e politikave të kompanisë së kontrollit të cilësisë
- c) Deklarata e përgjegjësisë lidhur me Kontratën
- d) Procedurat dhe udhëzimet për garantimin e cilësisë
- e) Planet për inspektimet dhe provat
- f) Lista e plotë me furnitorët dhe prodhuesit

Plani i garantimit të cilësisë, me aprovimin e Inxhinierit Supervizor do të bëhet pjesë e Kontratës. Për të gjithë punimet brenda dhe jashtë sheshit të ndërtimit, procedurat për garantimin e cilësisë janë:

- a) Kontrolli i projektit dhe dokumentacionit përkatës
- b) Shqyrtimi i Kontratës
- c) Kontrolli i nënkontratave
- d) Supervizimi i punimeve
- e) Mjetet e matjes dhe testimi
- f) Mospërputhjet
- g) Auditimi i brendshëm
- h) Trajnimet

1.8 Siguria dhe shëndeti në sheshin e ndërtimit

Kontraktori do të respektojë legjislacionin shqiptar të shëndetit dhe të sigurisë gjatë gjithë kohës së periudhës së Kontratës. Ai do të jetë përgjegjës për sigurinë në punime dhe do të sigurojë që çdo person i ngarkuar me përgjegjësinë për kryerjen me kujdes të ndonjë pjese të punimeve t'i kryejë në përputhje me kërkesat e përcaktuara në udhëzimet e mbrojtjes së shëndetit dhe mjedisit. Kur ndonjë pjesë e punimeve nuk është e mbuluar nga politika e sigurisë së Kontraktorit, ose është një aktivitet me shkallë të lartë rreziku, Kontraktori para se të fillojë punën në atë pjesë të punimeve, i paraqet Inxhinierit Supervizor një sistem të sigurt të deklaratës së punës. Çdo shtesë ose ndryshim të kësaj deklarate, Kontraktori duhet e paraqet tek Inxhinieri Supervizor.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha pajisjet e nevojshme mjekësore, tualetet dhe facilitete të tjera për punonjësit e tij në sheshin e ndërtimit. Facilitetet duhet të jenë komfort me standardin e kërkuar me ligj ose rregulloret lokale. Një standard i lartë higjene dhe pastërtie duhet ruajtur gjithmonë. Kontraktori do të jetë përgjegjës për trajnimin e punonjësve të tij mbi shëndetin dhe sigurinë. Brenda 21 ditëve nga data e fillimit të punimeve, Kontraktori do të paraqesë "Planin e Sigurisë dhe Shëndetit", ku përshkruhet në mënyrë të detajuar metoda e propozuar prej tij për garantimin e sigurisë së punimeve gjatë fazës së ndërtimit e kolaudimit.

Plani i Sigurisë dhe Shëndetit duhet të paraqitet mjaftueshëm i detajuar në mënyrë që të mos ketë paqartësi në interpretimin e tij në një datë të mëvonshme. Do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit Supervizor, i cili nuk do të lejojë vazhdimin e asnjë pune në sheshin e ndërtimit deri në momentin e aprovimit zyrtar. Miratimi i Planit nuk do heq asnjë përgjegjësi të Kontraktorit lidhur me sigurinë në sheshin e ndërtimit. Në fund, Plani i Sigurisë dhe Shëndetit miratohet nga Punëdhënësi dhe bëhet pjesë e Kontratës.

1.9 Mbyllja e projektit

1.9.1 Inspektimi përfundimtar

Pasi Kontraktori konsideron se çdo fazë e punimeve ka përfunduar, duhet do të dorëzojë tek Inxhinieri Supervizor certifikatat e mëposhtme me shkrim përpara inspektimit përfundimtar ku konfirmohet se:

- a) Çdo fazë e punimeve është inspektuar për pajtueshmërinë me dokumentet e Kontratës
- b) Çdo fazë e punimeve ka përfunduar në përputhje me dokumentet e Kontratës
- c) Çdo dokument pjesë e Kontratës është shqyrtuar
- d) Çdo pajisje / sistem është testuar në prani të Inxhinierit Supervizor dhe është funksionale
- e) Kanë përfunduar me sukses të gjithë testet e performancës
- f) Kanë përfunduar dhe janë gati për inspektim përfundimtar të gjithë fazat e punimeve

Pasi Kontraktori ka njoftuar Inxhinierin Supervizor se punimet janë gati për inspektimin përfundimtar dhe ka paraqitur certifikatat e kërkuara, Inxhinieri Supervizor do të kryejë një inspektim përfundimtar për të verifikuar gjendjen e përfundimit. Nëse Inxhinieri Supervizor përcakton se punimet nuk janë të plota ose me defekte, do të njoftojë menjëherë me shkrim Kontraktorin, duke renditur punimet jo të plota ose me defekte. Kontraktori më pas do të marrë hapa për të korrigjuar mangësitë/defektet e deklaruara dhe do të dërgojë një certifikim të dytë me shkrim tek Inxhinieri Supervizor kur të përfundojnë të gjithë fazat e punimeve. Pas marrjes së certifikimit të dytë, Inxhinieri Supervizor do të inspektojë përsëri punimet.

Kur Inxhinieri Supervizor konkludon se çdo fazë e punimeve është e pranueshme bazuar në dokumentet e Kontratës dhe Inxhinieri Supervizor ka marrë dorëzimet për mbyllje nga Kontraktori, ai lëshon një certifikatë të performancës në përputhje me kërkesat e termave të përgjithshme të Kontratës. Para se Inxhinieri Supervizor të lëshojë një certifikatë marrjeje në dorëzim, Kontraktori duhet të paraqesë regjistrin e dokumenteve për projektin, i cili pasqyron me saktësi si janë realizuar punimet. Të dhënat mbi regjistrin e vizatimeve do të regjistrohen njëkohësisht me ecurinë e punimeve. Çdo dokument duhet të etiketohet si "Regjistri i Projektit". Regjistri i dokumenteve do të shënohet në mënyrë të lexueshme dhe do të regjistrojë kushtet aktuale të ndërtimit duke përfshirë:

- a) Vendodhjen e strukturave të veprave dhe pjesëve përbërëse të tyre
- b) Ndryshimet në terren të përmasave apo detajeve
- c) Ndryshime të porosive në terren
- d) Detaje që mungojnë në dokumentet e Kontratës

Specifikime dhe shtesat do të përfshijnë:

- a) Prodhuesin, emrin tregtar dhe furnitorin e çdo produkti të pajisjeve të instaluar
- b) Listën e plotë të nënkontraktorëve, prodhuesëve e furnitorëve, adresën e tyre dhe shërbimin e kryer (material, pajisje a punëtori)
- c) Ndryshimet / variacionet e porosive të bëra në terren

1.9.2 Dorëzimi i dokumenteve

Dokumentet e regjistrimit i dorëzohen Inxhinierit Supervizor para se të lëshohet certifikata e marrjes në dorëzim. Vizatimet duhet të lidhen në grupe me madhësi së përshtatshme për lehtësi shfletimi. Një letër përcjellëse, shoqëron dorëzimin e regjistrin të dokumenteve. Letra përcjellëse përmban informacionin e mëposhtëm:

- a) Datën
- b) Titullin e projektit dhe numrin unik
- c) Emrin dhe adresën e Kontraktorit.
- d) Titullin dhe numrin e secilit dokument të regjistruar.
- e) Vërtetimin që çdo dokument është i plotë dhe i saktë
- f) Firmën e Kontraktorit ose përfaqësuesit të tij të autorizuar

1.9.3 Dorëzimet e mbylljes

Dorëzimet e mbylljes përfshijnë regjistrin e dokumenteve të projektit, certifikatat dhe dëshmitë e mëposhtme:

- a) Certifikatat e sigurimit për përgjegjësinë e produkteve
- b) Dëshmitë e pagesës të të gjithë taksave
- c) Dëshmitë e pagesës së detyrimeve të prapambetura dhe ankesave

1.9.4 Procedura pas certifikatës së marrjes në dorëzim

Gjatë periudhës së njoftimit të defekteve, Kontraktori do të mbetet përgjegjës ndaj Punëdhënësit sipas kushteve të Kontratës dhe do të mbajë çdo kosto përkatëse lidhur me riparimin e çdo defekti, në përputhje me kushtet e Kontratës dhe furnizimin e çdo pjese rezervë të nevojshme për mirëmbajtjen. Përgjegjësitë e Kontraktorit gjatë periudhës së njoftimit të defekteve përfshijnë:

- a) Sigurimin e pjesëve rezervë që duhen zëvendësuar gjatë periudhës së përgjegjësisë për defektet
- b) Riparimin e çdo defekti
- c) Azhurnimin e manualeve të operimit dhe vizatimeve të regjistrit, siç kërkohet.

1.9.5 Llogaria përfundimtare

Brenda 60 ditëve nga lëshimi i certifikatës së performancës nga Inxhinieri Supervisor, Kontraktori do paraqesë një deklaratë përfundimtare, e cila pasqyron të gjithë rregullimet në çmimin e Kontratës, përfshirë informacionin e mëposhtëm:

- a) Çmimin fillestar të Kontratës
- b) Shtesa apo zbritje që vijnë si pasojë e: variacionit të porosive të mëparshme, zbritje për punë të pakorigjuara, dëme të likuiduara, pagesa për arsye riinspektimi, rregullime shtesë
- c) Çmimi total i Kontratës (i rregulluari)
- d) Pagesat e mëparshme
- e) Pagesa përfundimtare

Pas marrjes së deklaratës përfundimtare të Kontraktorit, Inxhinieri Supervisor do të përgatisë një ndryshim final, duke pasqyruar rregullimet e aprovuara në çmimin e Kontratës, të cilat nuk ishin bërë më parë nga variacioni.

1.10 Dokumentet të cilat duhet të paraqiten për miratim nga Kontraktori

Më poshtë jepet një përmbledhje të dokumenteve teknike dhe të planifikimit që do të dorëzohen për miratimin tek Inxhinieri Supervisor, në përputhje me Kontratën. Kontraktori do të paraqesë një program për paraqitjen e dokumenteve për të treguar kohën e dorëzimit të këtyre dokumenteve.

1.10.1 Programi dhe metodologjia e punës

Kontraktori do paraqesë tek Inxhinieri Supervisor detajet e propozuara të programeve të tij të ndërtimit brenda periudhës së zbatimit të punimeve. Gjithashtu do paraqesë detaje për sheshin e ndërtimit, forcën punëtore të propozuar dhe metodologjinë e propozuar të ndërtimit.

Detajet e forcës punëtore përfshijnë inxhinierët, ekspertët, stafin e kualifikuar, specialistët, punëtorët e kualifikuar dhe jo të kualifikuar, që Kontraktori pret të punësojë dhe ndryshimet në stafin dhe shpërndarjen e tyre gjatë gjithë kohëzgjatjes së Kontratës.

Inxhinierit Supervisor do i dorëzohet nga Kontraktori:

- a) Programi i përgjithshëm i punës së bashku me programet e detajuara të punës për muajin e parë brenda 14 ditëve nga lëshimi i urdhrin për fillimin e punimeve.
- b) Programet e detajuara të punës për muajt pasardhës që tregojnë pjesët e propozuara të punimeve që Kontraktori pret të realizojë.
- c) Miratimi zyrtar i metodologjisë së përgjithshme të punimeve

Kontraktori është i detyruar të sigurojë deklarata metodologjike për sheshin e ndërtimit përpara fillimit të çdo punimi. Këto deklarata duhet të miratohen nga Inxhinieri Supervisor dhe përfshijnë minimumi programin specifik të punës, një plan të sheshit të ndërtimit, objektet e sheshit të ndërtimit si dhe marrëveshjet e bëra me autoritetet përkatëse.

1.10.2 Njoftimet për fillimin e punimeve

Kontraktori para se të punimet do të japë njoftimet e nevojshme lidhur me:

- a) Autoritetet përkatëse për rrugët publike dhe Policinë
- b) Pronarët e tokave (nëse ka)
- c) Autoritetet për furnizimin me ujë, energji dhe telekomunikacion

1.10.3 Ditarët

Kontraktori mban një ditar për dokumentimin e:

- a) Sheshit të ndërtimit ku po punon Kontraktori
- b) Kushteve të motit
- c) Temperaturës së ajrit
- d) Stafit të angazhuar në sheshin e ndërtimit
- e) Makinerive dhe pajisjeve në sheshin e ndërtimit
- f) Vizitave në sheshin e ndërtimit
- g) Shënime / Komente

1.10.4 Raportet e ecurisë mujore të punimeve

Kontraktori përgatit e i dërgon Inxhinierit Supervisor raporte mujore të ecurisë së punimeve. Raportet duhet të jenë me stile dhe format të rënë dakord me Inxhinierin Supervisor dhe do të dorëzohen në dy kopje. Përmbajtja e raporteve mujore të ecurisë së punimeve përfshin:

- a) Ecurinë e punimeve (ndërtim, shpërndarje punëtorie, instalime, testime)
- b) Cilësinë e punimeve
- c) Vështirësi apo problematika të hasura
- d) Vonesat, arsyet e ndodhjes dhe shmangia e tyre
- e) Parashikimet lidhur me cash flow (qarkullimi i parave)
- f) Fotografi nga punimet

1.10.5 Fotografitë e ecurisë së punimeve

Para fillimit të punimeve, fotografi të çdo pjese të sheshit të ndërtimit do të kapen e do t'i dorëzohen Inxhinierit Supervisor. Gjatë ecurisë së punimeve, Kontraktori do të sigurojë kapjen dhe ruajtjen e një sasive të nevojshme të fotografive për të ilustruar aktivitetet e ndërmarra në sheshin e ndërtimit dhe do i bashkangjisë me raportet mujore të ecurisë së punimeve. Pasi përfundimit të të gjithë punimeve, çdo pjesë e sheshit të ndërtimit do të fotografohet përsëri dhe fotografitë do të bashkangjiten tek deklarata e përfundimit të punimeve e Kontraktorit.

Të gjithë fotografitë duhet të jenë të një cilësie të mirë dhe me ngjyra. Kopjet dixhitale (CD/DVD) të të gjithë fotografive duhen shënuar dhe do të kenë një shpjegim lidhur me sheshin e ndërtimit të paraqitur në foto, së bashku me datën e fotografimit.

Pas aprovimit nga Inxhinieri Supervisor, plani i dorëzimit të dokumenteve bëhet pjesë e Kontratës.

2. Specifikimet civile-strukturore

2.1 Të përgjithshme

Çdo standard i përmendur dhe i listuar në Specifikimet Teknike do të konsiderohet pjesë e Kontratës. Referencat për çdo standard do të jenë sipas revizionit (rishikimit) të fundit, përjashtojt rastet kur është specifikuar ndryshe. Kontraktori duhet të aplikojë të gjithë standartet, ligjet dhe rregulloret teknike të përfshira në këtë dokument.

Punimet civile-strukturore duhet të përmbushin minimalisht standartet ISO, EN, DIN, BS dhe dhe standartet e njohura gjerësisht për sistemet me e dërgimit të ujit me presion, sistemet e ujërave atmosferike dhe veprat hidraulike të adoptuara në kushtet teknike lokale, të cilat do të përdoren si alternativë, gjithmonë me aprovimin me shkrim të Inxhinierit Supervisor.

Në mungesë të standardeve të specifikuara në Kontratë do të aplikohen EN, DIN dhe BS të përmendur më lart. Në rast mospërputhje mes standardeve, ato të përmendura tek Specifikimet e Përgjithshme (Kapitulli 1) do të prevalojnë. Në rast se mungon, atëherë rradha e standardit i cili do të merret për bazë është: (1) EC (Eurocode), (2) DIN (Standardi Gjerman), (3) BS (Standardi i Mbretërisë së Bashkuar), (4) SSH (Standardi Shqipëtar).

Në rast se prodhuesi ofron material sipas standartesh të tjetër, ato duhet të jenë të barabarta ose më të mira se ato të specifikuara dhe lista e plotë me ndryshimet do i dorëzohet Inxhinierit Supervisor nëse kërkohet.

Kontraktori konsiderohet që ka marrë parasysh të gjithë kushtet klimatike dhe ai nuk do të marrë pagesa shtesë për sa i përket fenomeneve meteorologjike (edhe pse mund ti jepet shtyrje në kohë për shkak të kushteve jo normale klimatike). Ai duhet të bëjë marrëveshje për të mbrojtur punimet, punimet e përkohëshme, mjetet dhe materialet e ruajtura në sheshin e ndërtimit, kundër çdo efekti klimatik.

2.2 Punimet e betonit

2.2.1 Standardet

Betonet dhe betoni i armuar do të prodhohen në përputhje me standartet:

Standardi	Përshkrimi
EN 1992	Eurocode 2: Design of concrete structures (Eurokodi 2: Projektimi i strukturave prej betoni)
DIN 488	Reinforcing steels (Çeliku përforcues për armim)
DIN 1048	Test method for concrete (Metoda e testimit për betonin)
DIN 1164	Special cement (Çimento speciale)
DIN 4226	Recycled aggregates for concrete in accordance with DIN EN 12620 (Agregatët e ricikluar për beton në përputhje me DIN EN 12620)
DIN EN 12620	Aggregates for concrete (Agregatët për betonin)

Tabelë: 2-1 Standardet konfort të cilave do të prodhohet betoni

2.2.2 Kategorizimi i betoneve

Zakonisht, në bazë të funksionit, betonet klasifikohen:

- a) Beton i armuar për përdorim të përgjithshëm
- b) Beton i armuar për ngarkesa të mëdha
- c) Beton i armuar për struktura të papërshekueshme nga uji
- d) Beton masiv
- e) Beton mbushës

Betoni i përdorur do të jetë i klasës së paraqitur në Vizatime Teknike, të treguar në Preventiv ose të urdhëzuar nga Inxhinieri Supervisor. Përjashtoj rastet kur është specifikuar ndryshe, përbërësit e betonit, prodhimi, testimi dhe mjeshtëria e punës duhet të jenë në përputhje me kërkesat e Eurocode 2 (EN 1992). Betonimi nuk duhet të fillojë derisa një përzierje provë për klasën e betonit të kërkuar të jetë aprovuar nga Inxhinieri Supervisor. Kontraktori nuk do të ndryshojë raportet e përzierjes ose burimin e furnizimit të ndonjë prej përbërësve pa marrë miratimin e mëparshëm nga Inxhinieri Supervisor. I gjithë betoni duhet të plotësojë kërkesat e rezistencës sipas Eurocode 2.

Kategoria e betonit	Klasa më e vogël sipas Eurocode 2	Lloji i çimentos	Përmasa maksimale e agregatit	Konsistenca (Slump test)	Kërkesa të veçanta
A	C20/25	Portland	31.5mm	S3/100-150mm	-
B	C30/37	Portland	31.5mm	S3/100-150mm	-
C	C30/37	Portland	31.5mm	S3/100-150mm	U/Ç ≤ 0.55
D	C12/15	Portland	31.5mm	S2 / 50-90mm	
E	C12/15	Portland	31.5mm	S2 / 50-90mm	

Tabelë: 2-2 Kushtet minimale për kategoritë e betoneve sipas funksionit

Klasifikimi i betonit sipas klasës jepet në bazë të rezistencës në shtypje e cila llogaritet në bazë të testit mbi kampionin e betonit 28 ditë pas derdhjes në formë. Tek klasa C X/Y, vlera X jep vlerën e rezistencës në shtypje të një kampioni cilindrik betoni me diametër 150mm dhe lartësi 300mm, ndërsa vlera Y jep vlerën e rezistencës në shtypje të një kampioni kubik betoni me brinjë 150mm. Vlera e rezistencës karakteristike në shtypje është në MPa.

Kontraktori do të përziejë prova për secilën kategori betoni duke përdorur të njëjtin impiant e të njëjtin material. Kontraktori do të japë njoftim 24 orë përpara realizimit të provave të tilla për të mundësuar pjesëmarrjen e Inxhinierit Supervisor.

2.2.3 Materialet për prodhimin e betonit

2.2.3.1 Çimentoja

Çimento e përdorur në do të jetë Portland e zakonshme (Ordinary Portland Cement) në përputhje me standardin EN 197 për të gjithë pjesët që nuk janë në kontakt me ujë të fortë kimikisht. Për të gjithë pjesët e tjera të betonit, çimento do të përputhet tipit “rezistencë e rritur ndaj sulfatit”, po sipas EN 197. Kampionët e çimentos do të furnizohen, kur kërkohet nga Inxhinieri Supervisor, si nga impianti i Kontraktorit në vendin e punës, ashtu edhe nga vendi i prodhimit. Kontraktori nuk do të lejojë që asnjë çimento të vihet në kontakt me ujë në temperaturë më të lartë se 60°C.

Për çdo dërgesë të çimentos, Kontraktori duhet të sigurojë certifikata provash, sipas udhëzimit të Inxhinierit Supervisor, lidhur me çimenton që do të përdoret në punime. Gjithmonë duhet të tregohen analizat e çimentos.

Kontraktori do të sigurojë një ambient të papërshkueshëm nga uji e të ajrosur mirë për të ruajtur sasinë e kërkuar të çimentos. Ambienti duhet të ketë një dysheme të përshtatshme të ndërtuar në një lartësi të tillë që çimentoja të mbahet e thatë në çdo kohë. Dorëzimi dhe grumbullimi duhet të jetë i rregulluar në mënyrë të tillë që dërgesat e ndryshme të mund të përdoren në rradhën e dorëzimit të tyre. Çimentoja nuk do të merret nga ambienti i magazinimit deri përpara përdorimit të saj në punime.

Llojet e ndryshme të çimentove duhet të ruhen në ndarje të veçanta. Nëse rast përzierjesh, të gjitha çimentot e përziera do evidentohen nga Inxhinieri Supervisor e do largohen menjëherë nga vendi i punimeve. Asnjë çimento që sipas mendimit të Inxhinierit Supervisor është prishur ose forcuar nuk do përdoret në punime, çimentot e tilla do largohen direkt nga vendi i punimeve. Çdo çimento e magazinuar në vendin e punimeve për një periudhë më të madhe se 28 ditë do testohet në përputhje me standardin përkatës para përdorimit.

2.2.3.2 Uji

Uji i përdorur për përzierjen ose kurimin e betonit dhe larjen e agregateve duhet të jetë i pastër dhe pa përmbajtje nafte, acidesh, alkalinesh, lëndësh organike apo substancash të tjera të dëmshme. Asnjë ujë me përmbajtje kripe nuk duhet të përdoret. Një analizë e plotë kimike e ujit do të bëhet para se të përdoret ndonjë burim uji për përzierjen e betonit dhe certifikatat e provës nga një laborator i pavarur do i paraqiten Inxhinierit Supervisor për miratim. Kur janë kryer teste krahasuese me ujë të distiluar të një cilësie të njohur, çdo tregues i papastërtisë ose reduktimi i më shumë se 10% i rezistencës së llaçit do të jetë i mjaftueshëm për refuzimin e ujit në provë.

2.2.3.3 Agregatët

Agregatët për betonin duhet të jenë agregatë të trashë dhe të imët konform të gjithë kërkesave të Eurocode 2. Gradimi duhet të jetë i tillë që të prodhojë një beton me raportin dhe konsistencën e specifikuar, që mund të punohet lehtësisht. Agregati për betonin duhet të përbëhet nga fragmente të forta, të dendura, të qëndrueshme, të pastra, të pa veshura me rëre natyrale, gurë të grimcuar, ose materiale të tjera të përshtatshme të aprovuara nga Inxhinieri Supervisor për përdorim me çimenton e specifikuar dhe do të jetë i pastër nga argjilat e materialet organike ose nga substanca të tjera dëmtuese dhe të sigurohet nga burime të aprovuara nga Inxhinieri Supervisor.

Kontraktori do të testojë të gjithë agregatët sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervisor dhe do sigurojë lehtësira që mund të jenë të nevojshme për blerjen e kampioneve përfaqësuese të provës. Agregatët do të analizohen edhe kimikisht në mënyrë që të shmanget ndikimi negativ në cilësinë e betonit dhe jetëgjatësinë e tij. Kujdes dhe vëmendje e veçantë duhet treguar ndaj reaksionit alkalik të agregatit.

Nëse agregatët prodhohen në vendin e punimeve, do të instalohen makineritë e duhura. Njësia e instaluar e bluarjes dhe grilimit duhet të miratohet nga Inxhinieri Supervisor. Agregatët e prodhuar do të kontrollohen për të siguruar gradimin e kërkuar. Fraksionet e ndryshme të agregateve duhet të ruhen veçantë. Përzierja e fraksioneve të ndryshme duhet të shmanget. Të gjithë fraksionet duhet të ruhen në një dyshe me prej betoni për të shmangur ndotjen. Nevojitet miratimi i Inxhinierit Supervisor për ruajtjen e agregatëve.

Agregatët do të testohen për çdo 100 tonë të furnizuar ose prodhuar. Nëse agregati ose rëra nuk plotëson kërkesat, Kontraktori do të korrigjojë gradimin pa kosto. Të gjithë agregatët e rërës ose agregatët më të trashë, duhen larë me ujë të pastër të freskët pa kosto shtesë. Përmasa nominale e agregatit të trashë të graduar për betonin duhet të jetë mes 31.5 mm dhe 5 mm. Një depozitë e agregatëve që siguron punimet e betonimit për të paktën 5 ditë duhet të jetë në dispozicion në vendin e punës.

Madhësia e sitës (mm)	Përqindja e kalimit në sitë		
	A32	B32	C32
31,5	100	100	100
16	62	80	89
8	38	62	77
4	23	47	65
2	14	37	53
1	8	28	42
0,5	5	18	29
0,25	2	8	15
0,125	<1	<5	<10

Tabelë: 2-3 Kurba e gradimit për fraksion maksimal agregati prej 31.5mm

2.2.3.4 Aditivët

Testet paraprake të rezistencës në shtypje do të realizohen për të siguruar që aditivët nuk do kenë efekt negativ në betonin në të cilin janë shtuar. Aditivët mund të shtohen në beton nëse nuk ndikojnë negativisht në rezistencën dhe qëndrueshmërinë e betonit si dhe mbrojtjen nga gjeryerja e armaturës. Në asnjë rast aditivët nuk mund të shtohen në beton, llaç çimentoje pa lejen me shkrim të Inxhinierit Supërvizor. Nëse miratohen nga Inxhinieri Supërvizor, aditivët do të përdoren në mënyrën e duhur, sipas udhëzimeve të prodhuesit.

2.2.4 Përzierja e betonit

2.2.4.1 Klasa e betonit

Klasa e betonit të kërkuar është specifikuar në Vizatime Teknike dhe Preventiv, kudo që ka përdorim betoni në punime. Klasa e rezistencës së betonit do të jetë siç përcaktohet në tabelën e mëposhtme, nxjerrë nga standardi EN 206 (Concrete - Specification, performance, production and conformity / Betoni - Specifikimi, performanca, prodhimi dhe konformiteti):

Klasat e rezistencës në shtypje	Rezistenca minimale karakteristike cilindrike MPa (N/mm ²)	Rezistenca minimale karakteristike kubike MPa (N/mm ²)
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

Tabelë: 2-4 Klasat e betonit sipas rezistencës në shtypje

Sasia e ujit të shtuar duhet të jetë e mjaftueshme vetëm për të prodhuar një beton të dendur që mund të ngjeshet plotësisht dhe pa vështirësi, duke lejuar përmbajtjen e duhur të lagështisë së agregateve.

2.2.4.2 Projektimi i formulës së betonit

Kontraktori emëron një person të kualifikuar, i cili do të jetë përgjegjës për prodhimin e betonit. Para fillimit të ndonjë pune, Kontraktori do të përcaktojë formulat për betonin, të cilat ai propozon t'i përfshijë në punime. Çdo formulë do të projektohet për të arritur klasën e kërkuar të betonit që ka një rezistencë karakteristike në shtypje jo më pak se vlera e duhur e specifikuar. Çdo formulë e projektuar duhet të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- Gradimi i kombinuar i agregatit të trashë dhe të imët duhet të jetë i vazhdueshëm.
- Përqindjet dhe vetitë e formulës duhet të jenë brenda kufijve të përcaktuar për klasat dhe llojet e ndryshme të betonit të përshkruara në këtë specifikim.
- Raporti Ujë/Çimento duhet të jetë në përputhje me arritjen e rezistencës mesatare, por pa normën që tejkalon maksimumin e specifikuar. Raporti Agregat/Çimento duhet të jetë i përshtatshëm për të arritur minimumin e punueshmërisë në përputhje me ngjeshjen e duhur me metodat e specifikuara.

Kur të paraqesë tek Inxhinieri Supërvizor propozimet e tij për projektimin e formulave të betonit, Kontraktori do të sigurojë, përveç detajeve të çimentos, agregateve dhe ujit siç përcaktohet më sipër, detaje për:

- a) Përqindjet në të cilat do të përzihen materialet e thata, përfshi raportin Agregat/Çimento, çimento për metër kub të betonit të ngjeshur dhe analizat e sitës të agregatëve individualë dhe të kombinuar.
- b) Raportin Ujë/Çimento për miratim.
- c) Punueshmërinë e formulës dhe hapësirën në të cilin duhet të ruhet.
- d) Rezistencën individuale dhe mesatare 28 ditore për të paktën gjashtë kube provash të marra paraprakisht.
- e) Densiteti (Pesha volumore) individuale dhe mesatare e gjashtë kubeve.
- f) Datat e realizimit të testeve të kubeve

Pas aprovimit nga Inxhinieri Supervizor për formulën e betonit, Kontraktori përgatit përzierjet e provës së secilës klasë të betonit në prani të Inxhinierit Supervizor. Çdo grumbull do të jetë jo më pak se 0.5 metër kub beton dhe do të përzihet në përzierësin që Kontraktori propozon të përdorë gjatë gjithë procesit të punimeve. Analizat e sitës dhe përcaktimi i përmbajtjes së lagështirës do të bëhen mbi agregatët. Grumbujt e betonit do të përzihen siç specifikohet dhe do të testohen. Kontraktori do të përcaktojë kohë të mjaftueshme në programin e tij për hartimin dhe realizimin e përzierjeve të provës dhe testimin e kubeve të provës në ngjeshje të marrë prej këtyre grumbujve.

Nëse gjatë punimeve betoni nuk i përmbush kërkesat e specifikuar, ose burimi i agregatit apo çimentos duhet të ndryshojë nga ato me të cilat janë kryer përzierjet paraprake të projektuara, Inxhinieri Supervizor do të udhëzojë Kontraktorin të përgatisë përzierje të mëtejshme të provës, të cilat do të testohen në përputhje me procedurën e mësipërme.

2.2.4.3 Betoni i papërshkueshëm nga uji

Betoni i papërshkueshëm nga uji për elementët me trashësi midis 10 dhe 40 cm duhet të jetë aq i papërshkueshëm sa që thellësia më e madhe e depërtimit të ujit gjatë provës në përputhje me standardin DIN 1048 nuk do të kalojë vlerën 50 mm. Raporti Ujë/Çimento nuk duhet të jetë më i madh se 0.6 për elementët me trashësi midis 10 dhe 40 cm.

Përmbajtja e çimentos së një klase më të vogël se C30/37 për betonin e papërshkueshëm nga uji nuk duhet të jetë më pak se 370 kg/m³ nëse madhësia e fraksioneve të agregatit të kombinuar është më e vogël se 16mm dhe jo më pak se 350 kg/m³ nëse është më e vogël se 31.5 mm. Gradimi i agregatit duhet të jetë brenda grafikut për këto fraksione, dhënë në standardin DIN 1048-2:

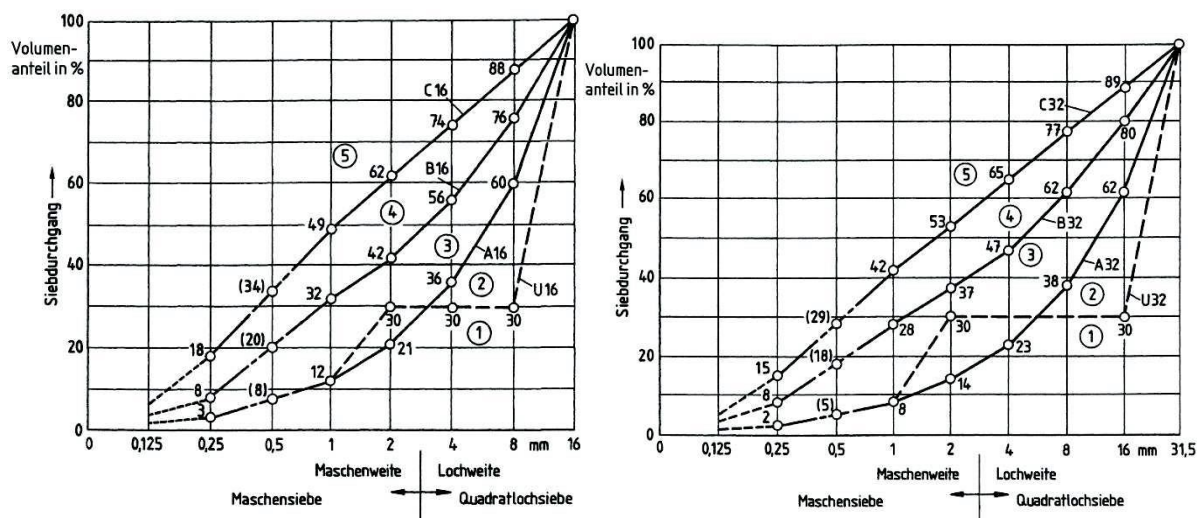


Figura 2-1 Grafikët e gradimit të agregatëve sipas DIN 1048-2

Kur nevojitet beton i papërshkueshëm nga uji, Kontraktori do të marrë përgjegjësinë e plotë për të siguruar që një konstruksion i tillë është plotësisht i papërshkueshëm nga uji dhe pa plasaritje. Çdo rrjedhje që do të shfaqet gjatë periudhës së ndërtimit dhe mirëmbajtjes do të riparohet plotësisht nga Kontraktori. Metoda e propozuar nga Kontraktori për trajtimin e çarjeve nga tkurrja, rrjedhjeve ose punimeve të tjera me defekte nuk do të ketë asnjë efekt negativ në strukturën e përfunduar.

Trajtimet e sipërfaqeve të brendshme dhe të jashtme të betonit të veprave ujëmbajtëse (veshja apo lyerja) të parashikuara në Preventiv, nuk e lirojnë Kontraktorin nga këto detyrime. Trajtimet e sipërfaqeve do të konsiderohen si hap shtesë për hidroizolimimin dhe rritjen e rezistencës ndaj faktorëve kimikë.

Vëmendje e veçantë do i kushtohet eliminimit të çarjeve për shkak të tkurrjes së betonit. Në lidhje me këtë, duhet t'i kushtohet vëmendje:

- a) Reduktimit të përmbajtjes së çimentos
- b) Kurimit të betonit
- c) Testimit për izolimin e ujit

2.2.4.4 Betoni me rezistencë të lartë ndaj agjentëve kimikë

Kur përcaktohet në Vizatime Teknike dhe Preventiv, ky lloj betoni duhet të jetë i dendur në mënyrë që thellësia më e madhe e depërtimit të ujit në testim (i të paktën 3 kampioneve) të mos kalojë 50 mm në rastin e një sulmi kimik të lehtë dhe të mos kalojë 30 mm në rastin e një sulmi kimik agresiv. Raporti Ujë/Çimento nuk duhet të jetë më i madh se 0.6 për sulm kimik të lehtë dhe jo më i madh se 0.5 për sulm kimik agresiv.

Lëngjet, dherat e avujt agresivë ndaj betonit do gjykohen dhe klasifikohen sipas agresivitetit (lehtë, agresiv, shumë agresiv). Betoni i ekspozuar ndaj sulmit agresiv kimik për kohëzgjatje të konsiderueshme duhet mbrojtur nga kontakti i drejtpërdrejtë i substancave agresive. Për betonin i cili është i ekspozuar ndaj sulmit të ujit që përmban më shumë se 300 mg SO₄ për litër ose nga dhera që përmbajnë më shumë se 3000 mg SO₄ për kg, duhet të përdoret gjithmonë çimento me rezistencë të lartë ndaj sulfatit.

2.2.4.5 Grupimi sipas peshës

Të gjithë materialet e përdorur në prodhimin e betonit do të maten me peshë (përveç rasteve të sasive të vogla dhe të klasës më të ulët të betonit). Agregatët e trashë dhe të imët do të maten veçantë duke përdorur makineri të aprovuara për matjen e peshimit të ngarkesave prej jo më shumë se 5 kg. Përzierësi i betonit duhet të jetë i pajisur me një rezervuar uji dhe një pajisje të përshtatshme për matjen e saktë dhe rregullimin e lehtë të kontrolluesit të sasisë së ujit që duhet të shtohet në përzierje. Sasia e ujit të shtuar në secilin grumbull do të matet me saktësi dhe do të rregullohet në mënyrë që ndryshimet në përmbajtjen e lagështisë së agregatit të ruajnë përmbajtjen e duhur të ujit në përzierje. Kur Inxhinieri Supëvizor ka aprovuar matjen e sasive të vogla të betonit të klasës së ulët nga volumi, kutitë e matësëve duhet të jenë të kalibruara saktë. Ato duhet të kenë fundet e mbyllura, të jenë në një formë të thellë dhe praktike si dhe të jenë të shënuara qartësisht me emrin e përzierjes dhe agregatin i cili matet.

2.2.4.6 Përzierja e betonit

Kontraktori duhet të përfshijë në testet e tij ditore përcaktimin e gradientit të agregatëve e më pas raportet e përzierjeve të ndryshme do të rregullohen si kërkohet. Përzierja e betonit në makineri do të vazhdojë të paktën një minutë pasi të jetë shtuar përbërësi i fundit në formulë. Pasi të jetë përzier betoni do të vendoset sa më shpejt të mundet. Nëse përzierësi ka ndalur

për një periudhë mbi 20 minuta, ai duhet pastruar para se të përdoret përsëri. Në çdo rast, gjysma e agregatit të trashë nga grumbullimi i parë duhet vënë në përzierës të pastër.

Përzierja me krah mund të lejohet kur nevojiten sasi të vogla betoni dhe kur aprovohet nga Inxhinieri Supervisor. Do të kryhet në një platformë të papërshkueshme nga uji e në mënyrë të tillë që të sigurojë shpërndarje uniforme të materialeve në të gjithë përzierjen. Përzierja do të vazhdojë derisa të merret një përzierje homogjene në konsistencën e kërkuar. Kur autorizohet përzierja me krah, 10% shtesë çimento shtohet në përzierjen e betonit.

Betonieret mund të përdoren nëse autorizohen nga Inxhinieri Supervisor. Ato duhet të jenë të tipit rrotullues, të papërshkueshëm nga uji e të ndërtuar në mënyrë që betoni të mund të përzihet për të siguruar një shpërndarje uniforme. Kur betonieret janë miratuar për furnizimin me beton në një vend të largët, Kontraktori do të sigurojë që informacionin:

- a) Lloji i betonit dhe përbërësit
- b) Raporti Ujë/Çimento
- c) Koha e largimit nga njësia e grumbullimit
- d) Konsistenca
- e) Firma e menaxherit të njësisë

2.2.5 Transporti i betonit

Metodat dhe pajisjet e përdorura për transportin e betonit duhet të jetë të tilla që betoni që ka përbërjen dhe konsistencën e kërkuar të dorëzohet pa ndarje të kundërshtueshme, humbje të masës së konsistencës dhe vonesa. Në asnjë moment nuk duhet të kalojë një periudhë më shumë se 30 minuta midis lagies së parë të të gjithë përbërësëve të betonit dhe përfundimit të procesit të vendosjes së betonit, përjashto rastet kur betoni është përpunuar në betoniere të ndërtuar me qëllim që të veprojnë në vazhdimësi. Në këtë rast koha do të jetë dy orë nga bashkimi i çimentos me përzierësin e jo më shumë se 30 minuta nga shkarkimi nga betonierja. Para derdhjes së betonit do të kontrollohet protokollin e njësisë së grumbullimit, veçanërisht në lidhje me llojin e betonit, konsistencën, kohën e grumbullimit.

2.2.6 Vendosja e betonit

Asnjë sasi betoni nuk duhet vendosur derisa të gjithë strukturat, armimet dhe përgatitja e sipërfaqeve të përfshira në vendosje të jenë miratuar nga Inxhinieri Supervisor. Të gjithë sipërfaqet ndaj të cilave do të vendoset betoni duhet të lagen plotësisht para betonimit. Betoni vendoset vetëm në prani të Inxhinierit Supervisor ose përfaqësuesit të tij.

Betoni duhet të vendoset në shtresa të vazhdueshme, thuajse horizontale, me trashësi prej 30 deri në 60cm. Kontraktori do të përgatitet dhe do të caktojë kohën e operacioneve në mënyrë që asnjë shtresë e betonit të mos fillojë vendosjen para se të vendoset shtresa tjetër. Në asnjë rast vonesa midis vendosjes së dy shtresave nuk duhet të jetë e tillë që të shkaktojë mosdepërtim me lehtësi të vibratorit në betonin e vendosur para vonesës nën peshën e vet. Betonimi duhet të kryhet në mënyrë të vazhdueshme midis dhe deri në një, pozicioni dhe rregullimi i të cilave duhet të paracaktohet. Sipërfaqja e të gjithë betonit gjatë vendosjes duhet të mbahet e niveluar në mënyrë të arsyeshme midis rrafshit të ndalimit të formuar nga kallëperitë vertikale.

Në rast të ndalimit të pashmangshëm në pozicione jo të paracaktuara, betoni duhet të përfundojë në rrafshet horizontale kundër sipërfaqeve vertikale në mënyrën e përshkruar më parë. Kur betoni duhet të vendoset mbi nivelin natyror të gërmuar të tokës, ai duhet të mbështetet në anë gjatë ndërtimit me mbyllje të posaçme ose struktura druri të solide në mënyrë që të parandalohet çdo vibrim gjatë procesit të punës.

Në asnjë rast betoni nuk duhet të vendoset nën ujë, përveç rasteve kur lejohet nga Inxhinieri Supervisor. Kontraktori nuk do të ketë të drejtë për pagesa shtesë për betonin, për shkak të limitimeve në vendosjen e betonit. Temperatura që rezulton në materialet e kombinuara për çdo grumbull betoni në pikën dhe kohën e dorëzimit në punime nuk duhet të kalojë 6°C mbi temperaturën në hije, kur kjo e fundit është mbi 21°C. Kur temperatura e betonit të freskët ka mundësi të kalojë 32°C, betonimi nuk do të lejohet nëse nuk merren masa për të mbajtur temperaturën poshtë asaj vlere. Betonimi në temperaturën e ambientit nën 2°C mund të realizohet vetëm nëse plotësohen kushtet e mëposhtme:

- a) Agregatët dhe uji i përdorur në përzierje janë të pastër nga bora, akulli e ngrica.
- b) Para hedhjes së betonit, strukturat, armimi e çdo sipërfaqe me të cilën do vihet në kontakt betoni i freskët do jetë e pastër nga bora, akulli e ngrica dhe në temperaturë mbi 0°C.
- c) Temperatura fillestare e betonit në kohën e vendosjes duhet të jetë minimumi 5°C.
- d) Temperatura e betonit duhet të mbahet në një vlerë jo më të vogël se 5°C në çdo pikë derisa betoni të arrijë rezistencën prej 5 N/mm², konfirmuar nga kubet e testeve të maturuar në kushte të ngjashme.
- e) Kontraktori merr masa paraprake për të parandaluar që temperatura e betonit të shënojë nën 0°C gjatë pesë ditëve të para pas vendosjes.

2.2.6.1 Vibrimi i betonit

Çdo shtresë e betonit duhet konsoliduar në densitetin maksimal, në mënyrë që të jetë e lirë nga xhepat e agregatëve të trashë dhe mbyllur mirë kundër të gjithë sipërfaqeve të formave dhe materialeve të ngulitur. Përdorimi i vibratorëve të kompresuar të përshtatshëm dhe të aprovuar, në vend ose duke iu shtuar vibratorëve të tipit zhytës, mund të kërkohet për pllakat horizontale. Vetëm operatorët e aftë dhe me përvojë do të lejohen të kryejnë konsolidimin e betonit me anë të vibrimit.

Sapo kompaktësimi i betonit të ketë përfunduar, Kontraktori do të marrë të gjithë masat e nevojshme për të shmangur çdo dëmtim të betonit nga ecja sipër tij ose më keq, kalim makinash mbi të, derisa betoni të vendoset dhe të ngurtësohet plotësisht. Asnjë kalim i çfarëdo lloji nuk do të lejohet mbi beton për një periudhë të paktën 7 ditë. Kujdes i veçantë duhet treguar për të siguruar që vendosja e armaturës nga betoni nuk do të shqetësohet në asnjë mënyrë derisa betoni të jetë ngurtësuar.

2.2.6.2 Kurimi dhe mbrojtja e betonit

Kur temperatura në hije rritet mbi 35°C, masa paraprake të veçanta do të merren gjatë betonimit dhe kurimit të betonit. Në këtë rast dhe për aq sa mund të jetë e nevojshme, uji dhe agregati duhet të ftohen.

Temperatura e betonit të freskët nuk duhet të kalojë 30°C. Betonimi nuk do të kryhet kur temperatura në hije është mbi 40°C. Në të tilla raste do të preferohet të kryhet gjatë natës.

Në mot të nxehtë të thatë duhet të merren masa të përshtatshme për shmangien e ngurtësimit të parakohshëm të betonit të vendosur në kontakt me sipërfaqet e nxehta e të thata. Kur nevojitet, sipërfaqet mbi të cilat do të vendoset betoni, përfshi përforcimet, duhen mbrojtur nga rrezet e drejtpërdrejta të diellit dhe të spërkaten me ujë për të parandaluar thithjen e tepërt të ujit nga betoni i freskët nga sipërfaqet mbi të cilat do të vendoset.

Gjatë vendosjes dhe fazave të para të ngurtësimit, betoni duhet mbrojtur nga efektet e diellit, erës shiut. Për qëllimin e arritjes së forcimit për të kufizuar plasaritjen nga tkurrja, sipërfaqet e betonit duhet të mbrohen dhe të mbahen të lagështa. Mbulesa duhet të vendoset sapo betoni të jetë forcuar mjaftueshëm për të mbajtur mbulesën pa iu shkaktuar dëme. Lloji i mbulesës që do të sigurohet do të jetë ai që, sipas gjykimit të Inxhinierit Supervisor përshtatet më së miri me kushtet.

Nëse, sipas gjykimit të Inxhinierit Supervizor, do të jetë e nevojshme të përdoren pompa dhe tuba për kurimin e duhur, Kontraktori do të sigurojë shpërndarjen e duhur të ujit për të gjithë pjesët ose punimet në mënyrë që kurimi i plotë dhe efikas të mund të arrihet gjatë gjithë periudhës së ndërtimit. Sipërfaqet e betonit duhet të mbrohen dhe kurohen në mënyrën e mëposhtme:

- a) Betoni duhet të mbahet i lagësht për një periudhë të vazhdueshme të paktën 14 ditë pas vendosjes, duke e mbuluar atë me rërë të lagësht, thasë të lagësht ose materiale të tjera të kënaqshme, të afta për të mbajtur lagështinë, ose duke siguruar një sistem spërkatës.
- b) Përdorimi i një përbërësi të aprovuar të lëngshëm të pigmentuar jo bituminoz, të një lloji të përshtatshëm. Përbërja do të aplikohet në mënyrë rigorozë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Kjo përbërje nuk do të aplikohet në sipërfaqet e betonit të sapovendosur ose në sipërfaqet e fugave të betonimit.

2.2.6.3 Vendosja e instalimeve metalike

Kontraktorit mund t'i kërkohet të ngulë në beton, në kohën e derdhjes, punime të ndryshme prej hekuri dhe çeliku dhe gjithashtu instalime më të vogla siç bulona, grepa etj. Të gjithë shufrat dhe instalimet duhet të vendosen në përputhje me Vizatimet Teknike me anë të shabllonëve të fiksuar saktësisht në pozicion.

2.2.6.4 Pastrimi dhe vajosja e betoformave

Betoformat nuk duhet të hiqen deri kur forca e betonit të jetë e tillë që heqja e formës nuk do të rezultojë në çarje të dallueshme, thyerje të sipërfaqeve ose dëmtim tjetër të betonit. Çdo beton i dëmtuar do të riparohet. Asnjë betoformë nuk do të hiqet pa lejen e Inxhinierit Supervizor. Në asnjë rast nuk duhet të goditen betoformat e cepave derisa kubet e provës nga betoni në fjalë të kenë dëshmuar rezistencën 7 ditore të specifikuar. Si udhëzues për heqjen e betoformave rekomandohen kohët e mëposhtme, sipas DIN 1164:

Lloji i çimentos sipas rezistencës	Betoformat për faqet e mureve, binarëve, shtyllave	Format për skajet e pllakave dhe binarët	Prospektet e binarëve, kornizave dhe pllakave
25	4	10	28
35L	3	8	20
35F / 45L	2	5	10
45F / 55	1	3	6

Tabelë: 2-5 Koha në ditë e heqjes së betoformave, në varësi të llojit të çimentos

2.2.6.5 Klasifikimi i betoformave

Lloji i betoformave për vendosjen e betonit në struktura të ndryshme në çdo rast miratohet nga Inxhinieri Supervizor. Sipërfaqet e formuara, pasi të jenë mbaruar, do të jenë në përputhje me kërkesat për veshjen e sipërfaqeve të formuara. Në lidhje me veshjen e kërkuar të sipërfaqeve të formuara të betonit, betoformat do të klasifikohen si më poshtë:

- a) Betoforma për sipërfaqe prej betoni ose pjesë të tyre që do të mbulohen nën nivelin e tokës ose do suvatohen. Lejohet përdorimi i lëndës drusore të papërpunuar. Betoformat për sipërfaqet e betonit që do suvatohen ose çimentohen duhen ndërtuar nga materiale që do të lënë sipërfaqen e betonit mjaftueshëm të ashpër për të siguruar lidhjen e duhur.
- b) Betoforma për sipërfaqet e pasuvatuar të betonit. Kjo kategori përfshin përdorimin e betoformave të veshura me çelik, dërrasa tallashi ose dërrasa të forta nga një prodhues i aprovuar ose dërrasë druri në të dyja anët me trashësi të barabartë. Kërkohet një veshje e rregullt, pa fryrje, shenja ose defekte të tjera të çfarëdo lloji.

- c) Betoforma për sipërfaqet e ekspozuara në veshje të lëmuar betoni. Kjo kategori përfshin përdorimin e drurit të punuar me trashësi të barabartë, me gjerësi nga 10cm deri në 15cm, në linja paralele dhe vertikale ose horizontale, sipas tipit të udhëzuar.

Struktura me bazë druri nuk pranohet për strukturat mbajtëse të ujit. Do të përshtatet vetëm një sistem i aprovuar i lëndës drusore të vecantë ose veshje me fletë metalike.

2.2.6.6 Rinisja e punës në tek fugat e betonimit

Betonimi do të kryhet vazhdimisht deri në fugë, pozicioni dhe vendosja e të cilave duhet të jetë siç tregohet në Vizatime Teknike ose siç miratohet nga Inxhinieri Supervizor. Nëse betonimi ndërpritet para përfundimit të derdhjes, atëherë sipërfaqja e betonit do të veçohet siç udhëzohet nga Inxhinieri Supervizor dhe mbetjet do të largohen. Lidhja midis betonit të freskët kundrejt atij që është tashmë i ngurtësuar do të kryhet si vijon:

- a) Kur betoni më i vjetër ka më pak se 4 orë jetëgjatësi, betoni i freskët do të vendoset pa përgatitje paraprake, por gjysma e agregatit të trashë duhet të hiqet nga shtresa e parë e vendosur e betonit.
- b) Kur betoni i vjetër ka më shumë se 4 orë jetëgjatësi, sipërfaqja e tij e ngurtësuar duhet të punohet, pastrohet me tel ose nëse është e mundur me rërë me ajër të ngjeshur në mënyrë që të ekspozojë agregatin e trashë pa lënë grimca në sipërfaqe.
- c) Para vendosjes së betonit të ri, një sipërfaqe e hollë llaçi çimentoje do të aplikohet në sipërfaqen e betonit më të vjetër. Llaçi duhet të përbëhet nga çimento dhe rërë e përzier në raportin që përmbahet në përzierjen e betonit. Betoni i freskët duhet vendosur mbi shtresën e llaçit ndërsa është ende plastik, por gjysma e agregatit të trashë duhet të hiqet nga shtresa e parë e betonit.

2.2.7 Betoformat (armaturat)

Kontraktori do të jetë përgjegjës për përcaktimin e armaturave dhe do të sigurojë e rregullojë të gjithë armaturat e nevojshme, së bashku me skelat shoqëruese, lëndët e drurit, suportin etj, të nevojshme për vendosjen e betonit. Në varësi të kërkesave të sipërfaqes së betonit si strukturë, Kontraktorit do i lejohet të përdorë shkumë ndërtimi, dërrasa të fortë nga një prodhues i aprovuar, pllaka çeliku, pllaka druri.

Kur përdoret pllakë drusore, sipërfaqet e strukturës që vijnë në kontakt me beton të lagësht duhet të përbëhen prej druri të kalitur mirë, me trashësi të mjaftueshme për të duruar presionin e betonit të lagësht, ndërsa ai vendoset dhe vibrohet pa asnjë shtrembërim të çfarëdo lloji. Betoformat duhet të jenë të fiksuara në një linjë të përsosur dhe të mbështetura në mënyrë të sigurtë në mënyrë që të jenë në gjendje t'i rezistojnë, pa zhvendosje ose devijime, lëvizjes së njerëzve, materialeve presionit të betonit të lagësht, ndërsa ai hidhet dhe shpërndahet.

Struktura do ndërtohet në mënyrë të tillë që të mos ketë rrjedhje të llaçit. Betoni i ekspozuar duhet të ketë kënde të jashtme të plotësuar 25mm x 25mm ose, kur udhëzohet, në sasi më të madhe, me anë të shiritave dallues të fiksuara në armaturë. Unazat metalike dhe lidhjet e telit nuk do të përdoren për lidhjen e përkohëshme të anëve të kundërta të armaturës për muret e betonit dhe pjesën e strukturave mbajtëse të ujit. Përdorimi i metodave të tilla të lidhjes në strukturat e tjera do i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit Supervizor.

Kudo që lejohen lidhjet me unaza metalike dhe me tel, skajet e unazave ose lidhjeve pas heqjes së formave duhet të priten së paku 13mm nga faqja e betonit dhe mbulohen me llaç çimentoje në raport 1:2, që përmban aditiv të aprovuar për zvogëlimin e tkurrjes. Ky aplikim do kryhet me kujdes. Vrima e formuar nga procesi i prerjes duhet të pastrohet dhe laget tërësisht përpara se të mbushet. Llaçi duhet të jetë i lagësht dhe konsistent. Shtesa duhet të jetë e rregulluar si duhet, e lëmuar, që të përputhet me sipërfaqet rrethuese të betonit dhe të kurohet plotësisht duke u mbajtur me lagështi të paktën për tre ditë. Pasi shtesa të jetë

ngurtësuar, ajo dhe betoni ngjitur me të do të zbriten në tokë në mënyrë të kujdesshme. Këto veprime do të konsiderohen të përfshira në tarifat e betonit.

Kur shufrat prej metali të përdorura për të mbajtur strukturën lejohen të qëndrojnë të mbërthyer ato do të përfundojnë jo më pak se 25mm nën pjesën ballore të strukturës së betonit. Mbërthyeset e integruara në skajet e këtyre shufrave ose mbështjellëseve duhet të jenë të tilla që heqja e tyre të lërë vrima të një forme të rregullt. Vrimat e lëna në sipërfaqet e betonit, me heqjen e mbërthyesëve në shufrat mbajtëse dhe mbështjellëse dhe aditivi i aprovuar për zvogëlimin e tkurrjes do të bëhen plotësisht të papërshkueshëm nga uji. Mbushja me llac duhet të përfundojë baraz me sipërfaqen e betonit siç përcaktohet më sipër.

2.2.8 Testimi i betonit

Të gjithë testimet mbi betonin, do të bëhen në një laborator të autorizuar të aprovuar nga Inxhinieri Supervisor dhe Kontraktori do të kujdeset që tre kopje të secilës certifikatë testimi t'i dorëzohen Inxhinierit Supervisor. Para fillimit të punës, do të bëhen teste paraprake për konsistencën dhe rezistencën në ngjeshje. Normat duhet të përfshijnë përdorimin e formave dhe pajisjeve të testimit, transportimin kur kërkohet dhe të gjithë punën dhe materialet në përgatitjen e kubeve, gjithashtu kurimin dhe testimin e tyre.

Kontraktori duhet të bëjë analiza mekanike të agregatëve të imët dhe secilës madhësi normale të agregatit të trashë në përdorim, duke përdorur metodën e përshkruar në standardin DIN 4226 të paktën një herë në javë kur betonimi është në proces dhe në intervale më të shpeshta nëse kërkohet prej Inxhinierit Supervisor. Gradimi i të gjithë agregatëve duhet të jetë brenda kufijve të specifikuar.

Nëse fraksionet e agregatit të mbetur në ndonjë sitë ndryshojnë nga fraksionet e agregatit në përzierjen e aprovuar për më shumë se 5% të sasisë totale të agregatit të imët dhe të trashë, Inxhinieri Supervisor mund të udhëzojë Kontraktorin që të ndryshojë pjesën respektive të agregatëve në përzierje për të lejuar diferencë të tilla.

Kontraktori do të sigurojë pajisjet e nevojshme për të përcaktuar konsistencën e betonit të sapopërzier në secilin vend ku po përgatitet betoni dhe do të përcaktojë konsistencën e betonit të sapopërzier me metodën e përshkruar në DIN 1048 në secilën vendodhje ku një grup provash kubike është kryer, jo më pak se një herë në ditë.

Çdo grup i kubeve (gjashtë kube për grup) duhet të përbëhet nga një kampion i vetëm e një grumbull betoni i marrë rastësisht. Tre kube duhet të testohen në 7 ditë dhe tre në 28 ditë pas prodhimit. Kur kërkohet nga Inxhinieri Supervisor, një grup kubesh shtesë do të testohen 3 ditë pas prodhimit. Raportet e provës do i dorëzohen Inxhinierit Supervisor.

2.2.8.1 Pajtueshmëria me kërkesat e veçanta

Cilësia e betonit do të konsiderohet e kënaqshme nëse:

- a) Rezistenca në shtypje mesatare 28 ditore e përcaktuar nga çdo grup prej katër kubesh prove të njëpasnjëshëm tejkalon rezistencën karakteristike në shtypje me jo më pak se 5 N/mm² për beton të klasës C12/15 dhe 7,5 N/mm² për ato me klasë më të lartë se C12/15
- b) Çdo rezultat individual i testit është më i madh se 85% e rezistencës karakteristike në shtypje të specifikuar

Nëse një rezultat i kubit nuk përmbush kërkesën e dytë, rezultati konsiderohet se përfaqëson vetëm grumbullin e veçantë të betonit nga i cili është marrë kubi, me kusht që rezistenca mesatare e grupit të plotësojë kërkesën e parë. Nëse më shumë se një kub i një grupi nuk arrin të përmbushë kërkesën e dytë ose nëse rezistenca mesatare e ndonjë grupi prej katër kubesh prove të njëpasnjëshme nuk arrin të përmbushë kërkesën e parë, atëherë i gjithë betoni në të gjitha grupet e përfaqësuar nga kube të tilla do të konsiderohet jo në përputhje me kërkesat e rezistencës në shtypje.

2.2.8.2 Mospërmbushja e kërkesave të veçanta

Kur rezistenca mesatare e katër kubeve të njëpasnjëshëm të provës nuk përmbush kërkesën e parë, asnjë pjesë tjetër nga ajo përzierje nuk do të vendoset në punë dhe Kontraktori do të përcaktojë shkaktun e dështimit e do të verë në punë mjete të nevojshme për ndreqjen e problemit. Kontraktori duhet të demonstrojë për përzierjet e provës dhe rezultatet e testit së kubeve që përzierja e rishikuar është në përputhje me kërkesat e specifikuara lidhur me rezistencën në shtypje.

Brenda 24 orëve nga data e testimit, Kontraktori do të bëjë propozime për marrëveshje me Inxhinierin Supëvizor lidhur me veprimet që duhet të ndërmerren për çfarëdolloj betoni të përfaqësuar nga kubet e provës që dështon të plotësojë ndonjë nga kërkesat. Propozimet përfshijnë prerjen dhe testimin e bërthamës. Betoni, i cili nuk përputhet me kërkesat e Specifikimeve Teknike do të priset dhe zëvendësohet me shpenzimet e Kontraktorit.

Inxhinieri Supëvizor mund të urdhërojë që më shumë çimento të shtohet direkt në përzierje. Përzierjet e përdorura gjithashtu mund të ndryshohen sa herë që, sipas mendimit të Inxhinierit Supëvizor, një ndryshim i tillë është i nevojshëm ose i nevojshëm për të siguruar konsistencën e kërkuar, densitetin, veshjen dhe rezistencën në shtypje. Kontraktori nuk do të ketë të drejtë kompensimi shtesë për shkak të ndryshimeve të tilla.

2.2.8.3 Testimi i betonit të freskët

Testet të cilat kryhen mbi betonin e freskët janë:

- a) Testi i faktorit ngjeshës – testi do të kryhet në fazën paraprake të testimit dhe sa herë që merret një kampion konkret për bërjen e kubeve të provave. Vlerat për faktorët e pranueshëm tregohen në Tabelën 2-11.
- b) Testi i masës së konsistencës - testi do të kryhet rregullisht si një ndihmë për ruajtjen e konsistencës uniforme të betonit gjatë progresit të punimeve. Vlerat e pranueshme për konsistencën tregohen në Tabelën 2-11.

2.2.8.4 Testimi i betonit të ngurtësuar

Rezultatet e testit të kubit të betonit përdoren për të përcaktuar nëse betoni që do të përfshihet në punime ka arritur rezistencën e kërkuar. Betoni i ngurtësuar do të konsiderohet jo i pranueshëm për punimet nëse rezultatet përkatëse të testit përmbushin Specifikimet Teknike dhe në këtë rast Kontraktori do të marrë të gjitha masat e nevojshme për të korigjuar problemin sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supëvizor. Për krijimin e kubeve të testit Kontraktori do të sigurojë një numër prej jo më pak se 12 kallëpe standarte celiku 200 mm.

Për secilën klasë, një grup prej 6 kubesh do të krijohet nga secili prej 3 grumbullimeve të njëpasnjëshëm. 3 nga secili grup prej 6 do të testohen në një jetëgjatësi 7 ditore dhe 3 në një jetëgjatësi 28 ditore. Kubet duhet të krijohen, kurohen, ruhen, transportohen dhe testohen në përputhje me standardet e aprovuara. Në secilin moshë të testimit, asnjë rezistencë nuk duhet të bjerë nën minimumin e caktuar për testet paraprake.

Punimet e kubeve të testimit do të krijohen nga kampione konkrete të punimeve të marra nga pika e vendosjes, siç kërkohet nga Inxhinieri Supëvizor. Normalisht për secilën shkallë të betonit, 6 kube duhet të krijohen nga betoni i marrë në mënyrë të rastësishme, 3 kube nga secili grup duhet të testohen në një jetëgjatësi 7 ditore dhe 3 në një jetëgjatësi 28 ditore. Në përgjithësi kubet do të realizohen të paktën si më poshtë:

- a) Për çdo 25 m³ beton të vendosur
- b) Për çdo pjesë të rëndësishme strukturore
- c) Në varësi të udhëzimit të Inxhinierit Supëvizor

Kubet duhet të krijohen, kurohen, ruhen, transportohen dhe testohen siç është përcaktuar. Regjistrimi i testeve që identifikojnë kubet e provës me punën e kryer do mbahet në vendin e punës nga Inxhinieri Supervisor dhe do i vihet në dispozicion Kontraktorit. Rezistenca e nevojshme do të konsiderohet e përmbushur nëse asnjëra nga rezistencat e tre kubeve të testuar të çdo jetëgjatesie nuk është nën rezistencën e specifikuar të kubit, ose nëse rezistenca mesatare e tre kubeve nuk është më e vogël se rezistenca e specifikuar e kubit dhe ndryshimi midis rezistencave më të mëdha e atyre më të vogla nuk është më shumë se 20% e asaj mesatare.

Nëse rezistenca e kubit 28 ditor R28 vlerësohet nga rezistenca e kubit 7 ditor R7 në testet paraprake dhe testet e kontrollit të cilësisë, kjo mund të bëhet, duke aplikuar faktorët e dhënë në tabelën më poshtë, sipas standardit referues DIN 1045:

Kategoria e rezistencës së cimentos	Rezistenca në shtypje e kubit 28ditor R28
Z 25	1.4 * R7
Z 35 L	1.3 * R7

Tabelë: 2-6 Rezistenca 28 ditore si faktor i rezistencës 7 ditore

Ngurtësimi mund të përcaktohet, në përputhje me standardet e aprovuara, në kampionët e provës ose me mjete jo shkatërruese. Kampionët për këto prova merren nga betoni strukturor në fjalë dhe ruhen fare afër ose mbi këta përbërës dhe kurohen në të njëjtën mënyrë (nën ndikimin e temperaturës dhe lagështisë). Të paktën tre kampionë do të krijohen për provën e ngurtësimit, por sugjerohet që të bëhen më shumë në mënyrë që nëse forca e përcaktuar në provë konstatohet të jetë jo e përshtatshme, testi të mund të përsëritet.

Përbërësit, përmasat e të cilëve ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme nga ato të kampionëve të provës, mund të arrijnë një rezistencë të ndryshme nga ai i kampionëve (për shkak të ndryshimeve të përhapjes së nxehtësisë në beton). Faktorë të tillë duhet të merren në konsideratë kur vlerësohen rezultatet e testit. Nëse, për shkak të mungesës së rezultateve të provës së rezistencës në shtypje, ose në rast se ekziston arsye për të dyshuar në rezistencën e betonit, mund të jetë e nevojshme të përcaktohet rezistenca në shtypje e betonit duke marrë kampionë nga struktura ose, nëse autorizohet nga Inxhinieri Supervisor, duke realizuar testim jo shkatërrues në përbërësit e përfunduar ose me të dyja metodat. Lidhur me teste të tilla do të merren parasysh jetëgjatësia e kushtet e ngurtësimit të betonit në strukturë.

2.2.8.5 Prerja dhe testimi i kampionëve të bërthamës

Kampionet cilindrike të bërthamës duhet të merren në sipërfaqen e betonit të ngurtësuar për testim. Procedura e shpimit, vëzhgimit, matjes dhe testimit duhet të jetë në përputhje me standardin DIN 1048. Para përgatitjes për testim, kampioni do të vihet në dispozicion të Inxhinierit Supervisor për vëzhgim. Nëse rezistenca në shtypje e kampionit e përcaktuar në përputhje me standardin DIN 1048 është më e vogël se rezistenca karakteristike për jetëgjatësinë 28 ditore, beton në atë pjesë të punimeve në të cilën është marrë si kampion do të konsiderohet si jo i përputhshëm me kërkesat e specifikuara.

2.2.9 Tolerancat e strukturave prej betoni

Pas përfundimit të punës do të lejohen tolerancat e mëposhtme të konstruksionit prej betoni. E gjithë puna me beton duhet të realizohet në përmasat, format, pozicionin dhe kuotën e kërkuar në projekt. Inxhinieri Supervisor mund të lejojë toleranca të tjera nëse kërkohet. Toleranca për përmasat e kolonave, mureve, pllakave të trarëve është 0 mm deri në 10 mm. Tolerancat lidhur me shtresën mbrojtëse të betonit mbi përforsim:

- a) Shtresë mbrojtëse 30 mm: 0 mm deri 5 mm
- b) Shtresë mbrojtëse 35 mm: 0 mm deri në 10 mm
- c) Shtresë mbrojtëse 50 mm: 0 mm deri në 10 mm

2.2.10 Matja e pagesat mbi betonit

Matja për pagesat e betonit do të kryhet vetëm në vijat kufizuese të përcaktuara në Vizatime Teknike dhe në rast mungese informacioni, përcaktohet nga Inxhinieri Supervizor.

2.2.11 Riparimi i betonit

Riparimi i betonit do të kryhet nga punëtorë të kualifikuar dhe në prani të Inxhinierit Supervizor, në përputhje me standardin DIN EN 1504. Kontraktori do të riparojë të gjithë jopërsosmëritë në sipërfaqet e betonit brenda 24 orëve pas heqjes së betoformave. Betoni që është i dëmtuar dhe betoni që është poroz, i thyer ose i dëmtuar hiqet dhe zëvendësohet me metoda të përshtatshme dhe të aprovuara. Heqja e betonit do të bëhet në mënyrë që armimi të mos dëmtohet.

Çarjet do të rimbushen me rrëshirë epoksite, poliuretan, gëlqere çimentoje ose çimento të përkohëshme në varësi të qëllimit të rimbushjes. Do të përcaktohet lloji i aplikimit nën presion ose pa presion. Zëvendësimi i betonit mund të kryhet me beton sipas standardit EN 206, beton spërkatës sipas standardit DIN 18551, llaç çimentoje përzierje speciale si beton ose llaç i modifikuar me polimerë. Asnjë suvatim i sipërfaqeve të lëmuara të betonit nuk lejohet. Të gjithë materialet dhe procedurat e përdorura për riparimin e betonit do i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit Supervizor.

2.2.12 Trajtimi i sipërfaqeve të betonit

Para fillimit të betonimit, Kontraktori do të paraqesë detajet dhe llogaritjet për të gjithë kallëperinë e nevojshme për kryerjen e punës. Çdo dëm për shkak të aftësisë mbajtëse të pamjaftueshme të armaturës duhet të rregullohet nga Kontraktori. Armatura duhet të jetë e projektuar dhe ndërtuar në mënyrë të tillë që betoni të vendoset siç duhet dhe të ngjeshet tërësisht. Betoni i ngurtësuar, ndërkohë që ende mbështetet nga betoforma, duhet të përputhet saktësisht me formën, pozicionin dhe kuotën e kërkuar, duke iu nënshtuar tolerancës dhe standardeve të specifikuara. Normat për betonim përfshijnë strukturën dhe të gjitha llojet e prerjeve dhe formimin e kanaleve 25mm x 25mm në të gjithë vendet e zbuluara ose siç tregohet ndryshe në Vizatime Teknike.

Nëse një porozitet i vogël është i dukshëm përgjatë heqjes së betoformës, Inxhinieri Supervizor mund të aprovojë një trajtim sipërfaqësor, duke e fërkuar me çimento dhe llaç të imët të grumbulluar të së njëjtës klasë me betonin. Ky trajtim do të kryhet menjëherë pas heqjes së betoformës.

2.2.12.1 Sipërfaqja e betoformës

Të gjithë sipërfaqet e betonit, veçanërisht ato të ekspozuara, përfshi të gjithë strukturat e paracaktuara, duhet të derdhen në çelik ose kallëperi të planifikuar të drurit. Të gjithë cepat e dukshëm duhet të priten sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervizor. Kur nevojitet dhe urdhërohet nga Inxhinieri Supervizor, sipërfaqja duhet të fërkohet me një gërryes të një cilësie të lartë për të hequr shenjat e betoformës, duke lënë kështu një sipërfaqe të lëmuar, të dendur, pa gropa ose parregullsi.

Çdo sipërfaqe që shfaq zbrazëtiose vrima ajri do të rregullohet sipas pëlqimit të Inxhinierit Supervizor. Prerja e betonit pas përfundimit ose në thellësinë e kërkuar specifikohet nga Inxhinieri Supervizor, dhe çdo riparim tjetër, nuk do të nisë pa inspektimin dhe miratimin e tij.

Çdo sipërfaqe betoni duhet mbrojtur nga dëmtimet e deformimet dhe Kontraktori do heqë të gjithë dëmtimet dhe do rregullojë të gjithë dëmet sipas kërkesave të Inxhinierit Supervizor.

Të gjithë kostot për realizimin e gërryerjes së duhur, si për betonin e dëmtuar dhe për riparimin e sipërfaqeve të dëmtuara do të konsiderohet se përfshihet në tarifat e betonit të dhëna në Preventiv.

2.2.12.2 Trajtimi i sipërfaqeve tek të cilat nuk nevojitet betoformë

E gjithë sipërfaqja e sipërme e betonit duhet të punohet plotësisht gjatë kryerjes së vendosjes për të nxjerrë një sipërfaqe të lëmuar pa ujë, grumbullime agregatësh të trashë, xhepa ajri, ose gërryerje. Kontraktorit do i kërkohet të përgatitë teste ose kampione nën drejtimin e Inxhinierit Supëvizor. Metodrat dhe mënyrat e trajtimit të sipërfaqes, variantet, përzgjedhja e agregatit dhe karakteristika të tjera që ndikojnë në punë do të miratohen përpara se të kryhet ndonjë punë e mëtejshme.

Sipërfaqet do të formohen duke vendosur beton të tepërt brenda formave dhe duke hequr ose goditur tepicën me një shabllon druri. Siperfaqja më pas do të ngjeshet në mënyrë të barabartë, me ndihmën e sasisë së aprovuar të ujit, për të dhënë një sipërfaqe të dendur me një minimum çimentoje dhe materiale të imëta. Prerja nuk do të bëhet në atë masë sa të sjellë në sipërfaqe materiale të tepërta të imëta. Përdorimi i një shtrese llaçi lejohet vetëm kur tregohet në Vizatime Teknike. Trajtimi i sipërfaqeve të betonit do të realizohet si në vijim, siç tregohet në Vizatime Teknike ose siç udhëzohet nga Inxhinieri Supëvizor:

- a) Trajtim i ashpër – do të konsistojë në nivelim dhe rrafshim të betonit për të prodhuar një sipërfaqe uniforme dhe të thjeshtë për tiparet strukturore siç janë betoni i varfër, fazat vijuese të ndërtimit, betoni i lidhur, sipërfaqet me shtresë llaçi dhe patinim.
- b) Trajtim me gërryerje – si më lart, por sipërfaqja do të ashpërsohet para vendosjes finale për të rritur lidhjen me pjesët strukturore që do betonohen në vijim.
- c) Trajtim limues – pasi të jetë prishur betoni, sipërfaqja duhet të limohet me një limues prej druri të hollë. Ky trajtim sipërfaqe do të përdoret në majat e themeleve, kolonave, trarëve dhe të gjithë elementëve normalë strukturore.
- d) Trajtimi zbritës – si më lart, zbritja finale do të kryhet pas lëmimit duke përdorur një mistri çeliku për të prodhuar një sipërfaqe uniforme, të lëmuar në cilësi dhe pamje. Ky trajtim sipërfaqe do të përdoret për sipërfaqet e depove dhe kanaleve, si dhe për dyshemetë, kur specifikohet ose udhëzohet nga Inxhinieri Supëvizor.
- e) Trajtimi me fshesë – si më lart, sipërfaqja duhet trajtuar për të prodhuar një strukturë të trashë e jo të rrëshqitshme. Ky trajtim do përdoret për pllakat e shkeljes së këmbësorëve dhe në vendet e tjera ku specifikohet ose udhëzohet nga Inxhinieri Supëvizor.
- f) Trajtimi helikopter – në rastet kur është e domosdoshme arritja e një cilësie të lartë të lëmimit të sipërfaqes për dyshemetë, atëherë do të përdoren pajisje të veçanta dhe punëtori e kualifikuar për të realizuar këtë lloj trajtimi të sipërfaqes për dyshemetë

2.2.12.3 Trajtimi i sipërfaqeve të betonit me ngurtësues kimik

Kur specifikohet në Preventiv, sipërfaqja e pllakave që kërkon rezistencë të lartë të veshjes duhet të trajtohet me ngurtësues kimik. Vetëm materialet e aprovuara nga prodhues të njohur që përballojnë sforcimin mesatar e të lartë, tendosjen si dhe kanë rezistencë ndaj kimikateve, të cilat janë miratuar nga Inxhinieri Supëvizor, mund të përdoren. Aplikimi i ngurtësuesëve kimikë duhet të jetë në përputhje të plotë me udhëzimet e prodhuesit.

Pas kurimit të pllakave të betonit dhe trajtimin tashmë të përfunduar të sipërfaqes, sipërfaqet duhen larë dhe fshirë me ujë për të pastruar të gjithë papastërtitë, vajin dhe pluhurin e më pas të lihen të thahen para aplikimit të ngurtësuesit kimik. Ngurtësuesi duhet të derdhet në pllakën plotësisht të thatë dhe të përhapet uniformisht me fshesë. Pasi ngurtësuesi është thithur plotësisht dhe përpara se pllaka të thahet, të gjithë materialet e tepërta duhet të hiqen. Në mënyrë të ngjashme do të aplikohen shtresat e dyta e të treta të ngurtësuesit kimik.

2.2.13 Strukturat e përkohëshme dhe betoformat

Nëse Kontraktori synon të përdorë struktura të përkohëshme druri, të gjithë lëndët drusore duhet të jenë prej druri cilësor dhe të kalitur. Lloje të tjera të strukturave të përkohëshme si për shembull skela prej çeliku ose tuba prej çeliku mund të përdoren. Betoni nuk duhet të derdhet në mënyrë direkte mbi faqe të gërmuar, por vetëm mbi betoformë të përshtatshme.

I gjithë betoni, veçanërisht ai i ekspozuar, përfshi betonin e hedhur paraprakisht duhet të jetë i vendosur drejt. Panelet e betoformës prej çeliku ose druri të miratuara për punime betoni, mund të përdoren nëse janë pa defekte që mund të dëmtojnë pamjen e përgjithshme të sipërfaqes së përfunduar. Fugat midis dërrasave dhe paneleve duhet të jenë horizontale dhe vertikale ose siç udhëzohet nga Inxhinieri Supervisor.

2.2.13.1 Projektimi i strukturave të përkohëshme dhe betoformave

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit Supervisor për miratim detajet e strukturave të përkohëshme dhe format e menduara për tu përdorur përpara fillimit të punimeve. Dorëzimi i detajeve të tilla nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia për sigurimin e mjaftueshmërisë së strukturave të përkohëshme dhe betoformat. Është përgjegjësi e Kontraktorit të përcaktojë përmasat e bazës në një mënyrë të tillë që zgjidhja e nëntokës nën ngarkesat e betonit të jetë e vogël dhe simetrike. Vendosja e strukturave të përkohëshme dhe e bazave duhet të matet dhe regjistrohet gjatë betonimit.

2.2.13.2 Vendosja e strukturave të përkohëshme dhe betoformave

Betoformat duhet të kenë cilësi dhe forcë të tillë që të ruajnë shtangësinë gjatë vendosjes dhe vibrimit të betonit. Brenda tolerancës së lejueshme, betoni i përfunduar duhet të jetë në formën, pozicionin dhe kuotën e kërkuar në projekt. Për të parandaluar ngjitjen me betonin, betoformat duhet të lyhen me vaj të aprovuar nga Inxhinieri Supervisor. Vaji do të aplikohet sipas rekomandimeve të prodhuesit. Vaji i betoformës duhet të jetë i tillë që të mos çngjyrosë sipërfaqen e betonit të ekspozuar. Duhet aplikuar me kujdes për të parandaluar ndotjen e armimit. Betoformat duhet të lagen plotësisht në të dy anët përpara vendosjes së betonit. Nuk do të lejohet ndejtja e ujit në betoforma. Lidhjet e betoformave duhet të jenë mjaftueshëm të shtrënguara për të parandaluar rrjedhjen e llaçit.

Çdo papastërti, pluhur dhe material i huaj duhet të hiqet nga betoforma përpara se të vendoset betoni. Kur pjesa e poshtme e betoformave është e paarritshme, dërrasat e betoformës më të ulët do të lihen të lirshme në mënyrë që të mund të hiqen për pastrimin e materialit të jashtëm menjëherë para se të vendoset betoni. Kur kërkohet të përdoren lidhjet e brendshme ose ankorimi brenda betoformave, ato do të jenë të një forme të tillë që pas heqjes së tyre, zgavrat që kanë mbetur të jenë të madhësisë më të vogël të lejueshme. Lidhjet e brendshme metalike duhen vendosur në mënyrë që të lejojnë heqjen e tyre në një thellësi prej minimumi 5cm pa dëmtim të betonit.

Çdo lloj lidhje e brendshme, pozicioni i tyre dhe mbushja e zgavrave do të miratohet nga Inxhinieri Supervisor, sidomos në rastin e betonit të ekspozuar. Lidhjet e zakonshme të telit nuk do të lejohen. Specifikimi për betoformat do të zbatohet në mënyrë të barabartë edhe për betoformat metalike. Metali i përdorur duhet të jetë i një trashësie të tillë që betoformat të ruajnë formën e tyre. Betoformat metalike që nuk kanë një sipërfaqe të lëmuar ose nuk puthiten siç duhet, nuk do të përdoren. Kujdes do të tregohet për mbajtjen e formave metalike pa ndryshk dhe graso.

2.2.13.3 Heqja e strukturave të përkohëshme dhe betoformave

Heqja e strukturave të përkohëshme dhe betoformave do të kryhet në përputhje me standardin DIN 1045 (Strukturat prej betoni). Numri i ditëve ndërmjet vendosjes së betonit dhe heqjes së strukturave të përkohëshme dhe betoformave do të respektohet në mënyrë rigorozë. Në varësi të kurimit dhe kushteve të motit mund të nevojitet kohë më e gjatë nëse rezistenca e betonit është akoma e ulët. Heqja e strukturave të përkohëshme dhe betoformave nuk mund të kryhet pa miratimin dhe drejtimin e Inxhinierit Supervizor. Heqja e tyre duhet të kryhet në atë mënyrë që betoni të mos ndikohet ose dëmtohet. Riparimet e betonit do të kryhen vetëm pas inspektimit nga Inxhinieri Supervizor.

2.2.14 Armimi

2.2.14.1 Çertifikatat për çelikut e armimit

Të gjithë dërgesat e çelikut për armim shoqërohen me çertifikatën e prodhuesit që jep rezultatet e testeve të kryera në përputhje me kërkesat e standardit përkatës. Inxhinieri Supervizor mund të kërkojë nga Kontraktori që të paraqesë kampione prej çeliku nga secili dorëzim për testim në një laborator të autorizuar.

2.2.14.2 Lloji i çelikut të përdorur

- a) Çelik i butë – shufra çeliku me seksion tërthor rrethor, me rezistencë minimale në tërheqje prej $R_T=220\text{N/mm}^2$ sipas standardeve DIN 488-1 dhe DIN 488-2
- b) Çelik i viaskuar – shufra çeliku me seksion tërthor rrethor dhe të viaskuara, me rezistencë minimale në tërheqje prej $R_T=420\text{N/mm}^2$ sipas standardeve DIN 488-1 dhe DIN 488-2
- c) Zgara çeliku – shufra çeliku të viaskuar, të salduara për të formuar një zgarë, me rezistencë minimale në tërheqje prej $R_T=500\text{N/mm}^2$ sipas standardit DIN 488-4

2.2.14.3 Kërkesat e punimit të armimit

Vizatimet strukturore të armimeve dhe specififikimet e kthimit të shufrave, përveç nëse thuhet ndryshe, përgatiten nga Kontraktori dhe kontrollohen e aprovohen nga Inxhinieri Supervizor. Vëmendje i duhet kushtuar rrezeve të rakordimit për kthimin e shufrave, gjatësive të ankorimit dhe shtresës mbrojtëse të betonit.

2.2.14.4 Magazinimi dhe ruajtja e çelikut për armim

Çdo sasi çeliku për armim duhet ruajtur në platforma të ngritura dhe nuk duhet vendosur në tokë. Ai duhet ruajtur në mënyrë të rregullt për të lehtësuar inspektimet, duke mbajtur të ndarë secilin diametër dhe cilësi. Çeliku për armim duhet të mbrohet gjatë gjithë kohës nga dëmtimet. Kur vendoset në strukturë, duhet të jetë pa papastërti, ndryshk, bojë, vaj apo substanca të tjera.

2.2.14.5 Kthimi i shufrave të armimit

Shufrat e çelikut do të priten dhe kthehen nga punëtorë të specializuar në përputhje me standardin DIN 1045. Ato do të kthehen sipas modeleve, të cilat nuk ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme nga forma dhe përmasat e paraqitura në projekt. Duhet të shmangen të gjitha kthimet e forta dhe në asnjë rast rrezja e kthimit nuk duhet të jetë më pak se 8cm për diametër të shufrës së çelikut më të vogël se 20mm dhe 20cm për diametrat e shufrës së çelikut të barabartë nga 20 mm deri 28 mm sipas standardit DIN 1045. I gjithë çeliku i armimit duhet të vendoset me saktësi dhe gjatë vendosjes dhe vibrimit së betonit, të fiksohet fort në pozicionin e treguar në Vizatime Teknike.

Distanca nga betoformat duhet të mbahet me blloqe, lidhëse, varëse ose mbështetës të tjerë të aprovuar. Blloqet për mbajtjen e armaturës larg nga kontakti me betoformat duhet të jenë me materiale të përshtatshme dhe me formë e përmasa të aprovuara. Mbajtës të veçantë në distancë mund të përdoren për beton të papërshkueshëm nga uji. Mbajtëset duhet të jenë mjaftueshëm të shkurtra që të lejojnë që cepat e tyre të mbulohen me beton. Shufrat e armimit duhet të lidhen për siguri në mënyrë të tillë që të ruajnë pozicionin e tyre të saktë gjatë vendosjes së betonit. Cepat e të gjithë telave do të futen në beton larg faqes ballore.

2.2.14.6 Ndarja e shufrave të armimit

Të gjithë shufrat e çelikut për armim me një gjatësi totale më të vogël se 12m duhet të pajisen në gjatësinë e plotë të treguar në Vizatime Teknike. Shufrat e çelikut me ndarjet e paraqitura në Vizatime Teknike duhet të jenë të copëzuara dhe shufrat e çelikut që tejkalojnë gjatësinë 12 m mund të ndahen siç tregohet në Vizatime Teknike dhe siç urdhërohet nga Inxhinieri Supervisor. Saldimi i shufrave të çelikut do të kryhet vetëm nëse autorizohet nga Inxhinieri Supervisor.

2.2.14.7 Miratimi i çelikut të armimit

Betoni nuk duhet të vendoset derisa çeliku i armimit të aprovohet nga Inxhinieri Supervisor. Kontraktori duhet të njoftojë të paktën 24 orë përpara fillimit të planifikuar të betonimit, për t'i dhënë kohë Inxhinierit Supervisor të kryejë një kontroll të plotë dhe të detajuar të armaturës. Nëse sipas mendimit të Inxhinierit Supervisor kërkohet armim shtesë, ai do të vendoset sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervisor.

2.2.14.8 Shtresa mbrojtëse e betonit

Shtresa mbrojtëse e betonit kundrejt armaturës kryesore të çelikut nuk duhet të jetë më e vogël se:

- a) 50mm – për struktura të ekspozuara ndaj ujit dhe tokës
- b) 30mm – për struktura jo të ekspozuara ndaj ujit dhe tokës
- c) 25mm – për struktura jo të ekspozuara ndaj ujit dhe tokës me trashësi të kufizuar

2.3 Punime suvatimi, pllaka, murature, hidroizolimi, lyerje, dyer e dritare

Në këtë seksion përfshihen të gjithë punimet e suvatimit, pllakave, muraturës, hidroizolimit, dyerve dhe dritareve lidhur me godinën e shërbimit.

2.3.1 Llaçi i çimentos

Llaci duhet të ketë rezistencën e kërkuar, siç jepet prej llojit në përputhje me standardin DIN 1053-1. Formula e llaçit dhe siveve për punimet e suvatimit, stukimit dhe për përdorim të jashtëm duhet të jetë siç jepet më poshtë:

Llaçi i çimentos	Çimento	Gëlqere	Rërë
Klasi A	350 kg	-	1 m ³
Klasi B	300 kg	-	1 m ³
Klasi C	250 kg	-	1 m ³
Klasi D	150 kg	-	1 m ³

Tabelë: 2-7 Formula e llaçit për çdo klasë

Përbërësit për llaçin e çimentos maten në matësin e duhur mbi një platformë të ngritur, përbërësit kthehen mbi dy herë në të thatë dhe dy herë ndërsa shtohet ujë nëpërmjet spërkatjes. Ndryshe, përzierja mund të bëhet me anë të një mikseri mekanik të aprovuar.

Llaçi stukues duhet të jetë prej një prodhuesi të aprovuar dhe do të përdoret në raportin dhe mënyrën e rekomanduar nga prodhuesi. Përqindjet e përzierjes së llaçit rregullohen nëse është e nevojshme në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

2.3.2 Suvatimi

Në qoftë se nuk përdoret një material lidhës, tavanet e betonit, cepat e tavanit dhe kolonat duhet të lëmohen si duhet para se të fillohet suvatimi dhe përzierja e përdorur për lëmim do të jetë e ngjashme me atë të përdorur për veshjen e parë. Sipërfaqja e betonit në vend duhet të tregohet se arrin një lidhje të mirë e të përshtatshme në sipërfaqe. Sipërfaqet duhet të lagen menjëherë para fillimit të suvatimit. Cepat midis mureve dhe tavaneve, këndet vertikale dhe bashkimet midis faqeve të ngurta të ndryshme duhet të përforcohen me rretë 90 mm të gjerë të vendosur në suva dhe sheshuar me mistri. Të gjithë bashkimet midis suvave duhet të trajtohen në mënyrë të ngjashme. Këndoret metalike për cepat duhet të sigurohen në të gjitha qoshet e jashtme.

Të gjithë punimet e suvatimit do të kryhen sipas standardit DIN 18550-1 (Përgatitja dhe aplikimi i suvasë për faqet e brendshme dhe të jashtme). Suvatimi do të aplikohet në dy shtresa në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe do të përdoren sa më shpejt që të jetë e mundur pasi të shtohet uji. Trashësia e suvatimit për strukturat e jashtme duhet të jetë mesatarisht 20 mm e minimumi 15 mm dhe për strukturat brenda mesatarisht 15 mm dhe minimumi 10 mm. Suvatimi i aplikuar në një shtresë (llaç suvatimi i gatshëm) do të jetë i trashë mesatarisht 10 mm dhe minimumi 5 mm por nëse kërkohet suvatim rezistent ndaj ujit trashësia mesatare do të jetë 15 mm dhe ajo minimale 10 mm.

Sistemet e suvatimit për strukturat e jashtme duhet të bëhen sipas grupit të llaçit të suvatimit P2, llaç çimento gëlqere me një rezistencë minimale në ngjeshje prej 2.5 N/mm². Për përgatitjen e sipërfaqes do të përdoret rërë me fraksion 0.4mm ose 0.8mm për shtresën e parë të llaçit 0.2mm ose 0.4mm dhe për shtresën e dytë duhet të përdoret 0.2 mm.

Suvatimi i brendshëm duhet bërë me të njëjtin sistem (P2) si jashtë, por përgatitja e sipërfaqes do të bëhet me rërë 0.4 mm dhe shtresa e dytë me rërë 0.1 mm.

2.3.3 Muret

2.3.3.1 Materiali

Për realizimin e mureve jo mbajtës do të përdoren tulla qeramike të plota. Nuk duhet ndryshuar burimi ose furnitori i materialit të tullave pasi të ketë filluar puna e prodhimit të tullave. Tullat do të prodhohen në të njëjtën kohë dhe nga e njëjta njësi. Tullat do të jenë jo të importuara dhe prodhuesi i tyre do të miratohet nga Inxhinieri Supervisor. Standardi mbi të cilin do të bazohen tullat e zgjedhura do të jetë DIN 278 ose ekuivalent, gjithmonë me miratimin e Inxhinierit Supervisor. Rezistenca e muraturës do të përcaktohet në përputhje me standardet përkatëse dhe kosto e testimit do të përballohet nga Kontraktori.

2.3.3.2 Transporti, magazinimi dhe ruajtja e tullave

Materialet e tullave dhe çimentos për to do të dorëzohen në sheshin e ndërtimit në paleta të pathyera, të shënuara dhe të etiketuara qartë me emrat e markat e prodhuesëve. Materialet tullave dhe çimentos duhet të ruhen në kontenierë ose ambiente të thata, të

papërshkueshme nga shiu dhe të mbështjella në mënyrë që të parandalojnë hyrjen e materialeve të huaja dhe dëmtimin nga uji ose lagështia. Tullat e muraturës duhet të ruhen nga toka dhe të trajtohen me kujdes për të shmangur copëtimin dhe thyerjen. Të gjithë materialet duhet të mbrohen nga dëmtimet dhe përveç rërës, të mbahen të thata derisa të përdoren. Të mbulohet rëra për të parandaluar depërtimin e ujit dhe materialeve të huaja dhe për të parandaluar tharjen. Nuk duhen përdorur materiale të cilat kanë ngrirë.

2.3.3.3 Suporte dhe skeleri

Për çdo punim murature duhen siguruar skeleri për vendosje tullash deri në lartësinë maksimale prej 4 metër dhe suporte për të mbajtur tullat mbi zgavra të hapura (hapje, dyer, dritare). Suportet duhet të jenë gjithmonë prej çeliku dhe asnjëherë druri.

2.3.3.4 Përmasat

Siç edhe është përmendur më sipër, tullat që do të përdoren do të jenë jo mbajtëse qeramike të lehtësuara në përputhje me standardin DIN 278. Përmasat e tullave sipas këtij standardi do të jenë 200mm të gjera, 500mm të gjata dhe 120mm të trasha, që pas vendosjes së shtresës së suvatimit, muri të ketë trashësinë 15 cm.

2.3.3.5 Vendosja e tullave

Ndërtimi i muraturës prej tulle nuk do të fillojë derisa Inxhinieri Supervizor të ketë aprovuar bazamentin mbi të cilat do të vendoset. Punimet me tulla do të ndërtohen pingule ose të lakuar siç tregohet në Vizatime Teknike, nga muratorë të aftë dhe punëtorë të kualifikuar. Tullat duhet të jenë të pastra dhe nëse është e nevojshme, ato duhet të pastrohen. Tullat duhet të ngjyhen në ujë për të paktën një orë para përdorimit.

Tulla duhet të vendoset siç tregohet në Vizatime e Detaje Teknike, ose siç specifikohet nga Inxhinieri Supervizor. Të gjithë fugat horizontale duhet të jenë paralele dhe në nivel. Lidhjet vertikale në drejtime alternative duhet të vijnë drejtpërdrejt mbi njëra-tjetrën. Trashësia e bashkimit duhet të jetë 8 mm dhe në asnjë rast nuk duhet të kalojë 12 mm. Tullat duhen vendosur me fuga me gjerësi uniforme në mënyrë që të minimizohet prerja e njësive të muraturës.

Muret duhet të suportohen gjithmonë përgjatë gjithë gjatësisë së tyre, përveç nëse udhëzohet ndryshe nga Inxhinieri Supervizor. Tullat duhen vendosur në mënyrë që të përdoren vetëm shtresa të plota për të shmangur ndarjen e tullave në trarë, parapet e arkitrarë.

Përzierja e llaçit duhet të bëhet në një mikser mekanik, përveç nëse Inxhinieri Supervizor e lejon në mënyrë specifike përzierjen manuale. Nëse bëhet përzierja manuale, operimi duhet kryer në një platformë të pastër të papërshkueshme nga uji dhe çimentoja dhe rëra fillimisht duhet të përzihen në të thatë në raportin e kërkuar për të marrë një ngjyrë uniforme dhe më pas llaçi duhet të përzihet për të paktën dy minuta pas shtimit të ujit.

Llaçi i çimentos duhet të përzihet në sasi të tilla që të mund të përdoret në punë brenda 30 minutave. Llaçi, i cili ka marrë përzierjen fillestare, nuk duhet të përdoret dhe as të ripërzihet me llaç të freskët.

Përgatitja e stukos së gëlqeres do të bëhet:

- a) Duke përdorur gëlqere të shuar – duke shtuar gëlqere në ujë në një enë të pastër dhe duke e përzier në një konsistencë të trashë. Të lihet e patrazuar për të paktën 16 orë. Të hiqet uji i tepërt dhe të mbrohet nga tharja.
- b) Duke përdorur gëlqere të pashuar – të stukohet sa më shpejt të jetë e mundur pas marrjes së gëlqeres së pashuar. Të mbushet pjesërisht ena e pastër me ujë, të shtohet gëlqere deri në gjysmën e lartësisë së ujit, më pas të përzihet e bluhet duke siguruar që gëlqerja të mos mbetet e ekspozuar mbi ujë. Të vazhdojë përzierja dhe grirja për të paktën 5 minuta pasi të ketë pushuar i gjithë reaksioni, e më pas të silllet në një kosh maturimi. Duhet lënë e patrazuar për të paktën 14 ditë dhe duhet mbrojtur nga tharja.

2.3.4 Lyerja e mureve

Sipërfaqet e suvatuara të specifikuar për tu lyer me bojë dekorative do të lyhen me bojë emulSIONI me bazë akriliku të cilësisë së lartë, me aftësi të shkëlqyeshje në shpëlarje sipas testit ASTM D3450, veti të ruajtjes së ngjyrave dhe të japë një sipërfaqe përfundimtare të butë, të mëndafshhtë e të qëndrueshme. Sistemi i bojës me emulsion duhet të përmbajë:

- a) Prajmer / Izolant kopolimer (alkool polivinili) – një shtresë
- b) Stuko kopolimere (alkool polivinili) – minimumi dy shtresa, me trashësi shtrese në të thatë më të madhe se 100 mikron për secilën shtresë
- c) Bojë përfundimtare – emulsion akrilik me bazë kopolimeri, minimumi dy shtresa, me trashësi shtrese në të thatë më të madhe se 70 mikron për secilën shtresë

Sipërfaqja e nënshtresës duhet të jetë plotësisht e kuruar, e pastër dhe e thatë. Defektet sipërfaqësore duhet të riparohen për të arritur një sipërfaqe të lëmuar, pamje të drejtë dhe më pas do të aplikohen të gjithë fazat e sistemit. Temperatura e nënshtresës duhet të jetë më e madhe se 10°C dhe minimumi 3°C mbi pikën e vesës së ajrit në të gjithë fazat e aplikimit të sistemit të bojës. Pajisjet për bojatisjen duhet të jenë të testuara dhe të çertifikuara siç duhet nga prodhuesi. Tërheqja (ngjitja ose kohezioni) në të gjithë fazat duhet të plotësojë kërkesat e prodhuesit. Testet e mëposhtme nga kampione të bojës do të inspektohen nga Inxhinieri Supervisor, sipas dëshirës:

- a) Inspektimi vizual i përzierjes së përgatitur
- b) Monitorimi i motit (temperatura, lagështia, temperatura e nënshtresës, temperatura e pikës së vesës)
- c) Trashësia e çdo shtrese boje në të thatë dhe në të lagësht
- d) Kontrollat përfundimtare vizuale për përputhjen e ngjyrave në standardet e prodhuesit, sipërfaqen përfundimtare
- e) Testet në tërheqje
- f) Testi i shpëlarjes

Të gjithë proceset e lyerjes, metodat, materialet, sistemet, përgatitja e sipërfaqes, pajisjet e përdorura, kushtet në të cilat kryhet aplikimi, punëtorja dhe kushtet e sigurisë do të kenë miratimin paraprak të Inxhinierit Supervisor. Kontraktori do të verifikojë kushtet ekzistuese përpara fillimit të punës. Kontraktori do të verifikojë që sipërfaqet janë të gatshme për trajtimin e veshjes në përputhje me udhëzimet e lëshuara nga prodhuesi dhe nga ky specifikim. Kontraktori do të vëzhgojë sipërfaqet e planifikuara për lyerje përpara fillimit të punës. Duhet të raportojë menjëherë për kushtet që mund të ndikojnë negativisht në aplikimin e duhur. Kontraktori do të vëzhgojë dhe testojë prajmerin e aplikuar lidhur me pajtueshmërinë me shtresat që do vendosen mbi të. Kopjet e fletëve të të dhënave të prodhuesit e të pjesëve përkatëse të këtij Specifikimi do i jepen të gjithë stafit e punëtorëve që kanë të bëjnë me procesin e lyerjes. Kontraktori do të masë përmbajtjen e lagështisë së sipërfaqeve duke përdorur një matës elektronik të lagështisë. Nuk duhet aplikuar bojë derisa leximet e lagështisë të jenë brenda kufijve të dhënë nga prodhuesit e veshjeve, që në asnjë rast nuk duhet të kalojë 10% për muret e suvatuara ose ato prej gipsi.

Të gjithë sipërfaqet që nuk i nënshtrohen procesit të lyerjes duhet të maskohen me materialet e duhura. Të gjithë produktet duhet të aplikohen në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe të miratuara nga Inxhinieri Supervizor. Kur udhëzime të tilla bien ndesh me Specifikimet Teknike, vendimi do të jepet nga Inxhinieri Supervizor. Kontraktori nuk do të aplikojë bojë në sipërfaqet që nuk janë të thata. Çdo shtresë duhet të aplikohet në trashësi uniforme.

2.3.5 Dyert

Të gjithë dyert e përdorura janë të tipit me element duralumini me shinë dhe me role të lëvizshme automatikisht. Duhet të jenë në përputhje me standardet:

Standardi	Përshkrimi
DIN 1191	Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method (Dritaret dhe dyert - Rezistenca ndaj hapjes dhe mbylljes së përsëritur - Metoda e provës)
DIN 1192	Doors - Classification of strength requirements (Dyert - Klasifikimi i kërkesave për fortësinë)
DIN 18100	Doors; wall openings for doors with dimensions in accordance with DIN 4172 (Dyert; hapja e murit për dyert me dimensione në përputhje me DIN 4172)
DIN 18251	Locks - Mortise locks and multipoint locks - Terms, definitions and dimensions (Bravat - Brava me morticë dhe brava me shumë gjuhëza - Termat, përkufizimet dhe dimensionet)

Tabelë: 2-8 Standardet konfort të cilave do të furnizohen dyert

Për të gjithë punimet, raportet përkatëse të testimit, çertifikatat e miratimet duhen dorëzuar pas përfundimit të punimeve.

Dyert e duraluminit duhet të jenë nga seksione metalike të zbrazëta të anodizuara të ndërtuara në profile standarde dhe fletë alumini. Ato duhet të jenë të lidhura tërësisht nga brenda, të përgatiten për të marrë pajisje dhe të vishen me saktësi në mënyrë që sipërfaqet të jenë të lëmuara. Këndet në skaje dhe mbulesat duhet të jenë të drejta, të pastra dhe të mprehta.

Ato duhet të jenë të pajisura me role e cila është e lëvizshme automatikisht. Kontrolli automatik duhet të jetë i tipit me çelës në panel kontrolli. Kontraktori duhet të paraqesë një propozim pranë Inxhinierit Supervizor për miratim lidhur me llojin e zgjedhur të mekanizmit automatik kontrollues të rolesë.

2.3.6 Dritaret dhe vettrat

Vettrat do të jenë me dopio xham izolues, izolim sipas kushteve klimatike rekomanduar në:

Standardi	Përshkrimi
DIN 1191	Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method (Dritaret dhe dyert - Rezistenca ndaj hapjes dhe mbylljes së përsëritur - Metoda e provës)
DIN 1192	Doors - Classification of strength requirements (Dyert - Klasifikimi i kërkesave për fortësinë)
DIN 18055	Criteria for the use of windows and external doors in accordance with DIN EN 14351 (Kriteret për përdorimin e dritareve dhe dyerve të jashtme në përputhje me DIN EN 14351)
DIN 18101	Pedestrian Doors - Doors for buildings - Sizes of door leaves, position of hinges and lock - Interdependence of dimensions (Dyer për këmbësorë - Dyer për ndërtesa - Madhësitë e fletëve të dyerve, pozicioni i menteshave dhe kyçja - Ndërvarësia e dimensioneve)

Tabelë: 2-9 Standardet konfort të cilave do të furnizohen dritaret dhe vettrat

Dritaret dhe kornizat do të jenë të prodhuara nga profile prej alumini të anodizuar të veshura me veshje PVC-U, në përmasat e dhëna në Vizatime Teknike. Dritaret e instaluar në ambiente dy metra ose më shumë mbi tokë duhet të pajisen me breza me mentesha të poshtme me një levë funksionimi që duhet të fiksohet 1,5 metër mbi nivelin e dyshemesë duke përfshirë lidhjen me dritaren. Të gjithë dritaret duhet të projektohen që të përballojnë presionet e erës dhe të jenë rezistente ndaj pluhurit.

Xhami duhet të jetë normalisht prej qelqi të pastër me trashësi 5 mm. Dritaret dhe vetratat e aluminit do të prodhohen dhe do të përbëhen nga materiale të një standardi ndërkombëtar të pranuar siç është miratuar nga Inxhinieri Supervisor.

2.4 Çatia

Lloji i zgjedhur për çatinë e objektit është e tipit soletë e pashfrytëzueshme, përkatësisht me një pjerrësi për nënobjektin dhe dy pjerrësi për kapanonin.

2.4.1 Hidroizolimi i çatisë

Soleta e tavanit të objektit do të hidroizolohet me dy shtresa kryqë katramaje (bitumi), në përputhje me standardet europiane EN.

2.4.1.1 Materialet

Nënshtresa e katramasë duhet të përbëhet nga një ose më shumë shtresa me grimca të imta të sipërfaqes së shajakut (peshë volumore 1,8-2,5 kg/m³). Shtresa e sipërme do të përbëhet nga njëra nga të mëposhtmet:

- a) Shajak me sipërfaqe të mineralizuar (peshë volumore 2.8 kg/m³).
- b) Shajak me sipërfaqe me grimca të imta (peshë volumore 2,5 kg/m³) me veshje sipërfaqësore.

Tabakët do të dorëzohen në sheshin e ndërtimit me çertifikimin përkatës EN. Prajmeri i bitumit duhet të zgjidhet për t'iu përshtatur llojit të lidhësit. Përbërësi lidhës do të jetë me bazë bitumi. Përbërja e veshjes duhet të jetë prej bitumi të prerë, bazuar në standardet EN. Copat prej guri duhet të jenë me ngjyrë të çelët, të fortë dhe pa gurë kafë ose pjesërisht të dekompozuar. Copat duhet të jenë të fraksionit 3 deri 5 mm. Gozhdët për fiksimin e kunjave të drurit duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar me diametër trupi 3 mm, me kokë me diametër 11 mm dhe të gjata 20 mm.

2.4.1.2 Mbivendosjet dhe kryqëzimi i elementëve

Shajakët do të mbivendosen 75mm në bashkime dhe 100mm në fundin e gjatësisë. Shtresat pasuese do të shtrihen tek prerja e bashkimeve.

2.4.1.3 Materialet lidhës

Duhet të sigurohen termometra për të kontrolluar temperaturën gjatë punës dhe për të përcaktuar që shtresat ose materiali nuk janë ngrohur më shumë se 220°C. Puna do të vazhdojë në mënyrë të barabartë në temperaturë mjaft të lartë për të arritur një lidhje të kënaqshme (rregullisht 180°C deri 200°C).

Materiali lidhës do të përdoret në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Kontraktori do të sigurojë që punëtorët të mbrohen nga rreziku i ekspozimit ndaj substancave të konsideruara të rrezikshme për shëndetin. Informacioni toksikologjik, kontrolli i ekspozimit, mbrojtja personale dhe masat e ndihmës së shpejtë të nxjerra nga fletët e të dhënave të sigurisë së materialit të prodhuesit do të mbahen në një regjistër.

2.4.1.4 Përgatitja e shtresës bazë dhe vendosja

Para fillimit të punimeve shtresa bazë duhet të jetë e pastër dhe e thatë. Tabakët e veshjes do të vendosen në drejtimet e mëposhtme:

- a) Në çatitë e sheshta, shtresa e parë e veshjes duhet të vihet duke filluar nga dhe paralel me skajin e poshtëm ose strehat. Shtresat pasuese do të vihen në mënyrë të ngjashme për të siguruar që kalimet në çatinë e ndërtuar të mos pengojnë rrjedhën e ujërave.
- b) Në çatitë e pjerrëta, veshja duhet të vihet në drejtim të pjerrësisë.

2.4.1.5 Shtrimi i elementëve

Katramaja duhet të shtrohet dhe vendoset si më poshtë:

Në çatitë prej betoni, një prajmer bitumi duhet të lyhet dhe të lihet të thahet. Shtresa e parë do të lidhet pjesërisht me bazën në perimetër me përbërës lidhës të nxehtë me peshë volumore prej 0.5 kg/m^3 , të mbështjellë në një rul minimumi 70 kg ndërkohë që materiali lidhës është akoma i nxehtë. Çdo material i tepërt i dalë në buzë do të hiqet.

Shtresat pasuese do të lidhen plotësisht me një shtresë vazhduese të përbërësit të bashkimit të nxehtë të vendosur në shtresën e mëparshme, me një peshë volumore prej 1.5 kg/m^3 dhe të mbështjellë. Çdo material i tepërt i dalë në buzë do të hiqet.

2.4.1.6 Veshja përfundimtare sipërfaqësore

Sipërfaqet duhet të vishen me përbërje bitumi me peshë volumore 3 kg/m^3 të veshura direkt me copëza guri, të mbështjellura lehtë dhe me peshë volumore 1.5 kg/m^3 dhe më pas copëzat e mbetura do të hiqen.

2.4.1.7 Lidhja me bordurat

Për çatitë prej betoni, një fileto brenda këndit të trekëndëshit do të sigurohet në pjesën e poshtme e me gjerësi 75 mm . Do të ngrihet nënshtresa e katramasë për të formuar një skaj minimumi 150 mm të lartë mbi kuotën e kulmit. Duhet të mbulohet me shtresë katramaje të mineralizuar me një cep të futur 25 mm në mur, i lidhur në qendër me 600 mm dhe i fiksuar me mastiç dhe izolues në faqe të bordurës me materialin lidhës.

2.4.1.8 Lidhja me kullimet

Në skaje, ulluqet horizontale do të fiksohen me vida ose gozhda apo mund të saldohet. Lidhja me ullukun mund të realizohet ose duke veshur të gjithë shtresat në dalje të çatisë me materialin lidhës, ose duke fiksuar kolektorin prej materiali xingato dhe duke e përshatur daljen me shtresat e çatisë.

2.5 Punime metalike

Të gjithë punimet e çelikut, para se të instalohen duhet të galvanizohen. Saldimi me çelik të galvanizuar duhet të shmanget dhe montimi duhet të bëhet me bulona dhe dado. Standardet konform të cilave do të jenë të gjithë materialet metalike, përfshi strukturat, dadot, bulonat, rondelet, thumbat etj. Janë paraqitur më poshtë:

Standardi	Përshkrimi
DIN 4100	Welded Structural Steelwork with Predominantly Static Loading; Design and Structural Details (Punime strukturore prej çeliku të salduara dhe në ngarkesë kryesisht statike; Projektimi dhe Detajet Strukturore)
DIN 6914	High-strength hexagon head bolts with large widths across flats for structural steel bolting (Bulonat me kokë gjashtëkëndore me qëndrueshmëri të lartë dhe me gjerësi të madhe në të gjithë akset për bulonat strukturore të çelikut)
DIN 6915	Hexagon nuts with large widths across flats for high strength structural bolting (Dadot gjashtëkëndore me gjerësi të madhe në të gjithë akset për bulona strukturore me forcë të lartë)
DIN 6916	Round washers for high-strength structural steel bolting (Rondele rrethore për bulona strukturore me forcë të lartë)
DIN 7989	Washers for steel structures (Rondelet për struktura çeliku)
DIN 7990	Hexagon head bolts with hexagon nut for steel structures (Bulonat me kokë gjashtëkëndore me dado gjashtëkëndore për konstruksione çeliku)
DIN 17100	Steels for General Structural Purposes; Quality Standard (Çeliquet për qëllime të përgjithshme strukturore; Standardi i Cilësisë)
DIN 18800	Steel structures (Struktura çeliku)

Tabelë: 2-10 Standardet e përdorura për elementët metalikë

Të gjithë materialet që konsumohen gjatë salimit (elektroda, teli, shufra mbushëse, gazi mbrojtës etj.) duhet të jenë komfort standardeve europiane lidhur me të gjithë procedurat e duhura të saldimit.

Të gjithë elementët metalikë do të ndërtohen dhe instalohen në vijat dhe pozicionet e sakta siç është treguar në Vizatime Teknike ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervizor. Ato duhet të jenë të ankoruara mirë në strukturat e betonit. Në qoftë se nuk është miratuar instalimi me mbushje në bulonat e ankorimit ose përdorimi i ankorimeve zgjeruese, atëherë kur bulonat e ankorimit dhe pjesët metalike që duhet të futen në to duhen vendosur në pozicion para hedhjes së betonit dhe duhen mbërthyer fort e saktë në mënyrë që betoni vendoset.

Të gjithë punimet e tjera metalike prej çeliku do të prodhohen nga Kontraktori. Vrimat e bulonave duhet të realizohen vetëm me shpime dhe të pozicionohen me saktësi në mënyrë që bulonat të futen lehtësisht. Nëse nuk tregohet ndryshe në Vizatime Teknike, bulonat duhet të zgjaten nga dadot me jo më pak se dy filetime.

2.5.1 Materialet

Punimet strukturore të çelikut duhet të jenë sipas standarteve përkatëse. Bulonat për përdorim në çelik strukturor duhet të jenë bulona të zinj. Mbërthimet, duke përfshirë bulonat që përdoren me materiale të galvanizuara do të vishen me zink ose do të aplikohet një veshje e aprovuar mbrojtëse metali. Para porosisë apo prodhimit të çdo artikulli metalik, Kontraktori duhet të paraqesë për aprovim tek Inxhinieri Supervizor të gjithë detajet dhe përmasat e kërkuara për prodhim. Pas miratimit nga Inxhinieri Supervizor do fillojë prodhimi. Këndet, kanalet dhe rrafshet për të gjithë seksionet standarde të çelikut duhet të jenë në madhësitë e dhëna në Vizatime Teknike. Duhet të pajisen me fiksues çeliku të salduar mirë në kornizë ose udhëzues para galvanizimit. Mbrojtja nga ndryshkja do të jetë ashtu siç detajohet në Vizatimet Teknike ose në Preventiv sipas standardit të specifikuar.

2.5.2 Saldimi

Të gjithë saldimit gjatë prodhimit në fabrikë dhe ngritjes në sheshin e ndërtimit do të kryhen në përputhje me kërkesat siç tregohen në Vizatime Teknike. Detajet e metodologjisë së propozuar të saldimit do i paraqiten Inxhinierit Supervisor për miratim në të njëjtën kohë me detajet. Të gjithë lidhjet duhet të saldohen në atë mënyrë që lidhjet e përfunduara të duken të kënaqshme dhe të lëmuara si dhe të përshtatshme për lyerje.

Të gjithë skorjet do të hiqen dhe çdo dalje e mprehtë do të sheshohet. Të gjithë saldimit e bëra gjatë prodhimit dhe ngritjes në vend do të kryhen në përputhje me kërkesat e DIN 4100 dhe siç tregohet në vizatimet e miratuara. Para se të fillojë saldimi, qoftë në fabrikë ose sheshin e ndërtimit, testet e procedurës së saldimit do të kryhen kur urdhërohen nga Inxhinieri Supervisor.

Të gjithë saldatorët e punësuar në fabrikën e prodhimit ose në sheshin e ndërtimit duhet të kenë kaluar teste kualifikimi, të rëndësishme për procedurat e saldimit, në përputhje me standardet europiane. Saldatorët duhet të provojnë se kanë qenë të angazhuar në saldim për të paktën 9 muaj në periudhën e mëparshme. Nëse puna e ndonjë saldatori të punësuar është e pakënaqshme, Kontraktori do të kryejë teste të mëtejshme të kualifikimit të saldatorit, të nevojshme për të treguar se saldatorët janë të aftë.

Kur nuk specifikohet ndryshe, saldimit do i nënshtrohen testimi joshkatërrues nga proceset të cilat mund të përfshijnë metoda radiografike, ultrazanore, magnetike, në varësi të llojit të saldimit dhe pozicionit të tij në strukturë. Rreth 50% e të gjithë saldimit duhet të testohet. Nëse ndonjë punë shfaq defekte ose nuk i përmbush kërkesat sipas Vizatimeve Teknike të miratuara ose specifikimeve për ndonjë arsye, ajo do të riparohet ose refuzohet edhe pse mund të jetë kryer nga saldatorë të kualifikuar duke përdorur procedurat e aprovuara. Procedura e saldimit për veshjet e nikelit duhet të shmangë porozitetin në saldim dhe çdo hollim të pakontrolluar të saldimit prej hekuri të marrë nga çeliku. Duhet të merren masa paraprake të veçanta për të shmangur grisjen e fletës metalike kur përdoren pllaka të trasha saldimi dhe elektroda me përmbajtje të ulët hidrogjeni. Saldimet e klasës së parë duhet të radiografohen plotësisht, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe.

Në mot të keq, duhet të merren masa të përshtatshme për të mbajtur standardin e cilësisë së saldimeve. Në rast të motit me shi, do të merren masa që vendet e saldimit të jenë të thata. Në mot me temperatura nën 5°C, një brez prej 100 mm duhet të ngrohet paraprakisht në 50 C°, në të dy anët e bashkimit të saldimit si në rastet e saldimeve me qepje dhe tub.

Gjatë saldimit janë të palejueshme spërkatja, nxehja nga brenda, zona të pabarabarta, skajet e tepërta në qoshe të bashkive, qepje e pakënaqshme ose ndonjë çarje. Sipërfaqet duhet të jenë të pastra nga çdo shenjë e ndikimit, dhëmbëzimit dhe deformimit. Nuk do të lejohet asnjë saldim në punime çeliku të galvanizuar dhe mbi prajmera zinku apo bojëra.

2.5.3 Galvanizimi

Kur çeliku do të galvanizohet, galvanizimi do të kryhet pasi të kenë përfunduar të gjithë prodhimet. Artikujt duhet të pastrohen dhe lihen në acid të holluar sulfurik ose klorhidrik, të ndjekur nga shpëlarja në ujë dhe lënia në acidin fosforik. Duhet të lahen, të stivohen dhe zhyten në zink të shkrirë dhe lyhen me furcë në mënyrë që i tërë metali të mbulohet në mënyrë të barabartë dhe pesha volumore shtesë e tij pas zhytjes të jetë jo më pak se 0.6 kg/m³ për sipërfaqe të galvanizuar, përveç në rastin e tubave, kur nuk duhet të jenë më pak se 0,46 kg/m³. Skajet duhet të jenë të pastra dhe sipërfaqe duhet të jenë të ndritshme.

2.5.4 Dadot dhe bulonat

Bulonat e jashtëm dhe mbërthimet, dadot dhe rondelet duhet të jenë prej çeliku të veshur me zink. Dadot, bulonat dhe rondelet montuese në rakorderitë hidraulike/mekanike do të galvanizohen. Dadot dhe bulonat e përdorur në prodhimin e strukturave të aluminit duhet të jenë të lëmuara me kadmium dhe të kenë rondele të galvanizuara. Rondelet ndahen nga struktura e aluminit nga rondele me fibër të të njëjtit diametër.

2.5.5 Lyerja

Lyerja e metaleve do të kryhet sipas standardeve të pranuar ndërkombëtare. Të gjithë artikujt që kanë nevojë për t'u lyer duhet të pastrohen deri në metalin e zhveshur dhe do u jepet një trajtim i plotë i sipërfaqes, prajmerave dhe veshjeve përfundimtare për të dhënë një sistem të qëndrueshëm, mbrojtës. Të gjithë pjesët që duhen lënë të ndritshme do të kenë një përzjerje plumbi të bardhë dhe graso ose acid.

Të gjithë bojërat dhe materialet do të miratohen nga Inxhinieri Supervizor dhe do të përdoren në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Kontraktori do të sigurojë të gjithë elementët për materialet e prajmerave si dhe për veshjet që ai propozon të përdorë. Nënshtruesat duhet të jenë me ngjyra të ndryshme, aprovuar nga Inxhinieri Supervizor.

Në asnjë rast nuk duhet të aplikohet bojë gjatë motit me shi, të lagësht ose në sipërfaqet mbi të cilat ka kondensim. Duhet të kalojnë të paktën 24 orë midis aplikimeve të veshjeve të njëpasnjëshme, përveç nëse përcaktohet ndryshe nga prodhuesi. Të gjithë sipërfaqet prej çeliku ose punimet e hekurit që duhet të lyhen, duhet të fshihen mirë për të siguruar që ato janë pa ndryshk ose smërç.

2.5.6 Fiksimi i metaleve në beton

Kur do të fiksohen punime metalike në beton, Kontraktori duhet të përdorë një nga metodat:

- a) Shtrëngimi me bulona ose vidosja e metaleve në pllaka ose në seksione këndore me kunja të vendosura në strukturën e betonit ose të vendosur në xhepa të lënë në strukturën e betonit.
- b) Vendosja e punimeve metalike në xhepa ose prerje të formuara në strukturën e betonit.
- c) Vidosja e punimeve metalike në bulona të vendosur në strukturën e betonit ose të vendosur në xhepa apo vrima në strukturën e betonit.
- d) Vidosja e punimeve metalike në bulonat e vetëngulur e të fiksuar me rrëshirë epokside, vënë në vrimat e shpuara.

Llaçi çimentos në raport 1:3 (çimento:rërë) do të përdoret për mbushjen rreth punimeve metalike ose bulonave të vendosura në xhepa ose vrima më të vogla se 100 mm². Për vrimat më të mëdha në vend të llaçit do të përdoret betoni i të njëjtës klasë si struktura. Metodatat e lejuara të instalimit për secilin lloj të punimeve metalike janë:

Punimi metalik	Metoda e lejuar nga lista më lart
Shkallare	a, b, d
Shkallët e hekurit	b
Parmakët	c

Tabelë: 2-11 Metodatat e lejuara të fiksimit të punimeve metalike në beton

Gjatë instalimit, punim metalik duhet vendosur përkohësisht, siç nevojitet, për t'i rezistuar të gjithë forcave që mund të ushtrohen në të gjatë instalimit, fiksimit e ndërtimit. Çdo lidhje me bulona që kërkohet si pjesë e instalimit duhet përshtatur e shtrëguar para se të fiksohen bulonat ose çahen xhepat. Bulonat nuk duhen forcuar derisa zgavra të jetë kuruar plotësisht.

2.6 Punime prishje

2.6.1 Metodologjia e prishjeve

Metoda e e propozuar e prishjes nga ana e Kontraktorit duhet të jetë e tillë që aty ku do të mbetet një pjesë e strukturës, metoda e miratuar për heqje duhet të sigurojë që të mos ndodhë asnjë dëmtim ose dobësim i strukturës së mbetur. Kontraktori do të marrë masat e duhura paraprake për të siguruar qëndrueshmërinë e asaj pjese që ka mbetur. Metoda e përdorur do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit Supervizor. Kur puna e prishjes nuk mund të kryhet në mënyrë të sigurt nga një pjesë e strukturës, duhet të përdoret një platformë e përshtatshme pune. Struktura në përgjithësi do të prishet në mënyrë të kundërt me atë të ndërtimit. Elementët strukturorë prej çeliku dhe betoni të armuar duhet të ulen në tokë ose të priten në gjatësi të përshtatshme për peshën dhe madhësinë e pjesës përpara se të lejohen të bien. Mbeturinat do të lejohen të bien lirshëm vetëm aty ku nuk ekziston rreziku i dëmtimit të strukturave të mbajtura. Kur prishja e ndërtesës ose e elementeve të saj nuk mund të bëhet pa probleme të ndara nga pjesa e strukturës, duhet të përdoret një metodë tjetër e përshtatshme e punës. Elementet e çelikut dhe strukturat betonarme do të vendosen në tokë ose do të priten horizontalisht, për efekt të gjerësisë, për të mos lëkundur poshtë. Elementet e drurit mund të lëkunden nga lart, vetëm kur nuk paraqesin rrezik për pjesën tjetër të strukturës. Kur elementet prishen, duhen marrë masa paraprake për të mos rrezikuar elementët e tjerë mbajtës konstruktivë dhe për të mos dëmtuar elementët e tjerë. Në përgjithësi, puna e prishjes duhet të fillojë duke hequr sa më shumë ngarkesë të vdekur që të jetë e mundur pa ndërhyrë me pjesët kryesore strukturorë. Punimet e përkohshme duhet të projektohen për të mbajtur ngarkesat e nevojshme në kushtet më të rënda. Seksionet që do të prishen duhet të mbështeten nga pajisje të përshtatshme ngritëse, më pas priten dhe ulen në tokë nën kontroll.

Materialet dhe mbetjet e ndryshme të grumbulluara gjatë çmontimit dhe prishjes do të mblidhen veçmas dhe do të ruhen në kontejnerë në kantier për t'u sjellë në objektet e riciklimit. Kontraktori do të sigurojë një deklaratë të metodës për procesin e prishjes dhe riciklimit/depozitimit, e cila do të jetë subjekt i miratimit nga Inxhinieri Supervizor.

2.6.2 Prishja e shtresave të objektit

Prishja e elementeve të ndërtimit do të kryhet sipas udhëzimeve të dhëna nga Inxhinieri Supervizor dhe në përputhje me Vizatimet Teknike.

Elementët e mëposhtëm do të asgjësohen pjesërisht:

- Suva e dëmtuar në muret e jashtme
- Heqja e suvasë në muret e brendshme dhe tavanet
- Heqja e mureve prej tulle dhe hekurave të ngulur në to
- Heqja e shtresave të dyshemesë
- Heqja e dritareve dhe dyerve ekzistuese
- Heqja e të gjitha shtresave nga çatia

Kontraktori do të koordinohet me Inxhinierin për çdo ripërdorim të mundshëm të materialeve para asgjësimit.

Kontraktori duhet të propozojë dhe të marrë masat e duhura për të shmangur çdo dëmtim të ndërtesës nga ndikimet e jashtme (dielli, shiu etj.) gjatë dhe pas prishjes. Ai do të përshkruajë qartë në një metodologji se si synon të zbusë dhe shmangë çdo dëmtim të skeletit të mbetur strukturor.

2.7 Punime riaftësimi të strukturës

2.7.1 Të përgjithshme

2.7.1.1 Pastrimi i shtresës mbrojtëse të elementeve që do të përforcohen

Për të gjithë elementet që do të këmishohen me beton do të thyhet shtresa mbrojtëse deri në shfaqjen e armaturës ekzistuese, ndërsa për elementet që këmishohen me çelik do të pastrohet shtresa mbrojtëse nëse ajo është e dobët dhe do të plotësohet me llaç special me rezistencë të lartë para përforcimit me çelik.

2.7.1.2 Pastrimi i ndryshkut

Gjatë pastrimit nga shtresa mbrojtëse të elementeve që do të përforcohen, nëse haset ndryshk në armaturën ekzistuese, ai duhet të hiqet para vijimit të punimeve.

2.7.1.3 Vendosja e stafave në elementet e këmishuar

Vendosja e stafave në elementet që do të këmishohen me beton do të realizohet sipas detajeve të dhëna në vizatim. Të kihet kujdes në rastin e kolonave këndi i mbylljes së stafave. Gjithashtu në kolona do të vendosen shufra shtesë të cilat do të realizojnë lidhjen e betonit ekzistues me betonin e ri, sipas detajeve të dhëna në vizatim.

2.7.1.4 Këmishimi me çelik

Elementët gjatësorë të këmishimit të kolonave me çelik do të lidhen me kolonën ekzistuese me rezinë, ndërsa elementet tërthorë (stafat) do të lidhen me elementet gjatësorë nëpërmjet saldimit. Ndërsa elementet e këmishimit të trarëve do të lidhen me betonin ekzistues nëpërmjet rezinës dhe bulonave të vendosur siç tregohet në vizatim.

2.7.1.5 Betonimi i elementeve me këmishim betoni

Për të realizuar betonimin e elementëve që këmishohen të shpohen bira në trarë/soleta për të mundësuar betonimin e tyre.

2.7.1.6 Vazhdimi i armimit në nivelin e ndërkatit

Në të gjithë elementet që do të këmishohen me beton, armimi gjatësor nuk do të ndërpritet në ndërkat dhe të mbillet me rezinë në katin pasardhës, por do të vijojë duke shpuar bira në tra.

2.7.1.7 Puntelimi përpara thyerjes së trarëve

Në zonat ku do të thyhen trarët, para thyerjes së tyre duhet të përforcohet zona përreth me puntela.

2.7.2 Specifikime për ankorimin e shufrave me rezinë

Rezina e përdorur duhet të jetë rezinë ankorimi e posaçme.

Perpara shpimit të elementeve b/a, ku është e mundur duhet të realizohen prova joshkatëruese (skanim) për pozicionin e shufrave me qellim pozicionimin adekuat të armatures shtesë.

Shufrat nuk duhet të lëvizin nga pozicioni i tyre gjatë kohës së ngurtësimit të rezinës, kohe e cila jepet në specifikimet e produktit që përdoret.

Të gjitha specifikimet dhe metodat e aplikimit të dhëna nga prodhuesi duhet të ndiqen specifikimet për gjatësinë e ankorimit të dhëna në projekt prevalojnë kundrejt rekomandimeve / specifikimeve teknike të dhëna nga prodhuesi i rezinës ankoruese.

Në mungesë të specifikimeve teknike nga prodhuesi, duhet të ndiqen specifikimet e mëposhtme:

- Diametri i vrimës duhet të jetë 4÷7 mm më i madh se diametri i shufrës
- Gjatësia e inkastrimit të shufrave duhet të jetë 10 herë ose më e madhe se diametri i shufrës
- Thellesia e vrimës së hapur duhet të jetë një diametër më e gjatë se gjatësia e inkastrimit;
- Vrima duhet të pastrohet me kompresor vakumi dhe furçë najloni të posaçme;
- Ku është e mundur vrima duhet të mbushet pjesërisht me rezinë ankorimi para vendosjes së shufrës
- Zhytja e shufrës në rezinë duhet të realizohet duke e rrotulluar shufrën (vetëm sipas një sensi)
- Nëse fundi i vrimës është i mbyllur rekomandohet që 2/3 e gjatësisë së vrimës të mbushet me rezinë para vendosjes së shufrës
- Nëse fundi i vrimës është i hapur, ai duhet të mbyllet përkohësisht me silikon në njërin anë gjatë mbushjes me rezinë deri në ngurtësimin e rezinës
- Këto specifikime vlejné edhe më vete (secila pikë duhet të zbatohet nëse nuk jepet ndryshe nga prodhuesi i rezinës së ankorimit)

2.7.3 Specifikimet për përforcimin e mureve me rrjetë Ø1/5mm të galvanizuar

Muret ekzistuese do të përforcohen me veshje me rrjetë të galvanizuar Ø1/5mm.

Fillimisht duhen pastruar muret nga suvaja ekzistuese. Pas pastrimit nga suvaja, duhet të laget e gjithë sipërfaqja e murit në mënyrë që të ngopen me ujë tullat. Para se të montohet rrjeta e galvanizuar duhet të bëhet një shtresë e hollë e lëngshme e suvasë me përmbajtje të lartë çimentoje, dhe pa gëlqere.

Rrjeta e galvanizuar Ø1/5mm montohet në gjithë sipërfaqen e murit dhe montohet me 9 upa Ø10/m² me L=8cm, duhet që në zonat e bashkimit të rrjetës me rrjetë të mbivendosen minimumi 20.

Në zonat e këndeve duhet vendosur 2 shtresa rrjetë të galvanizuar Ø1/5mm me mbivendosje minimale 100cm në këndet e jashtme dhe minimumi 50cm në këndet e brendshme nga secila anë, në zonën e dyerve do mbivendosen 2 shtresa rrjetë në pjesën e këndeve sipas detajit përkatës.

Shtresa e suvasë do të aplikohet me minimumi 2 shtresa mbushje pas shtresës së parë të lëngshme që u aplikua para montimit të rrjetës. Marka e llaçit të suvatimit do të jetë M-25.

3. Specifikimet elektrike

3.1 Të përgjithshme

3.1.1 Punimet elektrike të përfshira në projekt

Fusha e punimeve elektrike që do të mbulohet përfshin:

- a) Marrjen e të gjithë miratimeve të nevojshme (lidhur me projektin) dhe koordinimin me autoritetet përkatëse (kompaninë e furnizimit me energji elektrike, kompaninë e telekomit)
- b) Projektim i detajuar për të gjithë kabllo, aparaturat, pajisjet e tensionit të lartë, të mesëm dhe të ulët, instalimet elektrike dhe dhomat ku do të instalohen pajisjet
- c) Instalimin e plotë elektrik duke përfshirë panelet e shpërndarjes, panelet e kontrollit, kabllo dhe instalimet e brendshme (ndriçimi i brendshëm, energjia)
- d) Pajisja matëse e tensionit të lartë kërkuar nga kompania e furnizimit me energji elektrike

Qëllimi i specifikimeve për pajisjet elektrike është të përcaktojnë dhe specifikojnë cilësinë, funksionet dhe qëllimin e sistemeve kryesore elektrike dhe përbërësve të kërkuar. Përbërësit shtesë duhet të zgjidhen nga Kontraktori dhe duhet të përshkruhen në detaje në ofertën e tij. Çdo komponent i tillë duhet të përmbushë standardin uniform të cilësisë që kërkohet për të gjithë punimet elektrike.

Kontraktori duhet të dorëzojë pajisjet elektrike të plota dhe funksionale për punimet, duke përfshirë të gjithë aksesorët që janë të nevojshëm për një performancë të besueshme për të arritur nivelin e kërkuar teknologjik. Së bashku me ofertën, Kontraktori duhet të paraqesë projektin e tij paraprak me të gjithë të dhënat, diagramat, listat dhe vizatimet e nevojshme për të verifikuar të gjithë përbërësit, sasi të dhe përmasat.

Kontraktori do të blejë ose prodhojë të gjithë materialet e përshkruara në specifikime e të paraqitura në vizatime. Nëse specifikohet, Kontraktori do të sigurojë mbikëqyrjen e fabrikës ose testet e pranimit të fabrikës. Kontraktori do të sigurojë dërgimin e plotë, duke mbuluar të gjithë taksat (përfshi taksat doganore).

3.1.2 Standardet

Standardet e specifikuar në këto specifikime janë kërkesat minimale e materialeve dhe performancës së tyre. Puna do të ekzekutohet në mënyrë të rregullt dhe adekuate. E gjithë puna do të kryhet në përputhje me kërkesat e:

- a) Rregulloreve vendase në fuqi, kur është e zbatueshme
- b) Rekomandimet nga botimi më i fundit i përditësuar i standardeve ISO dhe IEC

Standardi	Përshkrimi
IEC 60050	International Electrotechnical Vocabulary (Fjalori Elektroteknik Ndërkombëtar)
IEC 60173	Colours of the cores of flexible cables and cords (Ngjyrat e bërthamave të kablllove dhe linjave fleksibël)
IEC 60364	Low-voltage electrical installations (Instalimet elektrike me tension të ulët)
IEC 60502	Power cables with extruded insulation and their accessories for medium voltage (Kabllot e fuqisë me izolim të tendosur dhe aksesorët e tyre për tension të mesëm)
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (Shkallët e mbrojtjes të ofruara nga izolimi (Kodi IP))
IEC 61439	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies (Asambletë e paneleve të sistemit dhe paneleve të kontrollit me tension të ulët)

Tabelë: 3-1 Standardet ndërkombëtare elektrike dhe elektroteknike të përdorura

Kur referohet një produkt i veçantë i prodhuesit, referenca merret vetëm si tregues i modelit dhe cilësisë, përveç nëse përcaktohet ndryshe. Të gjithë standardet e mësipërme pranohen. Në rast të mospërputhjeve midis standardeve ndërkombëtare dhe atyre kombëtare, ose midis standardeve të ndryshme, do të mbizotërojë standardi më strikt.

Furnizimi me energji elektrike do të sigurohet nga autoriteti kombëtar i energjisë elektrike. Karakteristikat e sakta të furnizimit me energji do të merren po nga ky autoritet dhe do të sigurohet pajisje me normën e përshtatshme. Furnizimi me energji elektrike do të jetë:

- a) Voltazh i lartë (HV) për 10.000 V, 3 faza, 50 Hz
- b) Voltazh i mesëm (MV) për 400 V, 3 faza, 50Hz neutrale
- c) Voltazh i ulët (LV) për 230 V, 1 fazë, 50Hz neutrale

Për më tepër, rregulloret e autoritet kombëtar të furnizimit me energji elektrike duhet të respektohen. Çdo pjesë e sistemit dhe e gjithë puna e kryer duhet të plotësojnë kushtet e botimeve më të fundit të standardeve përkatëse.

3.1.3 Standardizimi dhe këmbueshmëria e pjesëve

Të gjithë punimet do të projektohen dhe ndërtohen në sistemin metrik.

Të gjithë pajisjet që kryejnë detyra të ngjashme duhet të jenë të një lloji dhe marke të vetme dhe plotësisht të këmbueshme për të kufizuar rezervën e pjesëve të këmbimit të kërkuara.

3.1.4 Projektimi dhe zbatimi

Punimet do të projektohen për t'u përshtatur me praktikën aktuale të inxhinierisë elektrike.

Për përfundimin e punimeve pranohen vetëm pjesët dhe materialet e prodhuesëve të njohur ndërkombëtarisht, të cilat janë provuar të jenë të qëndrueshme në kushte të ngjashme. Komponentët duhet të jenë të përshtatshëm për qëllimin e dëshiruar dhe kushtet në vendin e instalimit. Nëse kërkohen mjete të specializuara për mirëmbajtjen e pajisjeve të ofruara, Kontraktori duhet t'i përfshijë ato në ofertën e tij. Mjetet, pjesët e këmbimit dhe aksesoret e siguruar nga prodhuesi duhet t'i dorëzohen Punëdhënësit.

Duhet të garantohet që prodhuesi të sigurojë një shërbim riparimi dhe mirëmbajtjeje në vendin e operimit. Pjesët e këmbimit duhet të jenë në dispozicion për të paktën 10 vjet. Pjesët e zakonshme të këmbimit duhet të jenë të disponueshme në vend. Do të instalohen vetëm pajisje të reja prej cilësisë më të lartë. Për qëllime të ngjashme, duhen përdorur pajisje nga i njëjti prodhues. Duhet të mbahet minimal numri i markave të ndryshme.

Qëllimi i projektit është thjeshtësia dhe besueshmëria, e tillë që pajisjet të ofrojnë shërbim të gjatë e pa probleme, me kosto të ulët mirëmbajtjeje. Vëmendje i duhet kushtuar lehtësimit të aksesit për thjeshtimin e inspektimit, pastrimit, mirëmbajtjes e riparimit.

Furnizimi i të gjithë pajisjeve duhet të projektohet për të përmbushur nevojat për funksionim të kënaqshëm nën të gjithë ndryshimet e ngarkesave, trysnive dhe temperaturave të punës, përfshi ndryshimin në temperaturën e ambientit. Të gjithë materialet do të jenë të reja dhe të papërdorura dhe prej cilësisë më të mirë si dhe do të zgjidhen për t'i bërë ballë ngarkesës së shkaktuar nga puna dhe kushtet e ambientit, pa përkeqësime që ndikojnë në efikasitetin dhe besueshmërinë e sistemit.

Çdo komponent duhet të jetë provuar në shërbim me një aplikim të ngjashëm dhe me kushte jo më pak të vështira se ato të specifikuara këtu. Inxhinieri Supervisor do të ketë të drejtën të kërkojë nga Kontraktori justifikimin e zgjedhjes së tij për pajisjet. Kur tregohet se materiali ose pajisja janë me një standard më të ulët se ai i nevojshëm për të qenë në përputhje me specifikimin, Kontraktori do të zëvendësojë pajisjet pa kosto shtesë.

Zgjedhja e materialeve duhet të marrë parasysh kushtet atmosferike në sheshin e ndërtimit. Pajisjet duhet të mbrohen nga hyrja e parazitëve, insekteve ose kafshëve të vogla. Pajisjet e jashtme duhet të jenë të qëndrueshme ndaj motit dhe të projektuara për të parandaluar mbledhjen e ujit në çdo pikë. Lidhjet metal-metal nuk do të lejohen dhe të gjithë bulonat ose vidat e jashtme duhet të pajisen me vrima me prerje qorre, ku një vrimë tejprtej të mund të lejojë hyrjen e lagështisë.

Pajisjet dhe instrumentet nuk duhet të vendosen në pozicione ku ato janë të prekshme nga rënia e objekteve ose pikimi i ujit. Mbrojtja ndaj efekteve atmosferike duhet të sigurohet ku është e nevojshme për të mbrojtur pajisjet dhe kabllot nga kushtet e motit dhe rrezet e diellit.

3.1.5 Jetëgjatësia e produkteve

Sistemi do të projektohet për një funksionim të besueshëm e jetëgjatë dhe do të jetë i përshtatshëm për operim të vazhdueshëm 24 orë në ditë, për periudha të zgjatura në kushtet klimatike dhe me një minimum mirëmbajtjeje. Kontraktori mund të paraqitet për ta demonstruar këtë për çdo komponent, qoftë nga regjistri i shërbimit ose dëshmia e pajisjeve të ngjashme tashmë të instaluar ose nga regjistrat e testeve përkatëse.

Kur është e mundur, sistemi duhet të projektohet dhe rregullohet në mënyrë që aftësia e kërkuar për mirëmbajtje dhe shërbim jetë minimale. Me përjashtim të zërave të amortizueshëm, që normalisht kërkojnë zëvendësim më të shpeshtë, asnjë pjesë që amortizohet nuk do të parshikohet për jetëgjatësi nga e re në zëvendësim ose riparim prej më pak se 5 vjet të funksionimit të vazhdueshëm normal dhe kur kërkohet çmontim për zëvendësimin e një pjesë, jeta e këtyre pjesëve nuk duhet të jetë më pak se 10 vjet.

Kontaktuesit dhe çelësat elektrike duhet të kenë një jetë minimale për kushte normale pune me ngarkesë të plotë prej 2 milion operimesh pa zëvendësim të ndonjë pjesë dhe 200 mijë operime pa mirëmbajtje të çfarëdo lloji. Reletë elektrike dhe pajisjet e ndërprerjes së rrymës nuk do të kërkojnë mirëmbajtje të çfarëdo lloji para përfundimit të 2 milion operacioneve nën ngarkesën e plotë normale të punës.

Punimet do të projektohen për parandalimin e ndryshkjes, hyrjes së insekteve e parazitëve, hyrjen e papastërtisë e pluhurit dhe minimizimin e riskut dhe dëmeve në rast zjarri. Sistemi do të funksionojë pa vibrime të tepërta dhe pjesët duhet të projektohen për të përballuar sforcimet maksimale në kushtet më të ngarkuara të shërbimit normal, pas humbjes për shkak të ndryshkjes ose kushteve specifike të testit duke përfshirë çdo lejim të ndryshkjes.

Sistemi do të projektohet në mënyrë që kur operon në gjendje normale, intensiteti i zhurmës së emetuar në mjedisin e punës të mos përbëjë rrezik shëndetësor për operatorët apo personelin ose të shkaktojë shqetësime jashtë perimetrit të zonës së projektit. Karakteristikat e zhurmës së emetuar për të gjithë zërat e mjeteve dhe sistemeve që kanë potencial të lartë të zhurmës do i dorëzohen Inxhinierit Supervisor.

3.1.6 Punimet elektrike me rrezikshmëri të lartë

Kontraktori do të sigurojë që i gjithë personeli i tij dhe vizitorët në sheshin e ndërtimit të jetë në përputhje me çdo masë paraprake të sigurisë të kërkuar nga Inxhinieri Supervisor (si për shembull "Leja për punime"), për hyrjen në zonat me rrezik të lartë duke përfshirë ambientet si dhe zonat elektrike me rrezik. "Leja për punime" do menaxhohet nga Inxhinieri Supervisor.

Sistemi, si ai i projektuar dhe i instaluar, nuk do të ketë asnjë rrezik për operatorët, stafin e mirëmbajtjes, vizitorët ose personat e tjerë që kanë akses në të. Pajisjet e ruajtjes së sigurisë elektrike, izolimi termik, pajisjet e shuarjes së zhurmës, njoftimet me shkrim,

kapakët e sigurisë, rripi i shpëtimit ose pajisje të ngjashme duhen siguruar aty ku nevojitet. Duhet siguruar masa të duhura mbrojtëse për të parandaluar që personeli të bjerë në kontakt aksidentalisht me mekanizmat e rrezikshëm të makinerive, sipërfaqet e nxehta, pjesët elektrike dhe çdo element tjetër të rrezikshëm. Pajisjet e ndalimit emergjent duhen siguruar e vendosur krahas të gjithë mjeteve lëvizëse që:

- a) Përmbajnë rrezik të lëndimit të personelit gjatë punimeve normale dhe mirëmbajtjes
- b) Trajtojnë lëngje nën tryzni të lartë ose substanca të dëmshme kimike
- c) Pozicionohen më shumë se pesë metra larg nga kontrolluesi më i afërt
- d) U mungon akses i drejtpërdrejtë, i papenguar midis kontrolluesit dhe elementit të mjetit të kontrolluar, pavarësisht distancës

Mbrojtës të sigurtë duhen furnizuar gjatë instalimit për të mbuluar mekanizmat e drejtimit. Të gjithë pjesët rrotulluese duhet të mbulohen me mjete të lëvizshme për të pasur akses në të pa qenë nevoja të hiqet ose zhvendoset më parë ndonjë pjesë kryesore e mjetit. Duhet gjithashtu që ato të lejojnë ventilimin e nevojshëm. Siguresat nuk duhet të hiqen gjatë operimit normal të kryerjes së mirëmbajtjes dhe inspektimeve rutinë si dhe duhet të projektohen që të parandalojnë hyrjen e gishtave në pjesët lëvizëse.

3.1.7 Përdorimi i metaleve në punimet elektrike

Pjesët prej çeliku ose hekuri duhen mbrojtur nga ndryshkja me bojë ose galvanizim. Pjesë të vogla prej hekuri dhe çeliku, bërthamat e elektromagnetëve dhe pjesët metalike të releve e mekanizmave duhet të trajtohen në një mënyrë të aprovuar për të parandaluar ndryshkjen. Kur është e mundur duhet të shmangët përdorimi i hekurit e çelikut në instrumentet dhe reletë elektrike. Bulonat për fiksimin e punimeve metalike përveç punimeve me tulla duhet të jenë të llojeve të mëposhtme:

- a) Për mbërthimet në vrimat e hapura në sipërfaqe horizontale, vertikale e të pjerrëta duhet të përdoren bulona fiksues me rezinë epokside të aprovuar. Rezina epokside duhet të jetë e aplikueshme shpejt, furnizuar në paketime të përshtatshme për të ndarë përbërësit derisa të hapet vrima dhe të përzihet duke rrotulluar bulonin fiksues. Rezina dhe bulonat do të përdoren në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Kur fiksohet, rezina duhet të mbushë plotësisht hapësirën midis bulonit dhe vrimës në sipërfaqet e betonit ose tullave
- b) Si alternativë për më lart, mund të sigurohen bulona të tipit mekanik zgjerues të aprovuar për fiksimin e sipërfaqes së betonit brenda ndërtesave mbi nivelin e tokës kur aplikimi propozuar nga Kontraktori miratohet nga Inxhinieri Supervizor. Bulonat zgjerues nuk duhen përdorur brenda strukturave mbajtëse të lëngshme, në dhoma, bodrume dhe vende të ngjashme nën nivelin e tokës dhe në vendet e jashtme.
- c) Për fiksimin në sipërfaqe horizontale të kthyer lart në beton, me anë të mbushjes duke përdorur fino ose llaç me bazë çimentoje në xhepa të paraformuar, të shpuar ose të prerë, mund të përdoren bulona themeli prej çeliku.
- d) Në disa raste mund të aprovohen për përdorim vida dhe priza për fiksime

Kontraktori do të paraqesë detajet e llojit të propozuar të bulonave mekanikë zgjerues dhe të rezinës për aprovim. Materialet e përdorura për fiksues, ankorues, bulona, dado, kapëse rondele dhe mbërthyes të çmontueshme në punime duhet të jenë prej çeliku inoks të pa lyer, si në rastet e mëposhtme:

- a) Aty ku specifikohet në mënyrë të veçantë
- b) Për të gjithë mbërthyeset e lidhjet fiksuese ose pjesët mbajtëse të galvanizuara
- c) Në vende me lagështi të lartë ose kondensim, ose ku ka prani të ndonjë lëngu gërryes

Bulonat mbajtës, dadot, rondelet dhe pllakat e ankorimit duhet të jenë të galvanizuara dhe të gjithë sipërfaqet e ekspozuara të lyera pas montimit dhe shtrëngimit. Lidhjet duhet të prodhohen nga material jo korroziv. Të gjithë kokat e ekspozuara të bulonave dhe dadove duhet të jenë heksagonale dhe gjatësia e të gjithë bulonave duhet të jetë e tillë që kur të jetë e lidhur me dado dhe të shtrëngohet pjesa e filetuar duhet të mbushë dadon dhe të mos dalë nga faqja e saj me më shumë se gjysmë diametri në gjendjen e shtrënguar plotësisht.

Rondelet PTFE duhet të vendosen nën kokën e bulonit dhe dados kur fiksohen pjesë të materialeve të ndryshme. Bulonat fiksues duhet të futen me lëvizje të lehtë në vrimën e zgjeruar, duhet të kenë pjesën e vidosur me diametër të tillë që të mos dëmtohet ose të shkaktojë dëm në lëvizje e të shënohen në një pozicion të dukshëm për të siguruar montimin e saktë në sheshin e ndërtimit. Rondelet duhet të furnizohen aty ku është e nevojshme për të siguruar që të mos shkaktohet peshë përkulëse në bulon.

Kur ekziston rreziku i ndryshkjes, bulonat dhe kapjet duhen projektuar që sforcimi maksimal në bulon dhe dado të mos kalojë gjysmën e sforcimit në peshë të materialit nën të gjithë kushtet. Gozhdat do të lejohen vetëm në rrethana të miratuara posaçërisht. Nëse veshja mbrojtëse ose forma fizike e çdo fiksuesi dëmtohet për shkak të shtrëngimit të tepërt ose ndonjë shkak tjetër, Kontraktori do të zëvendësojë fiksuesin.

3.1.8 Magazinimi dhe ruajtja në sheshin e ndërtimit

Kontraktori do të sigurojë garancinë dhe do të jetë përgjegjësi i plotë e i vetëm për sigurinë e të gjithë pajisjeve të magazinuara në sheshin e ndërtimit për periudhën deri në montimin e tyre. Kontraktori do të jetë përgjegjës për inspektimin e të gjithë pajisjeve para magazinimit dhe ai do të ketë kujdes që çdo pajisje e dëmtuar të korrigjohet para dorëzimit në magazinë. Kontraktori do të heqë makineritë sapo të marrë udhëzimet nga Inxhinieri Supervisor. Kontraktori do të jetë përgjegjës për funksionimin, ruajtjen dhe mirëmbajtjen e sigurt të të gjithë pajisjeve në sheshin e ndërtimit gjatë dhe pas instalimit deri në lëshimin e certifikatës së përfundimit të punimeve.

3.1.9 Shkarkimi, instalimi dhe funksionimi i pajisjeve elektrike

Kontraktori do të bëjë organizimin e tij për shkarkimin e pajisjeve të furnizuara në vendin e punës ose magazinë dhe do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim të shkaktuar. Kontraktori do të sigurojë me shpenzimet e tij të gjithë pajisjet, mjetet matëse, akomodimin e përkohshëm, të gjithë punëtorinë e kualifikuar dhe të pakualifikuar, për montimin e tërë sistemit dhe aparaturave në mënyrë që ato të instalohen të plota dhe të lihen në gjendje të mirë pune.

Para fillimit të kësaj pune, Kontraktori do të shqyrtojë strukturën dhe do të bjerë dakord me Inxhinierin Supervisor në mënyrë që pajisjet të instalohen pa ndërhyrë në punimet dhe funksionimin e mjeteve gjatë ndërtimit dhe të dorëzohet në vendin e punës artikujt që kërkohen të jenë të integruar para dorëzimit të pajisjes kryesore.

Kontraktori duhet të presë që instalimi në vend të ndërpritet për t'iu përshtatur funksionimit të vazhdueshëm të mjeteve ekzistuese dhe Kontraktori do të konsiderohet se ka përfshirë një shtesë të përshtatshme për këtë gjë. Çdo ngjithësi i veçantë i nevojshëm për instalimin duhet të sigurohet nga Kontraktori dhe të lihet në vend pas përfundimit të Kontratës.

Kontraktori do të sigurojë mbrojtje të përshtatshme për sistemin nga koha kur dorëzohet në vendin e punës deri në lëshimin e certifikatës së mirëmbajtjes.

Në mënyrë të veçantë, Kontraktori do të sigurojë dhe rregullojë veshje të përshtatshme për të parandaluar hyrjen e pluhurit dhe papastërtisë si gjatë instalimit ashtu edhe pas instalimit.

Pas instalimit të plotë të të gjithë sistemit dhe aparaturave ndihmëse, Kontraktori do të vërë në punë pajisjet së bashku me rregullimet që do të bëhen duke rënë dakord me Inxhinierin Supervizor.

Kontraktori do të sigurojë një inxhinier të kualifikuar dhe të autorizuar për të vepruar si menaxher i sheshit të ndërtimit për të menaxhuar aktivitetet e nënkontraktorëve të ndryshëm për të gjithë periudhën e mbuluar nga Kontrata.

Kontraktori duhet gjithashtu të sigurojë punësimin e një personeli të specializuar, të kualifikuar dhe kompetent për:

- a) Instalimin dhe kontrollin e pajisjeve
- b) Ndërlidhjen e nevojshme me Inxhinierin Supervizor, Autoritetet përkatëse dhe nënkontraktorët e tjerë
- c) Mbikqyrjen gjatë ruajtjes së sigurisë, provës së vendit të punës, periudhave të kolaudimit dhe gjatë periudhës së njoftimit të defekteve

Kur punimet të përfundojnë, Kontraktori do të kolaudojë pajisjet me pëlqimin e Inxhinierit Supervizor. Derisa të lëshohet certifikata e marrjes në dorëzim, Kontraktori do të jetë përgjegjës për të riparuar me kostot e tij çdo dëm që ndodh, pavarësisht shkakut. Kontraktori do të sigurojë të gjithë pajisjet e nevojshme të testimit siç kërkohet nga Inxhinieri Supervizor për të kryer testet e përcaktuara në rregullore dhe siç kërkohet nga Autoriteti përkatës i energjisë elektrike.

Kontraktori do të jetë gjithashtu përgjegjës për pagesën e tarifave për specialistët dhe prodhuesit, për testimin dhe kolaudimin e kërkuar për të vënë të gjithë sistemet dhe pajisjet në funksionim efikas si pjesë e instalimit. Kontraktori do të testojë plotësisht secilën pjesë të Punimeve, të gjitha në përputhje me standardet IEC dhe rregulloret e Autoritetit të energjisë elektrike dhe duhet që testet të përfshijnë:

- a) Testet e rezistencës së izolimit midis tokës dhe secilës fazë në të gjithë qarqet dhe pajisjet që konsumojnë energji me anë të një testi izolimi prej 500 Volt. Rezistenca ndaj izolimit poshtë 10 Megaohm nuk do të pranohet
- b) Testet e tokëzimit të vazhdueshëm do të bëhen në cdo transmetues, nëntransmetues, qark dhe nënqark
- c) Testet e polaritetit të ndërrimeve dhe vazhdueshmëria e unazës së qarkut kryesor
- d) Testet e rezistencës së izolimit në të gjithë pajisjet e lidhura
- e) Testet e efektivitetit të tokëzimit, përfshirë rezistencën e tokëzimit kryesor
- f) Çdo test tjetër që Inxhinieri Supervizor mund të udhëzojë në mënyrë të arsyeshme Kontraktorin për të bërë. Kjo do të përfshijë lexime të rënies së mundshme dhe ekuilibrit aktual midis fazave në kushte të ngarkesës së plotë në pika të ndryshme të instalimit.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjithë punën e nevojshme, materialet, mjetet e testit dhe instrumentet e duhura dhe të gjithë instrumentet duhet të mbajnë një certifikatë kalibrimi të kohëve të fundit e të aprovuar. Të gjithë testet do të dëshmohen nga Inxhinieri Supervizor dhe ndërsa puna vazhdon certifikatat e palëve të treta të regjistrave të testeve, të firmosura nga të gjithë dëshmitarët e testeve, do i mundësohen Inxhinierit Supervizor, sipas kërkesës, ose në çdo rast para fillimit të periudhës së mirëmbajtjes. Njoftimi me shkrim duhet të jepet të paktën 7 ditë para për qëllimin e kryerjes së ndonjë testi. Për pajisjet Kontraktori duhet të paraqesë një listë të testeve që do të kryhen dhe të aprovohen nga Inxhinieri Supervizor.

3.1.10 Testimi i sistemeve shpërndarës

Para përfundimit, instalimi do të testohet në përputhje me standardet, e do të demonstrohet pajtueshmëria me rregulloret dhe në përputhje me kërkesat e Inxhinierit Supervizor. Inspektimet do të kryhen gjatë instalimit dhe pas përfundimit të punimeve. E gjithë ndihma në formën e punëtorisë dhe instrumentet për kryerjen e testeve dhe inspektimeve të tilla do të sigurohet nga Kontraktori për një kohë të arsyeshme siç kërkohet nga Inxhinieri Supervizor dhe kostot e testeve të tilla do të përfshihen në çmimet e ofruara nga Kontraktori për zërat e ndryshëm të instaluar sipas Specifikimeve Teknike. Të gjithë kabllo dhe mbështjellësit e kabllove duhet të testohen për vazhdimësi dhe rezistencë ndaj izolimit gjatë vazhdimit të punës dhe para se të lidhen me furnizimin kryesor. Procedurat e testimit do të kryhen si vijon:

- a) Pajisjet të jenë në përputhje me Specifikimet Teknike
- b) Instalimet të jenë në përputhje me standardet më të fundit, rregulloret e furnizimit me energji elektrike, Autoritetet e licensimit dhe rregulloret e mbrojtjes kundër zjarrit.
- c) Testimi i rezistencës së tokës.
- d) Të gjithë pajisjet mbrojtëse të rregullohen dhe funksionojnë në mënyrë të duhur
- e) Matja e rezistencës së izolimit
- f) Kontrollimi i mbrojtjes nga pengesat
- g) Matja e izolimit të dysHEMEVE dhe mureve përcuese dhe jopërcuese.
- h) Verifikimi i polarizimit
- i) Matja e rezistencës së qarkut për defektin e tokëzimit
- j) Testi i funksionimit të pajisjeve të rrymës së mbetur
- k) Koha e ndërprerjes së pajisjeve të rrymës së mbetur
- l) Polarizimi të jetë i saktë për të gjithë butonat, ndërprerësit dhe rotacionin e fazës të sistemeve përkatëse

Të mësipërmet do të realizohen në përputhje me rregulloret. Pas përfundimit të secilit test Kontraktori duhet t'i drejtohet Inxhinierit Supervizor për secilën procedurë dhe llogaritje. Duhet treguar kujdes gjatë testimit të sistemit për të siguruar që tensioni i ushtruar të mos shkaktojë dëm dhe që në fund sistemi të mos lihet në gjendje të ngarkuar.

Pas përfundimit të secilës pjesë të instalimit dhe kryerjes së testeve, Kontraktori do të ndezë të gjithë ngarkesat elektrike. Rryma në secilën fazë do të matet me një ampermetër dhe nëse ekziston një disekuilibër më shumë se 10%, duhet të ribëhen lidhjet për të balancuar ngarkesën. Para se të kryhet prova përfundimtare në të gjithë ose në një pjesë të instalimit, Kontraktori do të ndezë të gjithë sistemin, i cili ka përfunduar. Ai do të ndezë të gjithë ngarkesat dhe do të vërë në punë sistemin për një periudhë minimale prej 3 orësh, me 1/3 e ngarkesës së plotë dhe me periudhën minimale për 30 minuta me ngarkesë të plotë.

Sekuencat e fazës do të testohen për secilin bord shpërndarës, ku testet do të dëshmojnë se sekuenca e fazës dhe kodimi me ngjyrë janë konstant gjatë instalimit. Testet duhet të bëhen gjatë dhe pas instalimit për të dëshmuar se rotacioni i fazës është i saktë në të gjithë lidhjet fundore të kabllove të energjisë.

Pas instalimit të pajisjeve elektronike duhet treguar kujdes gjatë testimit për të shmangur dëmtimin për shkak të tensioneve testuese. Nëse është e nevojshme, mjetet dhe pajisjet delikate duhet të shpërndahen nga rryma.

Në dokumentet e tij Kontraktori do të përfshijë gjithashtu demonstrimin për funksionim të kënaqshëm të çdo pjese të sistemit, tek autoritetet e jashtme si Zjarrfikësja, autoritetet e licensimit, përfaqësuesi i kompanisë së sigurimit.

Nëse ndodh defekt në ndonjë pjesë ose instalim pas kolaudimit, Inxhinieri Supervisor ruan të drejtën për të kërkuar teste të mëtejshme që mund të jenë të nevojshme për të identifikuar natyrën e vendndodhjen e defektit, e për të dëshmuar përfundimin e kënaqshëm të punëve riparuese. Kontraktori do të përballojë të gjithë kostot e kryerjes së testeve shtesë.

Kontraktori i kujtohet se udhëzimet e operimit dhe mirëmbajtjes duhet të dorëzohen në kohë dhe se pjesët dhe mjetet e nevojshme rezervë i duhen dorëzuar Inxhinierit Supervisor në kohën e kolaudimit. Pamundësia për ta bërë këtë gjë do të vonojë lëshimin e Çertifikatës së Marrjes në Dorëzim.

Kontraktori do të udhëzojë punonjësit e Punëdhënësit të cilët mund të caktohen të marrin përgjegjësinë e sistemit në të gjithë çështjet dhe gjërat që kanë të bëjnë me drejtimin, rregullimin dhe mirëmbajtjen e duhur të sistemit në gjendje të efektshme.

3.1.11 Kolaudimi dhe marrja në dorëzim

Të gjithë elementët e sistemit duhet të kenë certifikata të testit dhe dokumentin përkatës, i cili përshkruan testet e realizuara dhe standardet e normar në të cilat këto teste janë kryer. Në një datë të dakordësuar me Inxhinierin Supervisor, sistemi ose pjesët e sistemit do të kolaudohen dhe Kontraktori do të mbikëqyrë për një muaj punën e sistemit dhe gjatë kësaj periudhe do të sigurojë të gjithë mbikëqyrjen e nevojshme inxhinierike e teknike për të kryer vazhdimisht çdo rregullim që mund të jetë i nevojshëm.

Nga Inxhinieri Supervisor do i jepet një njoftim me shkrim Kontraktorit duke e informuar se e gjithë pajisja është testuar në mënyrë të kënaqshme, periudha njëmuajore e mbikëqyrjes së funksionimit ka përfunduar me sukses dhe se janë dorëzuar garancitë e nevojshme. Ky njoftim do të jetë një kusht fillestar i lëshimit nga Inxhinieri Supervisor i Çertifikatës së Marrjes në Dorëzim. Data e fillimit të 12 muajve të periudhës së njoftimit të defekteve do të shënohet në Çertifikatën e Marrjes në Dorëzim.

3.1.12 Pjesët rezervë

Kontraktori do të shënojë në listat e pjesëve rezervë, përshkrimin dhe çmimet e pjesëve të këmbimit, të cilat ai rekomandon që të mbahen në stok për operimin efikas të pajisjeve gjatë një periudhe prej dy vjetësh pas kolaudimit. Çmimet e pjesëve rezervë do të jenë të vlefshme për pranim gjatë gjithë periudhës së njoftimit të defekteve. Ky rekomandim në asnjë mënyrë nuk do të konsiderohet se e vë Punëdhënësin nën detyrimin për të blerë të gjithë pjesët rezervë të rekomanduara.

Inxhinieri Supervisor rezervon të drejtën për të korigjuar ose ndryshuar listën e paraqitur dhe për të rregulluar çmimin total në përputhje me normat e cituara. Rezervat duhet të paketohen dhe mbyllen në kuti individuale për të ruajtur pjesët ndaj dëmtimit dhe ndryshkut për periudha të gjata magazinimi. Çdo paketë duhet të identifikohet qartë në lidhje me përmbajtjen e saj.

Kontraktori do të garantojë që të gjithë zërat e treguar në lista do jenë në dispozicion për një periudhë prej të paktën 10 vjet pas lëshimit të certifikatës së performancës. Përveç pjesëve rezervë që do të sigurohen, duhen bërë kompensime për siguresat që zëvendësohen gjatë provave në terren për të siguruar që me fillimin e periudhës së njoftimit të defekteve, një seri e plotë e rezervave të rekomanduara të jetë në dispozicion për funksionimin e sistemit.

3.1.13 Ndryshimet në Vizatimet Teknike të Kontratës

Pas miratimit të vizatimeve mekanike dhe elektrike, mund të jenë të nevojshme rishkime në strukturat e propozuara civile. Kontraktori do të përgatisë dhe lëshojë vizatime të rishikuara që tregojnë rishqyrtimet e nevojshme për strukturat e propozuara civile. Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin në strukturat civile, të vendndodhjes dhe madhësisë së saktë të linjave të kabllove dhe tubave në mure dhe fiksuesëve, të paraqitura në vizatimet mekanike dhe elektrike të aprovuara.

Nëse pas marrjes së Kontratës do të konsiderohet e nevojshme të modifikohet struktura e propozuar civile si rezultat i madhësisë ose shtimit të ngarkesave të pajisjeve mekanike dhe elektrike të cilat janë të ndryshme nga ato të detajuara nga Kontraktori në kohën e Tenderit, atëherë Kontraktori do të përgatisë me koston e tij vizatimet e rishqyrtuara civile dhe llogaritjet e hollësishme strukturore dhe të tjera të projektit dhe do ia paraqesë për miratim Inxhinierit Supervisor.

3.2 Specifikimet e Inxhinierisë Elektrike

3.2.1 Standardet e instalimeve elektrike

E gjithë puna elektrike duhet të kryhet nga personeli që zotëron një licencë aktuale të pranueshme nga autoriteti i cili lejon Kontraktorin të kryejë punime në pajisje dhe kablo të tensionit të ulët. Të gjithë pajisjet elektrike dhe instalimet duhet të kryhen në përputhje me kërkesat e standardeve IEC të cituar tek Specifikime e Përgjithshme Elektrike. Çdo kërkesë e veçantë e standardeve IEC do të ketë përparësi ndaj çdo standardi tjetër.

3.2.2 Punëtorja e specializuar

Vëmendje e veçantë do i kushtohet paraqitjes së instalimit elektrik, rregullimet e së cilës do të pranohen nga Inxhinieri Supervisor para fillimit të instalimit. Kontraktori do të sigurojë që instalimi të ketë përfunduar me standardin më të lartë të mjeshtërisë në lidhje me linjat e dukshme të kabllove dhe rregullimin dhe vendosjen e aparaturave dhe pajisjeve.

Kërkesat e përgjithshme për shërbimet elektrike të ndërtesave janë dhënë në kapituj specifike, por Kontraktori do të përcaktojë sasinë dhe vendndodhjet e pajisjeve dhe do të përgatisë projektim të detajuar me vizatimet e instalimit të organizuar. Vendndodhjet përfundimtare të të gjithë pajisjeve dhe rakorderive të shërbimeve të ndërtimit do të dakordësohen në terren me Inxhinierin Supervisor para instalimit.

Kontraktori do të rregullojë që prodhuesit e pajisjeve të çelësave dhe të panelit të sigurojnë fuqi punëtore të kualifikuar për mbikëqyrjen e shkarkimit, vendosjen në pozicionin e përgatitur, montimin dhe kolaudimin e të gjithë çelësave dhe të paneleve të kontrollit.

3.2.3 Materialet

Të gjithë materialet e përfshira në punime do të jenë më të përshtatshmet për detyrën në fjalë dhe do të jenë të reja e të një cilësie të klasit të parë, pa defekte dhe të zgjedhura për jetëgjatësi të lartë dhe mirëmbajtje minimale.

Të gjithë materialet do të zgjidhen me jetëgjatësi të lartë për kushtet klimatike. Materialet që do përdoren në zona të ajrosura ose të kondicionuara duhet të përzgjidhen që të përballojnë kushtet e pritshme në rast të dështimit të pajisjeve të ventilimit ose kondicionimit të ajrit.

Të gjithë kabllo dhe instalimet elektrike të pajisjeve elektrike duhen amortizuar për kushte të përcaktuara klimatike në përputhje me faktorët e standardeve përkatëse të projektimit.

3.2.4 Ndërlidhjet e sigurisë

Një sistem i plotë i ndërlidhjeve elektrike, mekanike e pajisjeve të sigurisë duhet siguruar gjatë instalimit elektrik për operim të sigurt e të vazhdueshëm të sistemit në mënyrë që të:

- a) Sigurojë personelin e angazhuar në punën operacionale dhe të mirëmbajtjes në sistem
- b) Sigurojë sekuencën e saktë të funksionimit të sistemit gjatë fillimit dhe mbylljes
- c) Garantojë sigurinë e impiantit kur operon në kushte normale ose emergjence
- d) Sigurojë që ndërlidhjet të jenë parandaluese dhe jo korigjuese në punë

Kontraktori do të jetë përgjegjës për përgatitjen e skemave të ndërlidhjes me aprovimin e Inxhinierit Supervizor. Ndërlidhjet e sigurisë elektrike dhe stopat e emergjencës duhet të jenë të siguruar ndaj defektit elektrik.

3.2.5 Kuadrot elektrike dhe qendrat e kontrollit të tensionit të ulët

Kuadrot elektrike dhe qendrat e kontrollit të tensionit të ulët do të prodhohen nga një furnizues i vetëm i aprovuar dhe ndërtimi i secilit kabinet individual duhet të jetë i tillë që të gjithë komponentët të zgjidhen për standardizim.

Nëse nuk thuhet ndryshe, të gjithë çelësat duhet të projektohen si njësi kontrolli në kuti metalike me sektorë të ndarë midis paneleve teke. Shkalla e mbrojtjes në sallat e thata elektrike operative është IP 42. Nëse ngrihet lagështia në dhomë duhet siguruar të paktën një IP 54, ndërsa për vendosje jashtë IP 65. Stacionet e ndërprerjes duhet të testohen pjesërisht të paktën nga tipi. Duhet të përfshihen mbërthyesit e kabllave dhe rakorderitë ndihmëse. Kabllot vendosen në morseteri.

Dyert e panelit duhet të jenë të veshura me pudër. Mbulesat, kapakët dhe anët duhet të jenë prej llamarine të galvanizuar të trashë të paktën 2 mm, me praimer të dyfishtë me dy ngjyra të ndryshme dhe me ngjyrë veshje sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervizor. Dyert e panelit duhet të projektohen dhe ndërtohen në përputhje me standardin IEC 61936-1.

Dyert e panelit duhet të mbyllen në drejtim të rrugëve të largimit dhe duhet të jenë të pajisura me brava për çelësat dopio-dhëmbë ose ekuivalent të miratuar dhe një sistem qendror mbyllës. Pjesët e integruara nuk duhet të jenë të veshura me llak me qëllim shmangien e problemeve të tokëzimit.

Çelësat ndërprerës dhe bravat duhet të përshtaten me sistemin e kyçjes së sistemit. Nëse instalohen jashtë, çelësat ndërprerës duhen mbrojtur prej papastërtisë e lagështisë nga një shtresë mbrojtëse, e realizuar prej çeliku të shkallës së lartë (çelik 1.4301) për të shmangur defektet për shkak të motit ose pluhurit. Dyert ose kapakët për mbrojtjen e pajisjeve operative duhet të mbyllen automatikisht.

Për shpërndarjet 400V duhet të përdoren sistemet e zbarrave (me material bakri) me tre faza + neutër + tokëzim për tensionin operativ 400/230 V. Të gjithë sistemet e zbarrave duhet të jenë të tipit të veshur me kallaj. Raportet e testimit të tipit për sistemin e instaluar të zbarrave i duhen dorëzuar Inxhinierit Supervizor.

Secili sistem i kontrollit të tensionit të ulët duhet të jetë i pajisur me mjete mbrojtëse nga mbtensioni dhe qarku i shkurtër (siguresat, reletë me mbrojtje nga ndërprerja fazore, ndërprerësit e qarkut të tensionit të ulët). Pajisjet elektronike të çelësave duhen mbrojtur nga siguresat shtesë gjysëmpërçuese. Në përgjithësi, duhet të aplikohet teknologji me pak siguresa dhe nëse është e nevojshme duhet të përdoren kufizuesit e rrymës.

Të gjithë kabinat ekuadrove duhet të furnizohen me dritë të brendshme, fole prizash me kontakt tokëzimi, ngrohës antikondensim dhe një xhep metalik për diagramën e qarkut që fiksohet në pjesën e brendshme të derës.

Pas përfundimit të punimeve do të ketë një hapësirë të rezervuar të paktën 20% brenda kabinës së çelësave. Celësat e pajisjet e kontrollit duhet të projektohen dhe zbatohen në përputhje me IEC 60439-1. Centralet dhe pajisjet e kontrollit duhet të projektohen dhe zbatohen në përputhje me IEC 61936-1.

Kuadrot duhet të jenë të pozicionuar mirë në mënyrë që hyrja në to të mos pengohet nga struktura ose përmbajtja e ndërtesës. Një distancë prej jo më pak se 90cm duhet të sigurohet dhe mirëmbahet para çdo celësi ose bordi të panelit për efekt të sigurisë, funksionimit efektiv dhe rregullimit të të gjithë pajisjeve të montuara në të.

Kur një kuadër përfshin dalje për pajisjet, dyert ose panelet e varura, duhet të ketë një hapësirë jo më pak se 120 cm midis çdo muri ose strukture të paluajtshme dhe pajisjes, dyerve ose paneleve të varura kur është në dalje ose në pozicion të hapur. Hyrjet e pasme të kuadrove dhe paneleve duhet të pajisen vetëm me panele pa mentesha. Panelet me mentesha nuk do të lejohen.

Të gjithë aparatat do të pozicionohen në kuadër ndaj do të ketë një hapësirë të mjaftueshme për funksionimin dhe trajtimin e sigurt dhe efektiv të tij. Lartësia maksimale e cdo kontrolluesi të funksionimit nuk duhet të kalojë 170cm mbi nivelin e dyshemesë.

Paneli i tensionit të ulët duhet të jetë i përshtatshëm për t'u zgjeruar në të dy skajet dhe i rregulluar në mënyrë që të mund të instalohen kabina shtesë dhe kabllot fiken ndërkohë që zbarrat ekzistuese nuk janë në punë. Për të fituar hyrje në zbarra, për qëllim të zgjerimit, mund të jetë e nevojshme vetëm heqja e mbulesave të jashtme.

Çdo panel ose seksion i kuadrit duhet të jetë i pajisur me një pllakë të çmontueshme metalike për kalimin e kabllit në terminal, të pozicionuar në nivelin vertikal ose horizontal, por me hapësirë të përshtatshme për terminalin e kabllave. Pllakat prej çeliku duhet të tokëzohen në mënyrë efikase në sistemin e tokëzimit të panelit nga një përçues i veçantë i tokëzimit. Baza e paneleve duhet të jetë e pajisur me pllaka të lëvizshme të tipit PVC ose çeliku për të izoluar hyrjen e kabllit ose përçuesit. Të gjithë çelësat do të pajisen me ganxhë, të cilat duhet të hiqen dhe zëvendësohen në terren me vida të kromuara.

3.2.6 Barrierat e sigurisë

Do të sigurohen ndërlihdjet në mënyrë që të mos lejohet hyrja pa mjete në ndonjë sektor që përmban lidhje të drejtpërdrejta të pambuluara, përveç nëse pajisje të tilla brenda sektorit janë të izoluara nga furnitori. Kur hyrja në rrethimet e tensionit të ulët është e nevojshme me pajisje të energjisë nga një burim i jashtëm duhet që të gjithë pajisjet, terminalet të mbulohen plotësisht për parandalimin e kontaktit pa dashje dhe të vendosen etiketat paralajmëruese. Barrierat e sigurisë duhet të kenë një shkallë minimale të izolimit IP2x.

3.2.7 Punimet e tokëzimit për kuadrot

Rrethimet njëshe duhet të pajisen me një zbarër tokëzimi. Rrethimet e tipit shumëkabinësh do të pajisen me një zbarër të vazhdueshme tokëzimi e cila do shtrihet në të gjithë gjatësinë. Çdo kabinë do të lidhet me zbarrën e tokëzimit. Zbarra e tokëzimit do të sigurohet me bashkimet e të dy terminaleve për tu lidhur me instalimin e terminalit kryesor të tokëzimit.

Vlerësimi për kohën e shkurtër të zbarrës së tokëzimit dhe lidhjeve nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e pajisjes shoqëruese, ose rryma maksimale e prishjes së burimit të energjisë.

Rritja e temperaturës së zbarrës së tokëzimit dhe lidhjeve në kushtet e prishjes nuk duhet të shkaktojë dëmtime në lidhjet e asnjë pajisje me të cilën ato mund të lidhen. Bulonat, gozhdët e tokëzimit të terminalit duhet të jenë prej bronzi me diametër jo më të vogël se 8mm.

Nëse nuk kërkohet ndryshe nga standardet dhe rregulloret përkatëse vendore, duhet të respektohen rregullat e mëposhtme. Sistemi i mbrojtjes nga rrufeja, i tokëzimit dhe mbrojtjes atmosferike duhet të plotësojë standardin IEC 62305. Lidhjet midis elementëve të sistemit të tokëzimit duhet të kryhen në një mënyrë që lejon shkyçjen për teste të ndara të elementëve të vetëm. I gjithë materiali i instaluar duhet të jetë jo i ndryshkshëm, veçanërisht në lidhje me ndryshkjen elektrolitike të shkaktuar nga kontakti i materialeve të ndryshëm. Të gjithë lidhjet brenda sistemit të tokëzimit duhet të mbrohen plotësisht ndaj ndryshkjes.

3.2.8 Çelësat kryesorë

Çelësi kryesor ose çelësat e çdo instalimi duhet të shënohen si të tillë e do të identifikohen nga pajisjet e tjera të kuadrit prej grupimit ose ngjyrave, të tilla që t'i bëjnë lehtësisht të gjetshme në rast emergjence. Përcaktimi i pajisjes duhet të jetë në përputhje me standardin IEC 81346. Kur ka më shumë se një çelës kryesor në godinë, secili do të shënohet për të treguar se cilin instalim ose sektor të instalimit kontrollon. Në një kabinë të kuadrit kryesor, çelësi kryesor i kontrollit duhet të vendoset në seksionin e tyre, tërësisht i veçuar nga të gjithë pjesët e tjera të panelit me hyrje të përparme.

Të gjithë çelësat kryesorë në kuadrot kryesore duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të ekzistojë një distancë minimale prej 90cm e maksimale prej 150cm nga niveli i dyshemesë deri në pjesën e poshtme të çelësit ose rripave të kyçjes, kushdo qoftë më e vogël.

3.2.9 Seksionet shpërndarës

Seksionet e shpërndarjes duhet të kenë rrugë dalëse të automatëve (ose MCB – shkëputësit në miniatyrë të rrymës) për qarqet e kërkuara plus afërsisht 20% të hapësirës rezervë. Hyrja në bordin e shpërndarjes duhet të jetë e mundur pa hapur izoluesin e siguresës shoqëruese, por hyrja në izoluesin e siguresës do të arrihet vetëm me izoluesin e hapur. Automatët duhet të jenë kaseta izoluese, jo të ndryshueshme, magnetike dhe të tipit termik të fikjes. MCB-të duhet të jenë në përputhje me standardet e IEC për izolimin dhe ndërrimin. MCB-të duhet të kenë një vlerë të rrymës dhe kategori shërbimi jo më pak se M4 ose siç specifikohet ndryshe që të përputhet me vlerësimin e defektit të pajisjes. Siguresat rezervë do të sigurohen siç kërkohet, por vlerësimet e MCB-ve duhet të bashkërendohen në mënyrë korrekte me siguresën për të arritur shkallën e nevojshme të bashkërendimit të defekteve. Ngarkesat në seksionet e shpërndarjes do të ekuilibrohen ndërmjet tre fazave, aq sa është e mundur.

3.2.10 Kutitë e kablllove, pllakat bashkuese dhe terminallet

Rregullimi i kutive të kablllove, pllakave kaluese dhe terminalleve do të lejojë instalim të lehtë. Pllakat bashkuese të kablllove do të prodhohen nga fletë celiku për kablllo shumë fije dhe material jo hekuri për kabllot me një fije. Pllakat kaluese do të montohen jo më pak se 30cm mbi bazën e mbylljes.

Hapësira për kabllot brenda mbylljeve të terminalleve nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e përcaktuar në standardet IEC. Do të sigurohet hapësirë e përshtatshme për kabllot me përmasa të mëdha. Kur pllaka bashkuese është larg nga terminallet e kablllove, kanalina duhet të sigurohet brenda mbylljes për sigurimin ose akomodimin e fijeve të kablllove.

Terminale për energji të vogël me tension të ulët dhe aplikimin e qarkut ndihmës duhet të jenë të izoluar plotësisht, dhe duhet të jenë të tipit shtyllë me pllaka indirekte tensioni përveç nëse miratohet ndryshe nga Inxhinieri Supervisor. Terminalet në një ndarje të përbashkët të shoqëruar me tipe të ndryshme tensionesh ose qarqesh duhet të ndahen në grupe të identifikuara qartë dhe të etiketohen sipas vlerës përkatëse të tensionit. Do të sigurohen barriera ndërmjet secilit grup. Terminalet duhet të sigurohen për lidhjen e të gjithë fijeve të kabllave dhe kur është e zbatueshme, me disa përcjellës shumë fijesh.

Nuk do të lidhet më shumë se një përcjellës i brendshëm ose i jashtëm me terminalin. Aty ku nevojitet dublikimi i terminaleve, duhet të vendosen lidhëse të forta mbikaluese të posacme. Terminalet të cilat mbartin energji edhe kur pajisja kryesore është e izoluar, duhet të mbulohen dhe të pajisen me një etiketë paralajmëruese.

3.2.11 Çelësat izolues

Çelësi izolues i ndarjes do të ndërpresë të gjithë furnizimet në ndarje për të mundësuar kryerjen e sigurtë të mirëmbajtjes. Izolatorët duhet të kenë doreza të tipit levë dhe duhet të sigurohet një shul për të bërë të mundur që izolatori të bllokohet vetëm në pozicionin e fikur. Do të sigurohet një dryn me 4 çelësa për secilin izolues në bord.

3.2.12 Çelësat ndihmës

Çelësat ndihmës për indikacion, mbrojtje, ndërlidhje dhe mbikëqyrje duhet të jenë lehtësisht të arritshëm dhe të mbështjellë me një mbulesë transparente për mbrojtje nga pluhuri (ose ekuivalente). Kategoritë e mbrojtjes duhet të jenë sipas IEC 60947. Shkryçja sekondare duhet përfshirë midis pjesës së fiksuar të automatit dhe pjesës lëvizëse. Stakimet ndihmëse rezervë, një hapje normale dhe një mbyllje normale, do të sigurohen për secilën njësi.

3.2.13 Instalimet ndihmëse dhe bllokuesit e terminaleve

Instalimet e përdorura për lidhje të brendshme duhet të jenë në gjendje të përballojnë kushtet në terren, duke u dhënë tolerancën e duhur për kushte të temperaturës që mund të paraqiten në çdo mbyllje.

Nuk do të përdoren kabllot me një fije. Kabllot nuk duhet të jenë me seksion më të vogël se 1.5 mm². Të dy skajet e secilit tel duhet të jenë të pajisur me kapuçë ndërlidhës unazorë me material izolues të bardhë. Shkronjat dhe numrat duhet të lexohen nga jashtë terminalit dhe duhet të korrespondojnë me diagramin e duhur të instalimeve elektrike. Shtrëngimet në lidhjet e terminaleve duhet të vendosen në të gjithë skajet e telit. Nëse nuk specifikohet ose aprovohet ndryshe, instalimet elektrike duhet të jenë me ngjyra sipas standardit IEC 60445. Instalimet duhen mbështetur në shirita izolues ose kanalina.

Kalimi i kabllave ndërmjet ndarjeve të cilat mund të ndahen për transport do të merret në blloqet e terminalit të montuar afër majës së secilës ndarje, veçuar nga ato për lidhjet e jashtme të kabllave. Të gjithë terminalet që mund të jenë direkt kur hapet një derë e ndarjes duhet të mbulohen dhe të pajisen me etiketa paralajmëruese.

Lidhjet me aparatit e montuar në dyer ose midis pikave që i nënshtrohen lëvizjes, duhet të bëhen në kabllot fleksibël, të rregulluar në atë mënyrë që t'i nënshtrohen më shumë rrotullimit sesa për kuljes. Kontraktori do të paraqesë për aprovimin e Inxhinierit Supervisor, kampione të llojeve të kabllave, kapuçëve me numra, rondeleve apo kapikordave të terminaleve nëse duhen, të cilat ai propozon t'i përdorë në Punime.

3.2.14 Llambat treguese

Kur është e mundur, duhet të përdoren llamba LED si për arsye jetëgjatësie ashtu edhe të efikasitetit të energjisë. Kodi i ngjyrave për dritat treguese duhet të jetë sipas IEC 60073. Në qarqet që operojnë me rrymë alternative (AC), dritat treguese duhet të jenë të tipit të tensionit të ulët me transformatorë të pavarur. Llambat duhet të punojnë në jo më shumë se 90% të vlerës së tensionit për të siguruar jetëgjatësi. Në qarqet që operojnë me rrymë direkte (DC), rezistencat me vlerë të përshtatshme do të lidhen me çdo kontakt të llambës operative. Dritat duhet të jenë të ajrosura mirë dhe të projektuara për të lejuar heqjen e llambave dhe xhamit të llambës nga pjesa e përparme e njësisë. Njësitë e llambave duhet të jenë të tipit "push-to-test" për të lehtësuar testimin, ose duhet të instalohet një buton i veçantë për testin e llambës, për të gjithë panelin e kontrollit ose panelin e kuadrove.

3.2.15 Indikatorët dhe matësit

Indikatorët dhe matësit duhet të jenë të montuar saktë dhe të gjithë me të njëjtën paraqitje. Duhet të jenë në përputhje me standardet përkatëse dhe të kenë saktësi të gradës industriale. Ata duhet të jenë të pozicionuar mirë që të lexohen lehtësisht dhe që qendrat e thirrjes të mos jenë më pak se 40cm dhe jo më shumë se 170cm mbi nivelin e dyshemesë. Instrumentet duhet të jenë të pajisur me një tregues të rregullueshëm ose do të shkruhen shkallët për të treguar vlerën normale të qarkut për qarkun përkatës. Të gjithë indikatorët duhet të kenë formë katrore në pamjen ballore.

3.2.16 Siguresat e tensionit të ulët (LV)

Siguresat termike të tensionit të ulët duhet të jenë sipas IEC 60269-2 dhe 60269-3. Bazat dhe kutitë e siguresave termike duhet të jenë plotësisht të izoluara dhe të veshura, modelimi i tyre duhet të parandalojë kontaktin direkt me pjesët ndërkohë që kutia e siguresës është hequr ose është duke u hequr. Mbajtësit dhe bazat e siguresave duhet të prodhohen prej materiali plastik. Materialet qeramike nuk do të pranohen.

3.2.17 Reletë mbrojtëse

Reletë mbrojtëse duhet të sigurohen, për mbrojtjen nga defektet dhe mbingarkesat, për funksionimin e automatëve. Kontraktori do të sigurojë që forma e mbrojtjes së propozuar plotëson gjithashtu kërkesat e rregulloreve vendase.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të siguruar që të gjithë detajet në lidhje me sistemet e mbrojtjes do të paraqiten Inxhinierit Supervisor për aprovim dhe që asnjë punë nuk do të fillojë derisa një miratim i tillë të merret me shkrim. Të gjithë reletë mbrojtëse duhet të prodhohen nga një prodhues i aprovuar. Ato duhet të jenë të përshtatshme për kushtet klimatike dhe të jenë të izoluara plotësisht ndaj lagështisë dhe papastërtive.

Reletë duhet të vlerësohen në mënyrë të përshtatshme për të funksionuar në tensionin e caktuar të qarkut ndihmës në rrymë direkte (DC) dhe duhet të kenë kontakte dalëse të përshtatshme për funksionimin e mekanizmave stakues të çelësave dhe sistemeve shoqëruese të alarmit dhe indikatorëve. Injektimi sekondar do të jetë lehtësisht i mundur prej tensionit ose rrymës provë të blloqeve të terminalit që hapen automatikisht ose bëjnë qark të shkurtër të tensionit integral të transformatorëve ose të transformatorit përkatës të rrymës dhe sigurojnë terminalet për furnizimin e provës. Nuk do të pranohet shkyçja e asnjë instalimi të përhershëm.

Çdo element individual i releve duhet të përfshijë një indikator të funksionimit vizual, i cili do të rivendoset duke përdorur një buton të jashtëm rivendosës që montohet në pjesën ballore të kasës së rele së. Çdo rele duhet të kompletohet me punime për montimin paneleve dhe terminaleve për lidhjen e qarkut të jashtëm. Reletë mbrojtëse dhe pajisjet shoqëruese duhet të jenë të detajuara sipas kapitujve specifikë dhe të përcaktuara nga Kontraktori.

3.2.18 Mbrojtja termike e terminaleve

Kur specifikohet, terminalët duhet të pajisen me çelës termik të inkorporuar ose termistorë me rele mbrojtëse që operon në qarkun e kontaktorit. Mbrojtja e termistorit në terminalët e pajisur me pajisje termike të brendshme duhet të rregullohet në mënyrë të tillë që në rast të operimit të pajisjes, të ketë një funksion kyçës për të parandaluar rifillimin automatik me uljen e temperaturës. Do veprojë gjithashtu stakimi i indikatorit. Reletë mbrojtëse të termostatit duhen kompensuar nga temperatura e ambientit e të kenë rivendosës manual të jashtëm.

3.2.19 Automatët e tensionit të ulët

Automatët e ndërprerjes së ajrit duhet të vlerësohen për kontrollimin e ngarkesave për funksionimin maksimal të qarkut dhe operim 400V 3 fazor në frekuencë 50 Hz të 4 kabllave në kushtet e përcaktuara klimatike të vendit. Të gjithë automatët e tensionit të ulët do të vendosen në bordet e kontrollit, të cilët përputhen me kërkesat e Specifikimeve Teknike dhe nuk do të zvogëlojnë shkallën e izolimit në më pak se IP54.

Automatët e tensionit të ulët duhet të jenë në përputhje me IEC 60947, të jenë të tipit ndërprerës ajri dhe të modelit me kasë të derdhur ose konstrukcion të hapur. Për qëllimet e këtij specifikimi, të dy modelet referohen si automate-kasë të derdhur dhe ndërprerës ajri. Automatët do të kenë kategori përdorimi B dhe duhet të kenë një kapacitet shërbimi të qarkut të shkurtër jo më pak se 50% e të kapacitetit final të vlerës së qarkut të shkurtër. Automatët duhet të jenë të përshtatshëm për izolim dhe duhet të jenë të kategorisë së mbtensionit IV, po sipas standardit IEC 60947-1.

Duhet të jetë ajo normë e rrymës e specifikuar në kapitujt e vecantë me automatin e montuar brenda një centrali. Kapaciteti i shërbimit të automatit të qarkut të shkurtër nuk duhet të jetë më i vogël se niveli maksimal i defektit të sistemit të energjisë. Nëse nuk përcaktohet ndryshe, ndërprerësit e ajrit do të përdoren për rrymat nominale prej 630A dhe më lart. Automatët kasë duhet të sigurohen kur specifikohet në kapitujt e veçantë.

Mekanizmat e mbylljes së automatëve duhet të jenë të tipit të pavarur. Duhet të mundësohet ngarkimi manual me energji për operimin e mekanizmave të mbylljes. Punimet duhet të sigurohen me kyç takim-stakimi në pozicionin "Off". Çdo pol i automatit me kasë të derdhur duhet të jetë i pajisur me një element termik bimetalik për mbrojtje nga vonesat e inversit dhe një element magnetik për mbrojtjen e qarkut të shkurtër. Elementi termik duhet të rregullohet. Rregullimet do të bëhen njëkohësisht në të gjitha polet nga një objekt i përbashkët. Elementët termike duhet të kompensohen nga temperatura e ambientit. Kur është e mundur, elementët magnetikë termikë duhet të jenë të këmbyeshem.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, ndërprerësit e ajrit do të pajisen me një sistem mbrojtje solid. Sistemi i mbrojtjes duhet të jetë plotësisht i vetëmbyllur, pa nevojën e furnizimit të veçantë me energji për operimin e mekanizmit të stakimit së ndërprerësit. Duhet të prodhohen pajisje të tilla si bobina devijuese, çlirues nëntensioni, kontaktorë ndihmës dhe mekanizma motorrikë për të lejuar instalimi të lehtë. Mekanizmat mbyllës duhet të jenë të përshtatshëm për operimin e 80% të furnizimit të tensionit nominal magnetik. Duhet të sigurohen kontakte ndihmëse për identifikimin e gjendjes së automatit.

Panelet e ushqyesit hyrës të automatit duhet të pajisen me një pajisje të veçantë të tokëzimit të projektuar për këtë qëllim. Pajisja do të rregullohet në tokë ose nga kutia e kabllave ose nga ana e zbarrës së automatit dhe do të ruhet në një kontenier të përshtatshëm të fortë që do të përfshijë një etiketë udhëzimi të fiksuar që jep detajet e montimit dhe përdorimit.

3.2.20 Shkycësit e tensionit të ulët dhe njësitë e kombinimit të siguresave

Çelësat, shkycësit, takues-stakuesit dhe njësitë e kombinimit të siguresave duhet të jenë në përputhje me standardin IEC 60947-3 dhe duhet të jenë të përshtatshme për punë pa ndërprerje. Pajisjet e çelësave duhet të jenë të përshtatshme për izolim dhe duhet të jenë për kategorinë e mbtensionit IV sipas IEC 60947-1. Vetëm nëse specifikohet ndryshe, kategoria e përdorimit për pajisjet e çelësave duhet të jetë AC-23A për rrymën alternative dhe DC-23A për rrymën direkte. Mekanizmat e operimit duhet të jenë të tipit të pavarur dhe manualë me parashikim për kyçjen në pozicionin "Off".

Siguresat për përdorim në pajisjet e çelësave duhet të jenë në përputhje me standardet përkatëse. Njësitë e kombinimit duhet të mbahen në mbyllje prej metali dhe duhet të pajisen me një terminal tokësor ose ekuivalent për të mundësuar që mbylljet të tokëzohen, pavarësisht çdo mjeti lidhës, siç sigurohet për armimet bashkangjitur ose mbulimet e tjera metalike të kabllit që furnizon njësitë e kombinimit.

Mbyllja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë që kapaku të mos hapet derisa çelësi të hapet plotësisht dhe që kur kapaku të hapet, një ekzaminues i komponentit të mund të tejkalojë bllokimin dhe të vërë në punë çelësin. Pas një operimi të tillë, mbyllja e kapakut parandalohet me indikatorin e pozicionit të çelësit në një pozicion të rremë.

Çelësat dhe njësitë e çelësave të siguresave për instalimin e centralit duhet të mundësojnë montim të shpejtë. Çelësat duhet të pajisen me tregues mekanikë "On/Off" dhe doreza operimi. Duhet të sigurohen mjete për kyçjen e çelësit vetëm në pozicionin "Off".

Siguresa duhet ose të përfshijë një mbajtës të përshtatshëm të siguresave ose të ketë izolim. Nëse përfshihet mbajtësi i siguresave, duhet të jetë i tillë që kur tërhiqet ose hiqet plotësisht, operatori të jetë plotësisht i mbrojtur nga kontakti aksidental me ndonjë metal të siguresave, siguresave të kontaktit apo fiksuesëve.

Nëse siguresa izohet, ajo duhet të jetë aq e ndërlidhur me çelësin, sa që izolimi të ketë përfunduar përpara se të hapet rrethimi i siguresës. Mbyllja e çelësit do të parandalohet ndërkohë që kapaku i siguresës është i hapur.

3.2.21 Kabllot

Të gjithë kabllot e përdorur në ndërtimin e instalimit elektrik, përveç nëse specifikohet ndryshe, duhet të prodhohen në përputhje me Standardet IEC. Të gjithë kabllot duhet të jenë me gradë të përshtatshme për tensionin, me përcjellës bakri të përdredhur, të zgjedhur për kushtet klimatike specifike dhe do të klasifikohen nëpërmjet faktorëve të aprovuar të vendosur në numrin e fundit të normave përkatëse. Përzgjedhja e të gjithë kabllave dhe faktorëve klasifikues duhet të bazohet në:

- a) Temperaturën e tokës
- b) Rezistencën termike të tokës
- c) Thellësinë e kabllit të tensionit të ulët prej 80cm
- d) Thellësinë e kabllit, kontrollit dhe instrumentimit prej 80cm
- e) Grupimin e kabllave në përputhje me tabelat përkatëse
- f) Kabllon në ajër në përputhje me tabelat përkatëse

Cdo kablo duhet të jetë me parametër nominal për detyrën e tij në kushte normale, defekti dhe instalimi të vendit. Për të vlerësuar parametrin dhe seksionit tërthor të kërkuar për secilin kablo, duhet që faktorët e mëposhtëm të konsiderohen si minimum:

- a) Niveli i defektit
- b) Kushtet e temperaturës së ambientit që lidhen me metodën e vendosjes
- c) Rënia e tensionit
- d) Rënia e tensionit në qarqet e terminalit për shkak të metodës së starterit
- e) Mbirrymat e ndërprerësve
- f) Vendosja e kabllove, qoftë në ajër, kanale ose shkallë

Kur kabllo përdoren si përcjellës, duhet të plotësohen të gjithë kërkesat e standardeve IEC. Kur kërkohet një përcjellës nul, seksioni tërthor i tij nuk duhet të jetë më e vogël se ai i përcjellësve të fazës, përveç nëse specifikohet ndryshe. Çdo kablo furnizimi duhet pajisur me një përcjellës individual të vazhdimësisë së tokëzimit prej PE i cili nuk duhet të jetë më i vogël se ai i përcjellësve të fazës, përveç nëse përcaktohet ndryshe. Përçuesi PE mund të jetë ose një tel i një kablo shumëfijësh ose kabëll me një tel me izolim PVC me madhësi në përputhje me standardet IEC. Ndalohet rreptësisht përdorimi i armaturave të kabllove, përcjellësve, ujit ose tubave të tjerë të shërbimit si mjet i vetëm i vazhdimësisë së tokëzimit.

Secili kabëll duhet furnizuar në gjatësi të përshtatshme për një përdorim të vazhdueshëm, pasi asnjë nje nuk do të lejohet në asnjë kablo përdorimi pa miratimin paraprak me shkrim nga Inxhinieri Supervisor. Para dërgimit në terren, furnizuesi do i kalojë Inxhinierit Supervisor për aprovim (në 3 kopje), kopjet e certifikatave të provës nga prodhuesit e kabllove.

3.2.22 Kabllot e tensionit të ulët (LV)

Të gjithë kabllot e rrymës së tensionit të ulët duhet të jenë të tipit të izoluar termoplastik PVC ose polietileni të ndërlidhur (XLPE). Këto do të prodhohen në përputhje me IEC 60227 ose DIN 46235. Duhet të jenë të shkallës 600/1000V e të përmbajnë përçues bakri të përdredhur dhe të izoluar me PVC ose XLPE me shtrim të përshtatshëm. Kur duhet të instalohen fijet njëshe të kabllove kryesore të rrjetit, ato duhet të pajisen me armim me shirit alumini. Të gjithë kabllot e tensionit të ulët duhet të jenë nga një prodhues i vetëm dhe i aprovuar.

Për kabllot nëntokësore dhe kabllot në pajisjet matëse kërkohen kablo të armuara me tel çeliku. Kabllot me tel të vogël për përdorim në energji, ndriçim, ose ventilim duhet të jenë të shkallës 600/1000V dhe një sipërfaqe tërthore minimale përcjellësi jo më pak se 1.5 mm². Të gjithë përcjellësit duhet të jenë të përdredhur.

kabllot duhet të instalohen në përputhje të plotë me kërkesat e këtij Specifikimi.

3.2.23 Punimet për kanalizimin e kabllove

Kontraktori do të përgatisë vizatime duke dhënë kërkesat e sakta për të gjithë kanalet e kabllove, duke detajuar gjerësinë dhe thellësinë e secilës llogore dhe detajuar kryqëzimet e kanaleve të kabllove që do të sigurohen. Vizatimet do të përgatiten së bashku me Inxhinierin Supervisor dhe do të aprovohen me shkrim para se të lëshohen.

Punimet e gërmimit dhe mbushjes së kanalit të kabllot do të jenë pjesë e punës nga një Kontraktor i Punimeve Civile së bashku me furnizimin dhe shtrimin e kryqëzimeve dhe kanaleve të tjera. Kontraktori do të punojë ngushtë me këtë Kontraktor të Punimeve Civile. Shtrirja e të gjithë kabllove duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- a) Thellësitë e kabllove vlerësohen nga niveli i tokës, përveç nëse diktohet ndryshe nga Inxhinieri Supervisor.

- b) Para shtrirjes së kablllove, Kontraktori do të inspektojë punimet e kanalit për të siguruar që tabani i kanalit të jetë i rrafshët, i fortë dhe pa gurë të thyer ose shkëmbinj
- c) Shtrati i kablllove brenda llogoreve duhet të formohet nga një shtresë rëre 7.5 cm
- d) Kabllot duhet të shtrihen me ndarje të përshtatshme për të shmangur tensionin gjatë mbushjeve dhe vendosjeve në vazhdim
- e) Para mbushjes me rërë, të gjithë kabllot e vendosura do të kontrollohen nga Inxhinieri Supëvizor dhe një inspektim i mëtejshëm bëhet pas hedhjes së rërës
- f) Pasi të shtrohen kabllot, ato duhet të mbulohen nga një tjetër shtresë rëre 7.5 cm e cila duhet të ngjeshet mirë rreth kablllove
- g) Pas mbushjes me rërë, duhet të vendosen shiritat e kuq paralajmërues, siç kërkohet
- h) Kontraktori i Punimeve Civile do të realizojë mbushjen dhe Kontraktori do të sigurojë që kapakët e kablllove të mos dëmtohen

3.2.24 Punimet për kanalinat e kablllove

Kontraktori do të furnizojë dhe montojë të gjithë kanalinat e kablllove të kërkuar. Pikat e mëposhtme duhet të merren parasysh në zgjedhjen e rrugëve për kanalinat e kablllove:

- a) Numri i kablllove të transmetimit, rrymës e kontrollit që do të vendosen për çdo kanalinë
- b) Punime të ndara kanalinas për makineritë (sipas IEC 60204-1) dhe instalimet e ndërtesave (sipas IEC 60364)
- c) Shmangia e linjave ekzistuese dhe linjave të kërkuara për zgjerim në të ardhmen
- d) Shmangia e gjatësisë jo të nevojshme të kablllove
- e) Operimi i kanalines me vrima për të qenë sa më lart të mundet kundrejt pajisjes
- f) Kanalina të rregullohet horizontalisht dhe vertikalisht sa më larg të mundet

Kanalinat e kablllove duhet të prodhohen rezistente, prej çeliku të butë galvanizuar me zhytje në të nxehtë, me mbërthyes tip të aprovuar dhe të instalohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit për të lejuar zgjerimin maksimal. Kllapat mbështetëse duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar, tip rezistent dhe të instalohen në një maksimum pikash prej 120cm. Rregullimet e këtyre kllapave do të varen nga ngarkesa e kanalines. Këndoret, devijuesit tee dhe nyjet bashkuese duhet të jenë të një modeli standard dhe të kenë një rreze të brendshme jo më pak se 30cm. Kanalinat duhet të jenë me gjerësi të përshtatshme që kabllot të vendosen në mënyrë të sheshtë dhe jo në mënyrë të çrregullt.

Të gjithë kabllot duhet të kenë upa ose mbërthyes në pozicion kur instalohen përgjatë linjës. Kabllot në kanalinat vertikale duhet të fiksohen në një distancë maksimale prej 60cm. Kabllot në kanalina horizontale duhet të fiksohen në intervale të përshtatshme për të siguruar një instalim të pastër dhe të rregullt. Kujdes i veçantë i duhet treguar punës për ngritjen e kanalinave vertikale. Për to duhet të sigurohen fiksues të përshtatshëm të kablllove për të garantuar sigurinë dhe shpërndarjen e ngarkesës.

3.2.25 Tokëzimi

Pajisjet që kërkojnë tokëzim nga standardet përkatëse (IEC) dhe rregulloret e autoritetit lokal të energjisë elektrike do të tokëzohen në përputhje me rrethanat dhe do të përfshihen në punime sipas këtij kapitulli të Specifikimeve.

Instalimet do të bëhen në përputhje me llojin e sistemit që instalohet. Ndërtesat e reja duhet të pajisen me tokëzim themeli. Hekuri i galvanizuar i sheshtë ose i rrumbullakët, duke përfshirë aksesorë të përshtatshëm në përputhje me standardet e instalimit do të përdoret për instalim në themel. Në bazamente, hekuri i tokëzimit duhet të lidhet me armaturën të paktën çdo dy metra. Indikatorët e kyçjes dhe shufrat e lidhjes ekuipotenciale lokale duhet të sigurohen kudo që instalohen panele, nënpanele, mbyllje ose instalime të tjera që kërkojnë

tokëzim dhe lidhje ekuipotenciale lokale me instalimet elektrike që do të kryhen. Përçuesit PE duhet të jenë koduar vetëm ngjyrë jeshile në të verdhë dhe të tokëzuar drejtpërdrejt.

Rëndësi e madhe i kushtohet kryerjes së saktë të punimeve në mënyrë që instalimi të durojë përgjithmonë presionin mjedisor dhe që të garantohet mbrojtja e besueshme dhe operimi i sistemit. Sistemi i tokëzimit do të rregullohet në mënyrë të tillë që në kushte normale të operimit asnjë sasi e dëmshme e rrymës të mos kalojë në asnjë përcjellës të tokëzimit.

Ngarkesat një fazore duhen lidhur në mënyrë të tillë që të ketë sa më pak disekuilibër të furnizimit tre fazor. Përcjellësit e tokëzimit duhen mbrojtur nga ndryshkja. Veshja mbrojtëse duhet të jetë me fashaturë bitumi. Mbrojtja do arrijë të paktën 30cm mbi dhé.

Shufrat e tokës që futen në thellësi duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar në të nxehtë. Do të bashkohen duke përdorur kunj dhe fole. Gjatësia minimale e shufrës duhet të jetë 1.5m me seksion tërthor minimal prej 25 mm. Do përdoren kapucë ndikues dhe koka drejtuese për lëvizjen poshtë të shufrës. Lidhjet e përcjellësve prej materialesh të ndryshme si çeliku ose alumini me bakër kërkojnë masa shtesë kundër ndryshkjes. Duhet përdorur lidhës bimetalikë, qafore izoluese ose shtresa të bëra prej metali të dyfishtë (fletë alumini ose fashatura të veshura me bakër) siç kërkohet. Shtresat e ndërmjetme të plumbit nuk lejohen.

Kur vendosen unaza për kanalet e murit të papërshkueshëm nga uji, lidhjet ose duhet të jenë të salduara ose qaforet izoluese duhen mbrojtur me veshje bitumi ose shirit bitumi.

Themelet duhet të jenë të pajisura me një pajisje tokëzimi. Kontraktori do të furnizojë dhe instalojë ose një tel të galvanizuar të rrumbullakët 10 mm² ose një hekur të galvanizuar të sheshtë 30x3.5mm, duke fiksuar hekurin e tokëzimit vertikalisht brenda armaturës dhe të lidhë atë maksimumi në intervale 2m me armaturën. Lidhjet duhet të bëhen me lidhëse speciale ose unaza kryq, të përshtatshme për këtë qëllim.

Për lidhjen me një pajisje të jashtme të mbrojtjes nga rrufeja duhet të instalohen unaza lidhëse. Ato duhen drejtuar ngjitur në murin e jashtëm minimum në katër cepat e ndërtesës. Lidhja me ndërtesën nga brenda do bëhet me terminale fikse tokëzimi. Vendndodhja e saktë i nënshtrohet detajimit nga Kontraktori dhe kërkon miratimin e Inxhinierit Supërvizor.

3.2.26 Lidhja ekuipotenciale lokale

Të gjithë pjesët përçuese të çelikut siç janë tubat e ujit, mbylljet metalike, kangjellat dhe armaturat duhet të lidhen me shiritat bashkues ekuipotencialë lokalë. Do të përdoret vetëm kablo njëfijësh i izoluar me PVC jeshile-verdhë me seksion minimal 1x6 mm². Tubacionet duhet të lidhen me tela të një seksioni minimal 1x16 mm². Norma e temperaturës statike duhet të jetë -30°C deri në + 70°C. Instalimi, përfshi kontaktet, do i rezistojë kushteve të mjedisit. Kabllot duhen instaluar përgjatë përcjellësve të kablove ose në kanalinat e kablove. Bashkuesit e kablove do të përdoren për lidhje në panelet ose mbylljet për të siguruar shkallën e kërkuar të izolimit (IP). Brenda mbylljes, secili tel duhet të lidhet ose në një terminal të veçantë ose të vidoset në zbarren lidhëse ekuipotenciale lokale.

Duhet të sigurohet tokëzimi i duhur për ngritësit e zbarrave, pajisjet e çelësave, kanalinat metalike, mbylljet e përcjellësve, shufra kryesore të nullit, pjesët metalike pa mbartës rryme të kabinave, daljet e prizave, pajisjeve të ndriçimit, boshtit të energjisë e komunikimit, pajisjeve telefonike, sinjalizuese etj. Kontraktori do bashkojë seksione të veçantë të pajisjeve në më pak se 2m larg njëri-tjetrit ose në një zbarre tokëzimi të përbashkët me tel ≥10 mm².

Pas përfundimit të instalimit, do të kryhen teste duke marrë parasysh standardet përkatëse IEC. Të gjithë testet në përgjithësi duhet të përfshijnë polaritetin, fazën, vazhdimësinë, rezistencën e qarkut të tokëzimit, testet e tensionit dhe provat e kanalines bosh. Të paktën një javë para do lajmërohen Punëdhënësi dhe Inxhinieri Supërvizor lidhur me datën e kohën e testeve. Korrigjimet bëhen kur nevojitet, sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supërvizor.

Rezistenca e elektrodave të tokëzimit nuk duhet të kalojë vlerat maksimale të lejueshme për secilin tip të instalimit ose pajisjeve. Nëse nevojitet, marrëveshja do të ndryshohet derisa të merren rezultate të kënaqshme pa kosto shtesë për Punëdhënësin. Elektrodat duhet të përbëhen nga shufra bakri solide sektoriale, me kuti inspektimi betoni dhe kapak gize.

Tensioni i siguruar për pajisjet në këtë instalim do të jetë brenda kufijve minimalë dhe maksimalë të lejueshëm për pajisjet. Kontraktori do të bëjë rregullimet e nevojshme të tilla si ndryshimi i kontakteve të transformatorit për të kryer të njëjtën gjë, pa ndonjë kosto shtesë për Punëdhënësin. Rënia maksimale e tensionit ndërmjet transformatorit të tensionit të ulët dhe çarëdo pike nuk duhet të kalojë vlerën 2.5%.

3.2.27 Ndryçimi

Ndryçimi i çdo pjese të sistemit duhet të plotësojë standardet DIN EN 12665 (Drita dhe ndryçimi - Termat dhe kriteret bazë për specifikimin e kërkesave të ndryçimit), DIN EN 12464 (Drita dhe ndryçimi - Ndryçimi i vendeve të punës) dhe standardet detyruese kombëtare në lidhje me ndryçimin dhe sigurinë në vendet e punës. Projektimi i gjithë ndryçimit do të bazohet në intensitetin e ndryçimit të vendosur nga DIN EN 12665.

Për ambientet e brendshme duhet të arrihen shkallët e mëposhtme të izolimit (IP) dhe intensitetit të dritës (Lumen), dhënë në mënyrë tabelare:

Ambienti	Shkalla e Izolimit (IP)	Intensiteti minimal i dritës në vendin e punës (Lumen)
Dhomat e Zyrave	IP 20	500
Dhomat e Kontrollit	IP 20	500
Dhomat e Kuadrove	IP 54	300
Korridoret	IP 54 (ndërtesat teknike) IP 20 (ndërtesat administrative)	100
Tualetet dhe Depot	IP 54 (ndërtesat teknike) IP 54 (ndërtesat administrative)	200

Tabelë: 3-2 Shkalla e izolimit dhe intensiteti minimal i dritës në ambiente të ndryshme