अनूसूची - २

सडक निर्माणका लागि वातावरण आचारसंहिता

१. वातावरणीय दृष्टिकोणले दिगो हुने गरी सडकको योजना तर्जुमा, डिजाइन र निर्माण गर्ने मार्गदर्शक सामान्य सिद्धान्त

१.१ सामान्य विवरण

यस निर्देशिकाको उद्देश्य सडकका योजनाकार, साइट इञ्जिनियर र सुपरभाइजरहरूलाई सडकको योजना तर्जुमा, डिजाइन र निर्माण गर्दा आइपर्ने वातावरणीय समस्याहरू समाधान गर्ने नेपालको अवस्थासँग मिल्दाजुल्दा विशेष किसिमका प्राविधिक पद्धतिहरूद्वारा सडक र सडकसँग सम्बन्धित संरचनाहरू वातावरणीय दृष्टिकोणबाट दिगो र भरपर्दो हुने गरी योजना तर्जुमा, डिजाइन र निर्माण गर्ने सामान्य सिद्धान्त उदाहरणका रूपमा प्रस्तुत गरी जानकारी गराउनु हो । यस अन्तर्गत पानीको निकास र बाढी नियन्त्रण, सडक छेउछाउको बृक्षारोपण, कार्यस्थलको सुरक्षा र स्वास्थ्य तथा वन्यजन्तु र सांस्कृतिक सम्पदाको संरक्षण पनि पर्दछन् ।

यस अनुसूचीले पूर्व भू-वातावरण तथा सामाजिक इकाइ (GEU) ले प्रयोग गर्ने गरेका विभिन्न कागजातको सन्दर्भमा पनि उल्लेख गर्दछ । त्यस्ता कागजातहरूमा "Environmental Codes of Practice, Study on Environmental and Social Aspects of Pradhan Mantri Gram Sadak Yogana, New Delhi, India Feb. 2004" र "Roadside Bio-Engineering Manual of ODA, ORN # 16, 1999" मुख्य रूपले पर्दछन् ।

सडक निर्माणका लागि आचारसंहितासम्बन्धी निर्देशिका खास गरेर योजनाको तयारीको चरणसँग सम्बन्धित छ जुन चरणमा योजनाको डिजाइन सुधार गरेर तथा उपयुक्त किसिमका रोकथामका उपायहरू डिजाइनमा समावेश गरेर योजनबाट उत्पन्न हुने प्रतिकूल प्रकृतिका वातावरणीय समस्याहरू हटाउने सम्बोधन गर्ने व्यवस्था गरिन्छ । तर, यस विषयको ख्याल राख्नु पर्दछ कि योजनाकारले योजना डिजाइन गर्दा यस निर्देशिकाका साथै सडक विभागले तयार पारेको (Outlined) निर्माण कार्यको निर्देशिका अध्ययन गरी त्यसका प्रावधानहरू पनि पालना गर्नुपर्छ ।

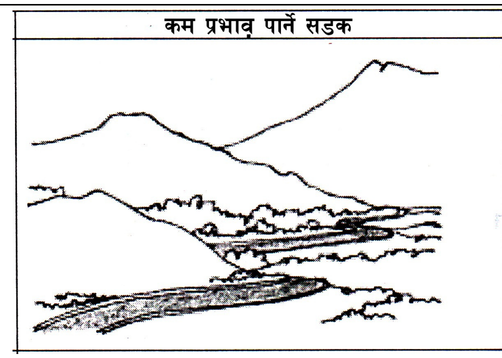
१.२ सडक रेखाङ्कनको निर्णय (Finalization)

सडकको रेखाङ्कन छनोटगर्दा सडक विभागले प्रकाशित गरेका नेपाल सडक मापदण्ड (NRS) र सहायक मार्गको डिजाइन मापदण्डका सबभन्दा पछिल्ला प्रकाशनमा व्यवस्था गरिएका प्रावधानहरूसँग मिल्ने गरी छनोट गर्नुपर्छ । यसका साथै रेखाङ्कन छनोट गर्दा स्थानीय तहबाट विवरणहरू

रेखाङ्कनका लक्षणहरू :
▪ छोटो ▪ बनाउन र मर्मत गर्न सजिलो र सुरक्षित पनि ▪ कम खर्चिलो ▪ ठोस सतह (जग्गा) मा रेखाङ्कन गरिएको ▪ सुन्दर ▪ वातावरणीय असर न्यूनतम मात्रामा उत्पन्न गर्ने ▪ पानी निकासको राम्रो व्यवस्था भएको ▪ संभावित खतरा बारे पर्याप्त मात्रामा विचार भैसकेको ।

उपलब्ध गर्न, उनीहरूलाई योजना बारे जानकारी दिन र उनीहरूको समस्या र प्राथमिकताको पहिचान गर्न समुदायहरूसँग पर्याप्त मात्रामा सार्वजनिक छलफल गर्नुपर्छ (हेर्नोस् - यसै पुस्तकको अध्याय ८, सार्वजनिक छलफलको रूपरेखा) । रेखाङ्कनको निर्णय तल उल्लेख भएका विषयहरूलाई आधार मानेर गर्नुपर्छ ।

सडकको राम्रो रेखाङ्कन अनावश्यक परिमाणको (धेरै परिमाणको) कटिङ्ग/फिलिङ्ग बचाउनु पर्छ र यसका लागि रेखाङ्कन सकेसम्म निर्माणस्थलको मौजुदा (Natural) धरातल (Topography)सँग मिल्दो जुल्दो हुनुपर्छ :

उच्च प्रभाववाला सडक	कम प्रभाववाला सडक
	
उच्चस्तरका सडकहरू : ■ राम्रो ज्यामितीय आकार ■ द्रुत गतिमा र सुरक्षित तवरले ठूलो संख्याको सवारी परिचालन गर्ने ■ कटिङ्ग, फिलिङ्गको परिमाण धेरै र स्लोपस्थिर भैसकेको ■ वृक्ष वनस्पतिमा क्षति पुऱ्याउने र ■ पानी निकासको प्राकृतिक (मौजुदा) प्रणालीमा अवरोध	**निम्नस्तरका सडकहरू :** ■ निर्माणस्थलको प्राकृतिक स्थलरूप (Topography) सँग मिलेको ■ मन्द गतिका सवारी र थोरै सवारी चल्ने ग्रामीण क्षेत्रका लागि उपयुक्त ■ कम वातावरणीय असर - कट्-फिल घटाउने - रूख बिरूवाको क्षति घटाउने - पानी निकासको प्राकृतिक प्रणालीलाई न्यून मात्रामा असर गर्ने

प्रस्तावित सडकको रूटमा पर्ने सबै वातावरणीय विषयहरूको विवरण (Feature) तयार गरेर त्यसलाई स्थलरूप/विषयगत नक्सामा अंकित गर्नुपर्छ (१:१०,००० मानमा) । यो काम योजना आफैले (परामर्शदाताको सहयोग लिएर पनि) र समुदायको सहकार्यमा स्थलगत रूपमा योजनाको शुरू विन्दु देखि अन्तिम विन्दुसम्म पैदल हिडेर सम्पन्न गर्नुपर्छ । यसरी योजनास्थलको पैदल सर्भेक्षण गर्दा समुदायबाट सुझाव लिनका लागि उनीहरूसँग छलफल गर्नुपर्छ र वातावरण पक्षका मुख्य मुख्य असरहरू सम्बोधन गर्न उनीहरूले दिएका सुझावहरू डिजाइनमा समावेश गर्नुपर्छ । रेखाङ्कनको निर्णय गर्दा स्थलगत सर्भेक्षणको वेला समुदायले दिएको सुझाव सम्भव भएसम्म समावेश गर्नुपर्छ । स्थलगत पैदल सर्भेक्षण गर्दा भर्नुपर्ने विषयको रूजु गर्ने सूची तालिका क२-१ मा दिइएको छ ।

तालिका क२-१ : वातावरण मूल्याङ्कन र छानबीन गर्ने तालिका

	योजनाको क्रियाकलाप स्रोतहरू	निर्माण पूर्वको अवस्था			निर्माण अवस्था												संचालन संभारको अवस्था			कैफियत
		जग्गा अधिग्रहण	सीमाङ्कन (Delimeation)	सर्भेक्षण	निर्माणस्थल खाली गराउने	श्रमिक Camp (शिविर)	पानीको स्रोत	नदी नियन्त्रण	खन्ने काम	पुर्नु (Embankment) काम	फोहोर (Spoil) निष्कासन	विष्फोटन	पुल-कल्भर्ट	सडक किनारको नाली तथा निकास	वायो-इञ्जिनियरिङ्ग	नहर	सवारी आवागमन	ढाकेहरू/भरिया	मर्मत कार्य	
भौतिक	स्थलरूप (Topography)																			
	जलवायु																			
	जलवायु विज्ञान																			
	भूगर्भ/माटो																			
	पानीको गुणस्तर/पानीको स्रोत																			
	हावा तथा ध्वनि																			
जैविक	वन																			
	वन्यजन्तु																			
	जलजन्तु/जलजीवी																			
	जैविक विविधता																			
	आरक्ष क्षेत्र																			
	सिमसार क्षेत्र																			
सामाजिक-आर्थिक	शिक्षा																			
	आर्थिक विषय																			
	लैगिक विषय																			
	संस्थाहरू																			
	संस्कृति																			
	जनसंख्या/जातीयता																			
	स्वास्थ्य																			
	भू-उपयोग																			
	खाद्यान्नको पर्याप्तता																			
	कृषि/खेती गर्ने प्रणाली																			
	उद्योग																			
	सुन्दरता/मनोरम दृश्य																			

गुणस्तर र परिमाण संभव भएसम्म पत्ता लगाउने तत्वहरू

निम्न विषयहरू समावेश गरी अभिलेख तयार गर्ने	
- अस्थिर स्लोप, पहिरो र जमिनकटान हुने क्षेत्रहरू - भू-उपयोग (खेती योग्य जमिन, वन जंगल, चरन क्षेत्र आदि) - पुनर्वासको परिमाण (Scale) - रूखहरू - जंगल, यदि भएमा (४०% भन्दा बढी जमिन ओगट्ने घना जंगल र ४०% भन्दा कम जमिन ओगट्ने पातलो वा खुला जंगल क्षेत्र); आरक्ष क्षेत्र, राष्ट्रिय निकुञ्ज - पानी निकासको बाटो, नदी र घाटहरू (Crossing) - सिचाइसंग सम्बन्धित जलराशि (सिचाइ कुलो, नहर, बाँध) - जलाशयहरू/जलराशिहरू - सांस्कृतिक सम्पत्ति - सार्वजनिक सेवासुविधाका संरचना (बिजुली, टेलिफोन) - सामुदायिक सुविधाहरू - विद्यालय - अस्पताल - प्रमुख वस्ती - हाट बजार र सास्कृतिक स्थलहरू (पर्वविशेषका ठाउँहरू)	 रुख कटान कम गर्न छानिएको सडक रेखांकन

सामान्यतः पहाडी र हिमाली क्षेत्रमा सिंचाइ सुविधा नपुगेका सुख्खा बारीहरू सडकको रेखाङ्कनका लागि बढी उपयोगी हुन्छन् र यस्ता क्षेत्रबाट सडक लैजाँदा कुनै किसिमको प्राविधिक समस्या पर्दैन । अर्कोतर्फ जंगल क्षेत्र र खास गरेर नदी नालाको नजिकको जंगल क्षेत्र धेरैजसो ज्यादै भिरालो (Steep), अप्ठ्यारो (असहज) र अस्थिर प्रकृतिका हुने हुँदा सकभर यस्ता क्षेत्रबाट सडकको रेखाङ्कन लैजान हुँदैन । सिचाइ सुविधा उपलब्ध भएको खेतहरू उब्जाउ र बढी अन्न फलाउने र यस्ता ठाउँहरूमा सडक मर्मत संभार गर्दा पानी निकास बारे प्राविधिक समस्या पनि पर्ने हुँदा यस्ता खेतहरूबाट सडकको रेखाङ्कन लैजानु उपयुक्त हुँदैन ।

बाढीको चपेटमा पर्ने क्षेत्र र/वा ज्यादै समतल स्लोप भएको क्षेत्र र खास गरेर तराईका यस्ता क्षेत्रमा रेखाङ्कन निर्णय गर्नुभन्दा पहिले जलविज्ञानसम्बन्धी (Hydrological) सर्भेक्षण गर्नुपर्छ । यस्तो सर्भेक्षणबाट प्राप्त हुने विवरण कलभर्ट, पुल र अन्य किसिमका साइड र क्रस ड्रेन राख्नु पर्ने स्थान निश्चित गर्न उपयोगी हुन्छ र यसलाई रेखाङ्कन निर्णय गर्दा ध्यान दिनु पर्छ । पानी निकास (Drainage) मा बढी खर्च लाग्ने रेखाङ्कन कम खर्च लाग्ने बैकल्पिक रेखाङ्कन उपलब्ध भएको खण्डमा छाड्नु पर्छ । पहाडी क्षेत्रमा फस्को (Loose) चट्टान, माटो र पहिरो जाने क्षेत्र पत्ता लगाउनका लागि भौगर्भिक सर्भेक्षण गर्नु पर्छ र यस्ता क्षेत्रहरूबाट सकभर रेखाङ्कन लैजानु हुँदैन ।

१.३ डिजाइन गर्दा ध्यान दिनु पर्ने विषयहरू :

सडकका सबै डिजाइनहरू प्रस्तावित सडकमा जे जति उपयुक्त हुन्छ त्यस हिसाबले नेपाल सडक स्टेण्र्डड र सहायक मार्गका लागि निर्धारित स्पेसिफिकेशन अनुरूप हुनु पर्छ ।

रेखाङ्कन निर्णय गर्दा अपनाउनका लागि सिफारिस गरिएको अभ्यासहरू :
▪ सकभर मौजुदा पैदलबाटो अनुसरण गर्ने ▪ प्राकृतिक भूतल अनुसरण गर्ने ▪ रेखाङ्कन सार्वजनिक वा व्यक्तिगत सम्पत्तिको सीमाभित्रबाट जाने नजाने एकीन गर्ने ▪ सुरक्षा मापदण्ड अतिक्रमण नहुने गरी ज्यामितीय तत्वहरू निर्धारण गर्ने ▪ विजुलीको प्रसारण लाइन र खानेपानीको मुख्य लाइन पार गर्नु पर्ने देखिएका सकभर छल्ने (Crossing, Avoid गर्ने) ▪ वृक्ष वनस्पतिमा असर नपर्ने र रूख काट्न नपर्ने गरी रेखाङ्कन गर्ने ▪ ज्यादै अस्थिर स्लोप भएको ठाउँबाट रेखाङ्कन न लैजाने ▪ नदीको ज्यादै नजिकबाट रेखाङ्कन न लैजाने ▪ जलाशयहरूको अतिक्रमण नगर्ने ▪ प्राकृतिक रूपले महत्वपूर्ण भनेर घोषित जंगल, वन्यजन्तु क्षेत्र, राष्ट्रिय निकुञ्ज र सिमसार क्षेत्र बचाउने (Avoid) ▪ सडकले डाँडा पार गर्दा सबैभन्दा होचो ठाउँबाट पार गर्नुपर्छ । यस्तो ठाउँको रेखाङ्कन बारे निर्णय गर्दा विभिन्न रेखाङ्कनको आर्थिक पक्षको हिसाब गर्नुपर्छ । ▪ घुम्ती (Hairpin Bends) न्यूनतम संख्यामा राख्नुपर्छ । यस्ता घुम्ती बचाउन नसकिने (राख्नै पर्ने) भए समतल भएको पहाडी क्षेत्रमा घुम्ती राख्नुपर्छ । ▪ पानी निकासको स्वाभाविक प्रणाली अवरोध नहुने गरी पर्याप्त मात्रामा क्रस ड्रेन (Cross Drain) राख्ने ।

पानीको निकास : भू-तलको स्लोप कम भएको र ठूलो जलाधार क्षेत्र (Catchment Area) भएको ठाउँमा सडक बनाउदा बढी उचाइ भएको सडक पछाडीको खण्ड (Upstream) मा पानी जम्मा भएर बाढीको प्रकोप बढन सक्छ । यस्तो स्थितिमा कलभर्टबाट निकास हुने पानीको गति बढ्ने छ र यसबाट कलभर्टको तल्लो क्षेत्रमा कटान हुनुका साथै जलप्रवाहको प्राकृतिक (मौजुदा) प्रणालीमा परिवर्तन आउने र जमिन कटान पनि बढ्ने छ । यस किसिमको जलप्रवाहको अवरोधलाई कम गरी निर्धारित सीमाभित्र राख्न र पुल कलभर्ट जस्ता पानी निकासका संरचनाहरूबाट सजिलैसँग पानी निकास हुने व्यवस्था गर्न ठूला जलाधार क्षेत्रहरूमा जलविज्ञानसम्बन्धी (Hydrological) सर्भेक्षण गर्नु पर्ने हुन्छ ।

निम्न लिखित अवस्थामा सडकको चौडाई घटाउनु पर्छ
▪ पर्याप्त मात्रामा जग्गा उपलब्ध नभएको - वस्ती भएको क्षेत्रबाट सडक जाने - सिंचित क्षेत्रबाट सडक जाने ▪ जग्गावालाहरू स्वेच्छाले जग्गा दिन तयार नभएमा ▪ जग्गा कम भै सडकलाई जग्गा दिंदा जग्गावालाको जीविकोपार्जनमा नै असर पर्ने ▪ योजना अन्तर्गतको सडक "लिङ्क रूट" भएको
कम उँचाईको सडकले निम्न विषयमा कमी ल्याउँछ ।
▪ माटोको परिमाण (खन्ने, पुर्ने) ▪ माटो खनेको क्षेत्र (Borrow) को पुनस्थापनाको खर्च ▪ मरूभूमि क्षेत्रमा वालुवाको दुन (Dune Sand) बन्ने प्रवृत्ति ▪ सडक निर्माणका लागि आवश्यक पर्ने जग्गा

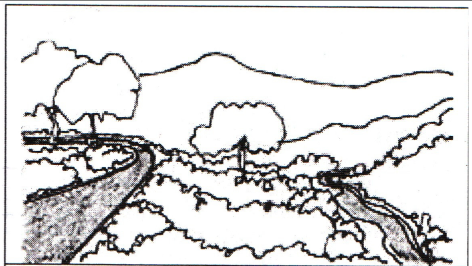
सुविधा अभिबृद्धि :

१) जनावर र सडक प्रयोगकर्ता दुवैको सुरक्षाका लागि चौपाया (जनावर) वारपार (Crossing) गर्ने ठाउँहरू साविक वमोजिम नै राख्नुपर्छ ।

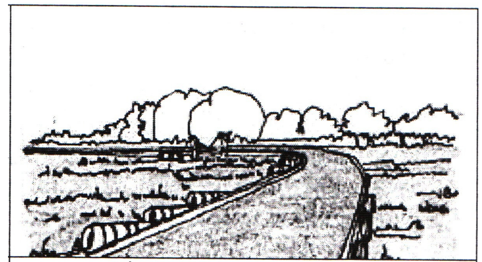
२) खेतबारी/कृषि जमिनबाट आउने सवारीबाट सडक र सडक किनाराको नालीलाई क्षति हुनबाट जोगाउन खेतबारीबाट (यस्ता ठाउँबाट) आवत जावत गर्ने सवारीका लागि त्यस्तो सडक शुरू हुने स्थानहरूमा भिरालो बाटो वा खुडकिला (Ramp) राख्नुपर्छ ।

३) गन्तव्य विन्दु (Destination) र गाउँ-वस्ती नजिकका क्षेत्रमा सडकको सोल्डर पक्की बनाउनु पर्छ र यस्तो ठाउँमा सवारीको घुइँचो कम गर्न बस वे (Bus bay) पनि राख्नुपर्छ ।

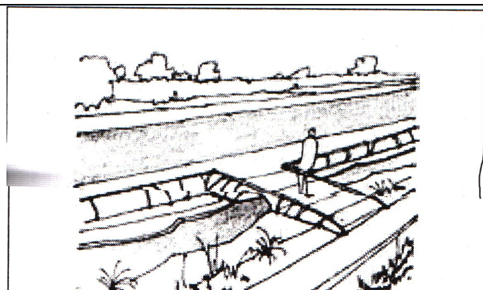
४) सम्भव भएका ठाउँहरूमा सडक मर्मतका लागि आवश्यक पर्ने निर्माण सामग्री थुपार्न र सोल्डरलाई सवारी अवागमनकै लागि मात्र प्रयोग गर्न सामान राख्ने प्लेटफार्म (Platform) बनाउनु पर्छ ।



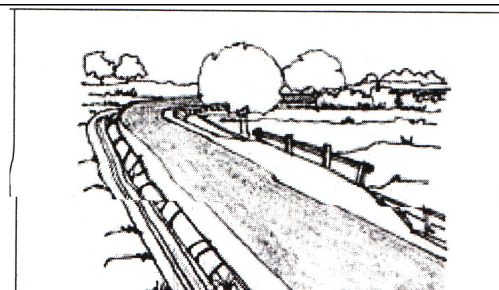
सडकको रेखांकन नदीनालाबाट टाढा राख्ने



पर्याप्त मात्रामा खुल्ला ठाउ राख्ने



सवारी अर्को ठाउँमा जानका लागि
साइडमा र्‍याम्प बनाउने



मर्मत सम्भारका सामान राख्न सोल्डर चौडा गर्ने

सामुदायिक समस्याहरू (सामुदायिक चासोका विषयहरू) : छलफलको वेला समुदायले प्रस्तुत गरेको चासोका विषय सकेसम्म सम्बोधन हुने गरी सडकको डिजाइन गर्नुपर्छ । समुदायले देखाएका विषयहरू लिपिबद्ध गर्नु पर्छ र ती विषयहरू सम्बोधन हुन सक्ने नसक्ने बारे चेक गर्नुपर्छ । यदि उनीहरूले देखाएका समस्याका विषय सम्बोधन गर्नका लागि उपयुक्त उपायहरू पर्याप्त मात्रामा समावेश गर्न नसकिने भएमा पर्याप्त कारण सहित सो को जानकारी डिजाइन बारे अन्तिम निर्णय भएपछि समुदायलाई दिनु पर्छ ।

सडक चिन्हहरू : सवारीको सुरक्षा सुनिश्चित गर्न सडकमा पर्याप्त मात्रामा सूचना (जानकारी), होसियारी र सचेत (Warn) गराउने चिन्हहरू राख्नु पर्दछ, खास गरेर निम्न वर्गको सडक छ भने त्यसमा यस्ता संकेतहरू (सूचनापाटी) राख्न विशेष ध्यान दिनुपर्छ । संकेतचिन्ह र सूचनाका पाटीहरू राख्दा त्यस्ता पाटीहरूले अरू चीजहरू नदेखिने गरी ढाक्ने गरेर राख्नु हुँदैन ।

१.४ वातावरणीय पक्षका ध्यान दिनुपर्ने विषयहरू :

रोकथाम गर्नुपर्ने प्रमुख वातावरणीय समस्या मध्ये केही समस्याहरू
▪ जग्गा र यसको उत्पादनशील (उर्वरा) Top Soil को क्षति ▪ पानी निकास ▪ भू-उपयोग र जीविकोपार्जनका विषयहरू ▪ वोट विरूवा, रूखकटान

सडक निर्माण योजनाका क्रियाकलाप र त्यस भित्रका साना क्रियाकलापभित्र वातावरणीय हिसाबले ध्यान पुऱ्याउनु पर्ने विषयहरू तालिका क२-२ र क२-३ मा प्रस्तुत गरिएका छन् । त्यस्ता विषयहरू योजना तयारीको अवस्थामा नै योजनामा समावेश गर्नुपर्दछ ता कि त्यस पछिका प्रत्येक चरणमा पर्ने वातावरणीय असर कम गर्न सकियोस् ।

- वन, वन्यजन्तु, माछापालन र जलचर/जलजन्तुको वासस्थान
- जलराशि तथा जलको गुणस्तर
- स्लोप स्थिरीकरण
- सिमसार र धाप क्षेत्र
- विभिन्न संरचनाहरू
- सार्वजनिक सम्पत्तिका स्रोतहरू

मुख्य संजालका लागि प्राथमिकतामा परेका क्षेत्र (Corridor) लाई छानबीन गर्नुपर्छ । यस्तो छानबीन गर्दा यसै अनुसूचीको ४ नं. उपखण्डमा उल्लेख भएको रूजु सूची प्रयोग गर्नुपर्छ ।

सम्भाव्यता अध्ययनले त्यस किसिमको समस्या/असरको मात्रा पहिचान गरी रोकथामका लागि प्राविधिक पक्षका रोकथामका उपाय र सुरक्षाको उपायहरू पर्याप्त मात्रामा लगाउन पहल गर्नुपर्छ ।

१.५ ठेक्कापट्टाको कागजातमा वातावरणीय तथा सामाजिक विषयको प्रावधान समावेश गर्ने :

माथि छलफल (उल्लेख) गरिएका वातावरणीय तथा सामाजिक विषयहरू मिल्दोजुल्दो गरी विस्तृत डिजाइनमा समावेश गरी तिनीहरूको कार्यान्वयन सुनिश्चित गर्न टेण्डर फाराम (बोलपत्र) को कागजातमा पनि समावेश गर्नु पर्छ । यसका लागि योजना कार्यालयले निम्न लिखित कदम चाल्नु पर्छ ।

- योजनाको डिजाइनमा वातावरणीय आचारसंहिता अनुरूप वातावरणसम्बन्धी विषयको विस्तृत नक्सा समावेश गर्नुपर्छ । यस्तो नक्सामा वोलपत्र कागजातको परिमाणको मूल्य पत्रमा समावेश भएका वातावरण विषयका सबै आइटम, तिनको परिमाण र निर्माण सामग्रीको स्पेशिफिकेसन पनि उल्लेख गर्नुपर्छ ।

निर्माणको समय तालिका/सारिणी-ध्यान दिनु पर्ने विषयहरू
▪ जल वायु सम्बन्धी विषयहरू, हिमपात, कडा मौसमी अवस्था समेटेर समग्र समयतालिका निर्माण गर्ने ▪ खेती गर्ने परम्परा र वाली भित्र्याउने समय (मौसम) ▪ खास खास किसिमको मौसमी अवस्था छल्नु पर्ने क्रियाकलापको समय निर्धारण ▪ चाडपर्व जस्ता योजना क्षेत्रका महत्वपूर्ण परम्परा ▪ वाली भित्र्याउने मौसममा स्थानीय श्रमिकको उपलब्धता

- योजनाको लागन अनुमान (Cost Estimate) मा वातावरण आचारसंहिताको प्रावधान अनुरूप डिजाइनमा समावेश गरिएका वातावरणसम्बन्धी

आइटम (उपाय) हरूका कारण बढने लागत योजनाको कुल लागतमा समावेश गर्नुपर्छ ।

- वातावरणका सम्बन्धमा राखिएका प्रावधानको कार्यान्वयन (भए न भएको) रूजु गर्नका लागि अनुगमन गर्ने विशेष विधि ।

- भौतिक योजना तथा निर्माण मन्त्रालय/सडक विभागको निर्देशिका अनुसार ठेकेदारले आफूले गर्नु पर्ने कामका सबै आइटम (क्रियाकलाप) को काम गर्ने सामान्य विधि, काम गर्ने व्यवस्था, काम गर्ने सिलसिलेवार क्रम र समय खुलाई मासिक आर्थिक कारोवार (Cash Flow) समेत उल्लेख गरी स्वीकृतिका लागि इञ्जिनियरसमक्ष पेश गर्नुपर्छ । निर्माण कामको कार्य तालिका तयार गर्दा ठेकेदारले मौसमी घटनाबाट निर्माण कामको क्रियाकलापमा पर्ने असरका कारण आइ पर्ने सबै किसिमका जोखिमहरू मध्यनजर गरी प्रत्येक क्रियाकलाप त्यसका लागि प्रतिकूल नहुने मौसममा सम्पन्न गर्ने गरी तयार गर्ने अपेक्षा गरिन्छ । यो कार्य तालिका पनि इञ्जिनियरबाट पुनरावलोकन भै स्वीकृत हुनु पर्दछ ।

क्रियाकलापको समय निर्धारण – ध्यान दिनुपर्ने विषयहरू
▪ यदि WBM गरेपछि १५ दिनभित्र कालो पत्रे नगरिएमा त्यो सतह उपयुक्त किसिमले Binding गर्नु पर्छ र सम्भवतः इञ्जिनियरको निर्देशन अनुसार पुनः रोलिङ्ग गर्नु पर्छ ।
▪ प्राइम कोट र कालोपत्रेको तह विछ्याउने काम बीचको समयको अन्तर न्यूनतम हुनुपर्छ र कुनै हालतमा पनि ३ दिनभन्दा बढी हुनु हुँदैन ।
▪ सीलकोट गर्दा २० मि.मि. कार्पेट विछ्याएको लगत्तै पछि त्यसै दिन गर्नु पर्छ ।

तलिका क२-२ विस्तृत डिजाइन तयार गर्दा समेट्नु पर्ने वातावरणीय विषयहरू :-

क्रियाकलाप	**समेट्नु पर्ने विषय**	**सम्वोधनका उपायहरू**	**विस्तृत विवरण भएको अध्याय**
पैदल सर्भेक्षण	स्थलरूप अवस्था	छल्नु (टार्नु)/पन्छाउनु पर्ने वातावरणीय तत्वहरूको अभिलेख, प्रतिकूल वातावरणीय असर न्यूनीकरणका लागि समुदायको धारणा समेत समावेश गरी डिजाइन परिवर्तन गरी स्वीकृत गर्ने ।	
	भौगर्भिक अवस्था		
	वन-जंगल		
	जलप्रवाह/नदी/जल राशि पार गर्ने ठाउँ		
	सिंचाइ गर्ने पानी प्रवाहित हुने बाटो		
	जलराशिहरू		
	चरन क्षेत्र		

क्रियाकलाप	समेट्नु पर्ने विषय	सम्वोधनका उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
	सांस्कृतिक सम्पत्ति		
	सार्वजनिक सेवाका संरचना (Utilities)		
	सामुदायिक सुविधाहरू		
	प्रमुख कार्य		
विस्तृत सर्भेक्षण	पहाडी क्षेत्रमा भौगर्भिक र भू-प्राविधिक (Geo-Technical) सर्भेक्षण	भिराला पहाड र अग्लो इम्बैंकमेन्ट (Embankment) भएका ठाउँमा अस्थिर स्लोप सम्बोधन गर्न स्थिरता विश्लेषण गर्ने, कट, फिल कति कति पर्छ हिसाब गर्ने	
	स्थलरूप नापी (सर्भेक्षण)		
	बाढीका सम्भावित क्षेत्रमा जल विज्ञानसम्बन्धी सर्भेक्षण (विशेष गरेर तराई क्षेत्रमा)	बाढी क्षेत्रमा आउने संभावित र बाढीको पानी वरपरका क्षेत्रमा पस्नबाट रोक्ने पहिचान र उपयुक्त उपायको पहिचान प्रावधान/कृषिका लागि प्रयोग हुने जग्गाको पहिचान	
निर्माण सामग्रीका स्रोतहरूको पहिचान	बोरो सामग्री	मौजुदा क्वारी (Quarry) बाट निर्माण सामग्री झिक्ने	३
	क्वारी (Quarry) सामग्री	स्थानसम्बन्धी आधार	४
	पानीको उपलब्धता	प्रयोगमा झैं-झगडा न पर्ने गरी सामुदायिक स्रोतहरू प्रयोग गर्ने	५
वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन	जलवायुसम्बन्धी विषयहरू	मौसमको विशेष अवस्था बिचार गरेर (मौसमी प्रतिकूलता) निर्माण कामको समय तालिका बनाउने	
	जल राशिहरू	वालुवा भरिने प्रवृत्ति रोक्न छेकवार लगाउने	
		जलराशिको पुनस्थापना	
	स्लोपको स्थिरता	स्लोप स्थिर गराउने उपायहरू	७
	माटो बग्ने प्रवृत्ति	माटो वग्ने (माटोको कटान) रोक्ने उपायहरू	८
	भू-उपयोगमा परिवर्तन	सडकसँग जोडिएको जग्गा प्रयोग गर्न रोक लगाउने	१८
		गा.वि.स./जि.वि.स./नगरपालिकालाई जग्गा अतिक्रमण/जग्गा उपयोग	

क्रियाकलाप	समेट्नु पर्ने विषय	सम्वोधनका उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
		सम्बन्धमा नियमनकारी अधिकार दिने	
	खेती गर्ने जग्गा	खेती गर्ने जग्गामा बोरो पीट (Borrow Pit, निर्माण क्याम्प (Camp) बनाउन रोक लगाउने	२
		माथिल्लो सतहको माटो (Top Soil) को सुरक्षा र पुनः प्रयोग	३
		निर्माण सम्पन्न भएपछि जग्गालाई पूर्ववर्ती अवस्थामा नै ल्याउने	६
	सांस्कृतिक सम्पत्ति	डिजाइन परिवर्तन गरेर यस्ता सम्पत्ति बचाउने	१८
		स्थानान्तरण र पुनस्थापनाको कार्य योजना बनाउने	
	साझा सम्पत्तिका स्रोतहरू	डिजाइन परिवर्तन गरेर यस्ता स्रोतहरू बचाउने	१
		समुदायको परामर्श लिएर स्थानान्तरणको योजना बनाउने	
	पानीको निकास	पर्याप्त संख्यामा क्रस ड्रेनका संरचनाहरू राख्ने	१०
	रूखहरू	क्षति पुनस्थापना गर्न वृक्षारोपण र सडक छेउछाउमा वृक्षारोपण गर्ने	९
	वनक्षेत्र	डिजाइन सुधार गरी छल्ने	१
		निर्माण अवस्थामा वातावरण व्यवस्थापन	
	जीवनजन्तुको प्राकृतिक वासस्थान	डिजाइन सुधार गरी संरक्षण गर्ने वा असर रोकथाम गर्ने थप संरचनाहरू निर्माण गर्ने	१
निर्माण समयमा वातावरणीय असर रोक्न लिनु पर्ने सावधानीका उपायहरू	माथिल्लो भागको माटो	माथिल्लो भागको माटो मिलाएर थुपार्ने र संरक्षण गर्ने	६
	निर्माणस्थल	प्रदूषण रोक्ने उपायहरूको प्रावधान	१४
		आम जनता र कामदारको सुरक्षा/स्वास्थ्यका लागि आकस्मिक अवस्थाका लागि तैनाथ लगायतका सबै उपायहरू	१५
		फोहोर व्यवस्थापन	१२
	वेरो (Borrow) क्षेत्र	बोरो (Borrow) क्षेत्रलाई पुनः विकास गर्न जग्गावालासँग व्यवस्था मिलाउने	३

क्रियाकलाप	समेट्नु पर्ने विषय	सम्वोधनका उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
	क्वारी (Quarry) क्षेत्र	नयाँ क्वारी भए निर्माण सम्पन्न भएपछि पुनस्थापना	४
	निजी क्षेत्रका कामदारको स्वास्थ्य र सुरक्षा	सुरक्षाका सामग्री व्यक्ति व्यक्तिलाई दिने	१४
		निर्माणस्थलमा आम सुरक्षाको व्यवस्था गर्ने	
		श्रमशिविर (Camp) मा कामदारको स्वास्थ्य र सरसफाईका उपायहरू	२, १४
समुदायसँग छलफल	वरो (Borrow) का लागि जग्गा	वरो (Borrow) क्षेत्रको पुननिर्माणका लागि सम्झौता	३
	निर्माण कामका लागि आवश्यक पर्ने पानी	स्वामित्ववाला व्यक्ति/समुदायसँग पानी प्रयोग गर्ने सम्झौता	५
	निर्माण शिविर (Camp) का लागि स्थान (ठाउँ)	निर्माण सम्पन्न भए पछि जग्गालाई पुनस्थापना गरी साविककै अवस्थामा ल्याउने	२
	रूखहरू हटाउने	काटिएका रूखको क्षतिपूर्ति दिने	९
	सांस्कृतिक सम्पत्ति	रेखाङ्कन फेर वदल गरी यस्ता सम्पत्ति बचाउने	१७
		स्थानान्तरण वा पुनस्थापना गर्नु पर्ने भए त्यसको खर्च योजनाको लागतमा समावेश गर्ने	१७
	सार्वजनिक सम्पत्तिका स्रोत	रेखाङ्कन फेरवदल गरी बचाउने	२
		स्थानान्तरण वा पुनस्थापना गर्नु पर्ने भए त्यसको खर्च योजनाको लागतमा समावेश गर्ने	२
	निर्माण अवस्थाको ट्राफिक	वैकल्पिक बाटोको व्यवस्था अथवा सडक प्रयोगकर्तालाई पूर्वसूचना	१
रेखाङ्कनको (अन्तिम) निर्णय	समुदायको चासोका विषयहरू	समुदायको चासोका विषयहरू समावेश हुनुपर्ने	१
	वातावरणीय असरको पहिचान	पहिचान भएका असरहरूलाई वातावरण आचारसंहिता अनुरूपका प्रावधान राखेर रोकथाम गर्नुपर्छ	१
	डिजाइन	डिजाइन फेरवदल गरेर रोकथाम गर्न सकिने असरहरू समावेश गर्नुपर्छ	
विस्तृत ड्रईङ्ग	सबै समस्या/असर	सकरात्मक असर बढाउने र नकरात्मक	

क्रियाकलाप	समेट्नु पर्ने विषय	सम्वोधनका उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
तयार गर्ने	पहिचान गर्ने	असर रोकथाम गर्ने उपाय समावेश गर्ने र त्यसका लागि खर्चको पनि व्यवस्था गर्ने	

तालिका क२-३ योजना कार्यान्वयनका समयमा उत्पन्न हुने वातावरणीय समस्याहरू– वातावरण व्यवस्थापन योजनामा पहिचान गर्नु पर्ने ।

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
निर्माण पूर्वका क्रियाकलापहरू			
रेखाङ्कनको चिन्ह लगाउने	छैन	1) सडक विभागसँग समन्वय गर्ने	१ २
सार्वजनिक सेवा सुविधाका संरचना अन्यत्र सार्ने	विद्यमान प्रयोगमा असर पर्ने	1) सार्ने ठाउँ पहिले नै पहिचान (निश्चित) भैसकेको हुनु पर्ने	
		2) समुदायले निर्धारण गरेको प्रयोगपद्धति अनुरूप कामको समयतालिका मिलाउने	
रूख कटान	वन क्षेत्र भित्रको रूख भएमा वन ऐन अनुसार गर्ने	1) वन विभागको पूर्वस्वीकृति लिने; जिल्ला वन अधिकृतसँग समन्वय गर्ने	१, ९, १५
	वगैचाका फूल विरूवाको नोक्सानी	क्षतिपूर्तिका रूपमा फूल विरूवा रोप्ने र Land Scaping को डिजाइन गर्ने	९
जग्गा खाली गर्ने	जीविकोपार्जनमा असर पर्ने	1) क्षतिपूर्ति (मुआब्जा) र पुनर्वासबारे योजना व्यवस्था भए अनुसार	२
	लगाएको वालीमा असर पर्ने	2) वाली काटेपछि काम गर्ने हिसाबले काम गर्ने समयतालिका बनाउने: क्षतिपूर्ति दिने	१
	सांस्कृतिक सम्पत्तिमा असर पर्ने	3) सम्पत्ति जोगाउने हिसाबले डिजाइन फेरवदल गर्ने वा त्यस्ता सम्पत्तिलाई अन्यत्र	१७

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
		सार्ने	
	प्राकृतिक बासस्थानमा असर	४) मौजुदा सडकसीमाभन्दा अगाडिको रूख विरूवा नहटाउने	१५
वन क्षेत्र भित्रका डाइभर्सन	वन ऐन अनुरूप गर्ने	१) ढिला नहुने गरी काम गर्ने समयतालिका मिलाउने, कानूनी प्रावधान पालना भएको (हुने) सुनिश्चित गर्ने	१५
	वृक्ष वनस्पतिको विशेष प्रजातिमा असर पर्ने	२) वन क्षेत्रभित्र काम गर्दा उपयुक्त किसिमका सावधानीका उपायहरू अपनाउने	१५
	निर्माण क्रियाकलापबाट प्रदूषण हुने	३) मेशिन, औजार चलाउदा सावधानीका उपाय अवलम्बन गर्नु पर्ने	१३
जग्गाको स्वामित्व हस्तान्तरण	समुदायबाट गुनासो आउने	१) गुनासो समाधान गर्ने संयन्त्र र छलफलको माध्यमबाट सुल्झाउने	१
	जीविकोपार्जनमा असर पर्ने	२) पुनर्वासको लागि बनाएको आधार अनुरूप हक दावीको प्रावधान राख्ने	१
भण्डारण क्षेत्र, श्रम शिविर र निर्माण स्थल छनोट	भण्डारण क्षेत्र, श्रम शिविर र निर्माणस्थलबाट प्रदूषण उत्पन्न हुने	१) यस्ता स्थल छनोट गर्ने आधार (Criteria) पालना गर्ने	३
	त्यस ठाउँका पूर्वाधारमा बढी चाप (Pressure) पर्ने	२) निर्देशिका/मार्गदर्शन अनुरूप पूर्वाधारको व्यवस्था मिलाउने	
मेशिन उपकरण खरिद	मेशिन उपकरणले वस्ती भएका क्षेत्र र जीवजन्तुको प्राकृतिक वासस्थानमा प्रदूषण उत्पन्न गर्न सक्ने	१) खरिद गरिने मेशिन उपकरण स्वीकृत स्पेशिफिकेशन अनुरूप भएको सुनिश्चित गर्ने	
	मेशिन उपकरण चलाउँदाको सुरक्षाका	२) कामदारहरूलाई सुरक्षाको साधन दिने, सुरक्षा	१४

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
	समस्या	सम्बन्धी जनचेतना र अभ्यास	
निर्माण सामग्रीको स्रोत पहिचान र छनोट	पानीको मामलामा प्रयोगकर्तासँग विवाद (Conflict) पर्न सक्ने	१) ठेकेदारले व्यक्तिगत तवरले छलफल गरी व्यवस्था मिलाउने, छलफलको निर्णय वा सम्झौता लिखित रूपमा राख्ने	६
	माटो झिक्दा (Borrow) मौजुदा जमिन होचो हुने/भासिने	२) ठेकेदारले व्यक्तिगत तवरमा छलफल गरी व्यवस्था मिलाउने, भएको सम्झौता लिखित रूपमा राख्ने	४
	माटो झिक्दा (Borrow) र क्वारी (Quarry) का कारण वरपरका क्षेत्रमा प्रदूषण हुने	३) वोरो (Borrow) र क्वारी (Quarry) क्षेत्र छान्दा र त्यहाँबाट निर्माण सामग्री उपलब्ध गर्दा सावधानीका उपायहरू अबलम्बन गर्ने	४ ५
	जीवजन्तुको प्राकृतिक वासस्थानमा बाधा व्यवधान पर्ने	४) जीव जन्तुको प्राकृतिक वासस्थान भएको ठाउँबाट निर्माण सामग्री उपलब्ध गर्ने काम नगर्ने	१५
फोहोर निष्कासनका लागि उपयुक्त ठाउँ पहिचान गर्ने	वस्ती भएको क्षेत्र, जलराशि र अन्य सवेंदनशील क्षेत्रको नजिक निष्कासन गरेमा प्रदूषण हुने	१) स्वीकृत आधार अवलम्बन गरी निष्कासन स्थल छनोट गर्ने	१३
<u>निर्माणसम्बन्धी क्रियाकलापहरू</u>			
कार्यस्थल तयारी			
Clearing Grubbing	सडक छेउछाउको बोट बिरूवामा असर पर्ने	१) मेशिन, उपकरण चलाउन रोक्ने	२ १३
	जम्मा भएको फोहरको थुप्रो (Debris) ले ठाउँ अशोभनीय देखिने	२) फोहर निष्कासन गर्ने/माथिल्लो तह (Grubbing) को माटो पुन प्रयोग गर्ने वा राम्ररी राख्ने	१२
मौजुदा कलभर्ट वा	फोहरको थुप्रो	१) फोहोर निष्कासन गर्ने र	१२

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
संरचना भएमा भत्काउने/पन्छाउने	लाग्नाले ठाउँ अशोभनीय देखिने	संभव भएमा त्यसको पुनः प्रयोग गर्ने	
	पानी निकासको वाटो अवरूद्ध भई पानी जम्मा हुँदा पानी जम्ने	2) निकासको वैकल्पिक मार्गको व्यवस्था गर्ने वा सुख्खा मौसममा काम गर्ने गरेर समयतालिका मिलाउने	१०
ट्राफिक डाइभर्सन र कच्ची (अस्थायी) वैकल्पिक बाटोको व्यवस्था गर्ने	डाइर्भसन सडकमा पर्ने रूख विरूवा भाँचिने, लछारिने (Transpliring)	1) काम गर्ने समयतालिका मिलाउने, वैकल्पिक बाटो पहिचान गर्ने	१५ ९
निर्माण सामग्री खरिद	मथिको माटो (Top Soil) नोक्सान हुने	1) माथिल्लो तहको माटो (Top Soil) हटाउने र त्यसलाई हिफाजत गरेर राख्ने	७
	वोरो (Borrow)/ कवाडी का कारण बनेका खाडलहरूमा पानी जम्ने र निकास नहुने (ताल बन्ने)	2) वोरो (Borrow) र क्वारी (Quarry) क्षेत्रको पुनस्थापना (पहिलेकै अवस्थामा ल्याउने) कार्यक्रम बनाउने	४ ५
	गैर कानूनी हिसाबले कवारी (ढुङ्गा) र वालुवा झिक्ने कार्य	3) वातावरण व्यवस्थापन योजनाको मापदण्ड (जसमा कवारीको पुनस्थापना समेत पर्दछ) अनुरूप कवारी छनोट गर्ने	५
	कवारी स्थलमा अनियन्त्रित विष्फोटन	4) विष्फोटन गर्दा (विस्फोटक पदार्थ पड्काउदा) आवश्यक मात्रामा सतर्कता लिई नियन्त्रित रूपमा विष्फोटन गर्ने	५
		5) नेपाल सरकारको विष्फोटक पदार्थ ऐनको प्रावधान पालना गरी विष्फोटनको काम गर्ने	१
निर्माण सामग्री ढुवानी गरी निर्माणस्थल पुऱ्याउने	ट्रक चल्दा निर्माण सामग्रीबाट धुलो उडने	1) ढुवानी गर्दा त्रिपालले निर्माण सामग्री छोप्ने वा ढक्कन भएको ट्रकद्वारा	१२

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
		ढुवानी गर्ने	
	ढुवानी गर्दा सडकबाट धुलो उडने	२) ढुवानीमा प्रयोग हुने सडकको उचित व्यवस्थापन (पानी छर्ने आदि)	१३
निर्माण सामग्री भण्डारण	पानीको मुहानहरू दूषित हुने, दूषित पानी जमिन मुनि गएर/रसाएर (Leaching) भूमिगत जल प्रदूषित हुने	१) सामान राख्ने जमिनमा चुहावट रोक्ने (Impervion) सामान विछ्याएर त्यसमाथि निर्माण सामग्री राख्ने	३
माटोको व्यवस्थापन	धुलो उत्पन्न हुने र वरपरको वायुमण्डलमा धुलोको मात्रा बढ्ने	२) पानी छर्कने जस्ता धुलो रोक्ने उपायहरू लगाउने/प्रयोग गर्ने	
माटो र धुलोको उपचार (व्यवस्थापन)	वायुमण्डलमा धुलोका कण बढ्ने र वरपरका क्षेत्रहरू प्रदूषित हुने	३) पानी छर्कने जस्ता धुलो रोक्ने उपायहरू प्रयोग गर्ने	१३
ग्रानुलार (Granular) सामग्री व्यवस्थापन (Handling)	कामदारलाई घाउचोट लाग्ने खतरा/जोखिम	४) सुरक्षाका साधनहरू व्यक्ति व्यक्तिलाई उपलब्ध गराई प्रयोग गर्न लगाउने	१४
विटुमिन सामानको व्यवस्था (Handling)	सामान चुहिने, पानीको मुहान/स्रोतमा प्रदूषण	५) विटुमिन भण्डारण गर्ने क्षेत्रमा पानी नछिर्ने (Inpervious) सामान विछ्याउने	१३
	वायु प्रदूषण	६) सामान मिसाउदा उडने धुलोलाई नियन्त्रण गर्ने	१३
तैल्य पदार्थ (तेल र डिजेल) व्यवस्थापन/ कारोवार	वेला वेलामा (दुर्घटनाको कारणबाट (पनि) पोखिएर प्रदूषण हुने	७) दुर्घटनाबाट पोखिनुलाई नियन्त्रण गर्ने, पोखिएको ठाउँ तत्काल सफ ागर्ने व्यवस्था गर्ने	१५
	तेल/डिजेल पूरा नबलेको कारण प्रदूषण हुने	८) मेशिन उपकरणको नियमित मर्मत गरेर इन्धन पूरा बल्ने सुनिश्चित गर्ने	१२
फोहोर व्यवस्थापन	निर्माणस्थलको फोहर	९) निर्धारित निष्काशन	१२

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
	एकत्रित गर्ने (Littering)	स्थलमा मात्र फोहर निष्कासन गर्ने	
	निर्माणस्थलबाट आएको पानीले वर परको क्षेत्रमा प्रदूषण उत्पन्न गर्ने	10) जलराशिमा यस किसिमको पानी जान नदिने	१२ १०
निर्माण सम्बन्धी मेशिन उपकरण संचालन	वायु र ध्वनि प्रदूषण	11) धुवाँ निष्कासनको मापदण्ड र नर्मस्को पालना गर्ने	१३ १४ १५
	काम गर्दा कामदारको सुरक्षा	12) काम संचालन गर्दा कामदार र सडक प्रयोगकर्ताको सुरक्षाको मापदण्ड अबलम्बन गर्ने, प्राथमिक उपचारको व्यवस्था र प्रत्येक कामदारले सुरक्षाको साधन अनिवार्य रूपले प्रयोग गर्ने	१४
मेशिन उपकरणको आवागमन	बोट विरूवा उखेलिने, थिचिने (किचिने)	13) सडक सीमाभित्र यन्त्र उपकरण आवतजावतको काम पूर्ण रूपले रोक्ने	१५
	सुरम्य वनस्पति भएको ठाउँ र जीवजन्तुको प्राकृतिक वासस्थानको क्षति	14) वृक्ष वनस्पतिमा पर्ने असर न्यूनतम गर्ने	१५
	सडक छेउछाउका सम्पत्तिमा क्षति पुग्ने	15) व्यक्तिगत (निजी) तथा साझा सम्पत्तिमा हुने क्षति न्यूनीकरण गर्ने, धार्मिक संरचनामा हुने क्षति पनि न्यूनीकरण गर्ने	१७
माटोको काम			
खन्ने काम	चट्टान फोड्नका लागि गरिने अनियन्त्रित विस्फोटन	1) नियन्त्रित रूपमा विष्फोटन गर्न बाध्यात्मक व्यवस्था गर्ने	५
	माथिल्लो सतहको	2) माथिल्लो सतहको माटो	

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
	माटो गुम्ने	पुनः प्रयोग गर्न सुरक्षित राख्ने	
	फोहर जम्मा हुने	3) फोहर निष्काशन सुरक्षित तवरले गर्ने, सकभर यसको पुनः प्रयोग गर्ने	१२
इम्बैंकमेन्ट निर्माण	निकास अवरूद्ध हुने	1) इम्बैंकमेन्ट निर्माणभन्दा पहिले नै निकासका चैनेलहरूमा कलभर्ट निर्माण गर्ने	१०
	धुलो उड्ने	2) पानी छर्केर धुलो रोक्ने	१३
	पानी/निर्माण सामान बढी प्रयोग हुने	3) इम्बैंकमेन्टको उचाई न्यूनतम राख्ने	१
		4) सम्भव भएमा इम्बैंकमेन्टको काम चिसो (Wet) मौसममा गर्ने गरी समयतालिका मिलाउने	१
		5) भाइब्रेटरी रोलर लगाएर पेल्ने सिफारिश गर्ने	१
	भूक्षयबाट इम्बैंकमेन्ट/स्लोपको स्थिरतामा असर पर्ने	6) बिउ छर्ने, घाँस रोप्ने (Mulchnig) र वायो-इञ्जिनियरिङ्ग जस्तो स्लोप स्थिर गराउने उपायहरू लगाउने	८
	रील/गल्ली बन्ने	7) आवश्यकता अनुसार भूक्षय (Erosion) रोकने अस्थायी संरचना निर्माण गर्ने	८
	जल प्रदूषित हुने	8) वालुवा रोक्ने आलि, वोट विरूवा लगाएर अवरोध बनाउने इत्यादि	८
		9) जलप्रवाहको प्राकृतिक प्रणालीमा तरल फोहर निष्कासन नगर्ने	१० ११
निर्माण शिविरभित्रका मर्मत संभार कार्य	निर्माण शिविरभित्र बर्षातको पानी जम्मा हुने	10) निर्माण अवस्थामा अस्थायी नाली/निकास बनाउने	३

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
	श्रम शिविरभित्रबाट आउने फोहर पानी	11) फोहर पानी सोकपिट (Soakpit) मा निकास गर्ने	३
	माटो प्रदूषित हुने	12) तेल/अरू किसिमका रसायन र फोहर हटाउने	३
सतही जलाशय/जलराशिको छेकबार/डिलहरू काटिने	जलराशिमा भित्रिने र जलराशिबाट बाहिर बग्ने जलप्रवाहमा प्रभाव	13) क्षतिभएको पानीको कुलो पुनःस्थापना	१० ११
	इम्बैंकमेन्टको स्थिरता (स्थिरीकरण)	14) जलराशिको भित्ताको उपयुक्त स्लोप डिजाइन गर्ने, स्लोप संरक्षण गर्ने	८
सब बेस र बेसको तह			
ग्रानुलर सव वेस	क्वारीबाट असीमित परिमाणमा निर्माण सामग्री निकाल्ने	1) स्थानीय तवरमा पाइने निर्माण सामग्री प्रयोग गर्ने	५
Wet मिक्स मेकाडम	प्रचुर मात्रामा पानी आवश्यक पर्ने	2) चिसो मौसममा काम गर्ने गरी कार्यतालिका बनाउने	१
		3) निर्माण कामको सिलसिलामा निस्कने पानी प्रयोग गर्न रोक लगाउने	६
सोल्डर व्यवस्था	पेल्ने मेशिन उपकरणको आवतजावत	4) सँगै जोडिएको जग्गाबाट मेशिन लैजाने ल्याउने काममा रोक लगाउने	१३
कलभर्ट र साना पुलको काम	जलप्रवाह रोकिने	1) डाइभर्सन च्यानलको व्यवस्था गर्ने	११
	निर्माण अवधिमा जल प्रवाहमा प्रदूषण	2) वालुवा, माटो मिसिनबाट रोक्ने	११
	कामदारको सुरक्षा	3) सुरक्षाका व्यक्तिगत सामान प्रयोग गर्न अनिवार्य गर्ने	१४
सर्फेसिङ्ग			
कालोपत्रे सर्फेसिङ्ग (माथिल्लो तह)	तातो मिश्रण (Hot Mix) चलाउँदा कामदारको सुरक्षा	1) व्यक्तिगत सुरक्षाका साधनको प्रयोग अनिवार्य गर्ने	१४
	वोट वनस्पतिमा क्षति पुग्ने	2) विटुमिन तताउन दाउरा प्रयोग नगर्ने	१४

क्रियाकलाप/ उपक्रियाकलापहरू	असरहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
	(तताउँदा/काट्दा)		
		3) तातो मिश्रण (Hot Mix) का यन्त्रहरू खाली (Waste) जग्गामा राख्ने	१४
	बिटुमिन पोखिएर प्रदूषण हुने	4) यस्ता ठाउँको जग्गा माटोले पुरेर पुनः प्रयोग गर्ने	१२
	हावाको गुणस्तरमा प्रभाव पर्ने	5) तातो मिश्रण (Hot Mix) ल्याण्टबाट हुने उत्कर्षणलाई निर्धारित मापदण्डभित्र राख्ने	१३
घनावस्तीका पार गर्ने सडक खण्डमा कंक्रिट बिछ्याउने	कंक्रिट मिसाउदाँ वरपरको क्षेत्रमा प्रदूषण हुने	6) वस्ती र खेती गरिएको जग्गाबाट टाडा लगेर कंक्रिट मिसाउने	३
रोड फर्निचर/संकेत चिन्ह	सकारात्मक	7) डिजाइनभए अनुसार राख्ने	

कियाकलाप र सहायक कियाकलाप	प्रभावहरू	उपायहरू	विस्तृत विवरण भएको अध्याय
शोल्डर सुरक्षा	खानीहरूबाट निर्माण सामग्री निकाल्न आवश्यक पर्छ	1) स्थानीय स्तरमा उपलब्ध सामग्री प्रयोग गर्ने	५
		2) यो निश्चित गर्नु पर्छ कुनै पनि शोल्डरमा अनावश्यक वस्तुहरू र निर्माण सामग्री राखिएका छैनन् ।	७
प्रवर्द्धनात्मक कार्यहरू	अनुकूल	विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनमा समावेश गरिनु पर्ने	१
निर्माण सम्पन्न भएपछिका क्रियाकलापहरू :			
निर्माण क्याम्पहरूको सफाई गर्ने :			

क्याम्पस्थल पुनस्थापना (पुरानै अवस्थामा ल्याउने)	निर्माण क्याम्प राख्नाले भू-उपयोगमा परिवर्तन	१) पुनस्थापना योजना अनुसार क्याम्प स्थल (क्षेत्र) उसको शुरूको अवस्थामा ल्याउने	३
		२) माथिल्लो सतहको माटो पुनः स्थापित गर्ने	७
क्याम्प स्थल उखाड्ने/ भत्काउने	निर्माण स्थलमा अनावश्यक फोहर वस्तु जम्मा हुने	१) तोकिएका स्थलहरूमा अनावश्यक फोहर वस्तुको विसर्जन गर्ने	१२
पानी बग्ने नाला, सडक किनाराका नाली र पुलेसाहरू सफा गर्ने	माटो र अनावश्यक वस्तुहरू थुप्रिने (जम्मा हुने)	१) अनावश्यक वस्तु हटाउने र विसर्जन गर्ने	१२ १३
निर्माण सामाग्री झिकिएका स्थलहरूको पुनस्थापना	अनुकूल/सकारात्मक	१) माथिल्लो भागको माटो पुनः स्थापित गर्ने, पुनः रूख विरूवा लगाउने	७

२. निर्माणस्थल तयार गर्ने :

निर्माणस्थलको तयारीको कार्यक्षेत्रभित्र निम्न कामहरू पर्दछन् : (क) ठेकेदार निर्माणस्थलमा परिचालित हुनु अगाडि योजना व्यवस्थपनबाट सडक सीमाभित्रका अतिक्रमण भएका सबै वस्तुमा चिन्हो लगाउने र तिनलाई हटाउने; र (ख) निर्माण शुरू गर्नु अगाडि ठेकेदारले स्थल तयार गर्ने । यस क्रममा आयोजनासंग सम्बन्धित पुनर्वास र जग्गा अधिग्रहणका विवादित विषयहरू योजनाको लागि तयार गरिएको जग्गा अधिग्रहण तथा पुनर्वासको रूपरेखा अनुरूप नै सम्बोधन हुनु पर्दछ ।

२.१ आयोजना व्यवस्थापनबाट गर्नु पर्ने निर्माण स्थल तयारीका कियाकलापहरू :-

स्थल हस्तान्तरण अगाडि आयोजना व्यवस्थापन उत्तदायित्वहरू
▪ प्रस्तावित सडक सिमाभित्रका सबै अतिकमणहरूको सफाई (हटाउने) ▪ जग्गाको स्वामित्वको कानूनी हस्तान्तरणको प्रकृया शुरू गर्ने ▪ विभिन्न सरकारी विभागहरूसंगको परामर्शमा सुविधाहरू स्थानपरिवर्तन/हटाउने वा रेखाङ्कनको रूपान्तर (Modification) गर्ने, र ▪ सरकारी निकायहरूबाट आवश्यक अनुमति प्राप्त गर्ने ▪ रूखहरू काट्ने र

रेखाङ्कनको टुङ्गो लागेपछि, [▪ वन क्षेत्रभित्रको खण्डमा डाईभर्सन बनाउने] आयोजना व्यवस्थापनले, जमिनमा ठाँउ ठाँउमा बेञ्च मार्क (Bench Mark) स्थापना गरेर किलाकाँटा ठोकेर रेखाङ्कन गर्नु पर्छ । आयोजना व्यवस्थापनको यो जिम्मेवारी हुनेछ कि प्रस्तावित सडक सीमाभित्रको क्षेत्र आफ्नो स्वामित्वमा लिने र ठेकेदारलाई निर्माण कामका लागि आवश्यक चौडाईको सीमा भित्र पर्ने जग्गा त्यहाँ भएका सबै बाधाहरूलाई हटाएर हस्तान्तरण गर्ने । पुनर्वास रूपरेखा (अध्याय ६ हेर्नुहोस्) र छानबीन र परामर्श रूपरेखा (अध्याय ३ हेर्नुहोस्) का प्रावधान अनुसार सामाजिक र पुनर्वासका विषयमा विवादित विषयहरूको सम्बोधन अयोजना व्यवस्थापनले गर्नु पर्छ । ठेकेदारलाई निर्माणस्थल हस्तान्तरणमा कुनै ढिलाई नहोस् भन्ने उद्देश्यले निर्माण स्थल सफा गर्ने र त्यहाँ भएका सुविधाहरूको स्थानान्तरणसंग सम्बन्धित कियाकलापहरू आयोजना व्यवस्थापनद्वारा निक्कै अगाडि नै शुरू गर्नु जरूरी हुन्छ ।

२.२ ठेकेदारबाट गरिने निर्माणस्थलतयारीसम्बन्धी कियाकलापहरू :

निर्माण स्थल आफ्नो अधिनमा लिने वित्तिकै ठेकेदारले वेञ्च मार्क (Bench Mark) को रूजु गरी ती सबै सही भएको पक्का गर्ने छ । ठेकेदारले, स्थल तयारी कियाकलापहरूको शूरूवात अघि लिखित रूपमा यी मूलचिनोहरूमा कुनै भिन्नता/गल्ती देखिएमा त्यसबारे लिखित रूपमा आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरलाई जानकारी गराउनु पर्छ । निर्माण कामको दौरान गरिने विभिन्न आईटम (Item) हरूको काम गर्ने विधि र तिनको तालिकाहरू ठेकेदारले आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरलाई स्वीकृतिको लागि पेश गर्नु पर्छ । कार्य तालिकाहरू आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरले स्वीकृत गरिसकेपछि मात्र ठेकेदारले त्यसै स्वीकृत कार्य तालिका र कार्यविधि अनुसार निर्माणस्थलमा निर्माणकार्य गर्नुपर्दछ ।

ठेकेदारले निर्माण स्थल सफा गर्ने र सम्याउने कार्यको सिलसिलामा गर्नु पर्ने कियाकलापहरू तल उल्लेख भए अनुसार हुनेछन् :

- निर्माण स्थलको सफाई र सम्याउने काम अन्तर्गत सबै वस्तुहरू जस्तै रूख, झाडी, साना विरूवा, ढुङ्गा, जरा, घाँस, झ्याउ, माथिल्लो भागको माटो र फोहरमैला हटाउने काम समावेश हुनेछन् । यो काम गर्नको लागि ठेकेदारले तलका उपायहरू अपनाउनु पर्छ । (क) सफा गर्ने र सम्याउने काम यसरी गर्ने कि त्यसपछि खुला रहने सतहबाट माटो उडेर वा खोस्रिएर सतह विग्रने काम ज्यादै कम मात्रामा (क्षेत्रफलमा) हुन्छ (ख) ठेक्का शर्तका दफाहरूमा निर्दिष्ट गरिएका प्रावधान अनुसार माथिल्लो भागको माटो संरक्षण गरी त्यसलाई चट्टा लगाएर भण्डारण गर्ने (ग) नयाँ काटिएका रूख र ठुटाहरू जरैसम्म उखेलिएर बन्न गएका खाल्डाहरूलाई वरपरका क्षेत्रसंग मिल्ने गरी त्यही खनिएको वा अन्यत्रबाट ल्याइएको स्वीकृत माटोले पुरेर सम्याएर आवश्यक मात्रामा पेल्ने काम समेत गर्ने ।

- जडीबुटी र वनस्पतिमा प्रतिकूल प्रभाव न्यूनतम गर्न सिधै स्थायी कार्यहरूमा अवरोध गर्ने बोटविरूवा र झाडी मात्र फँडानी गर्नु पर्छ । सबै अवस्थाहरूमा सडकले चर्चने क्षेत्र बाहिर (Row समेत) का रूख र वोटविरूवा काट्नु हुँदैन । वन क्षेत्रबाट रेखाङ्कन गएको अवस्थामा प्रस्तावित सडक क्षेत्र भित्र कुनै दुर्लभ/अस्तित्व संकटमा परेका (Endangered) प्रजाति हुने संभावना भएमा त्यस्तो प्रजातिहरूको पहिचान गर्न जिल्ला वन कार्यालयका अधिकृतसंग सम्पर्क गर्नु पर्छ । यदि पाइएमा यस्ता प्रजातिहरूको संरक्षण वन विभागको निर्देशन र प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण/वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन प्रतिवेदनमा उल्लेख भएको वातावरण व्यवस्थापन योजनाले सुझाव दिए अनुसार गर्नु पर्छ ।

- उखाडिएका काम नलाग्ने वस्तुहरू विसर्जन गर्ने स्थान कुनै पनि सडक खण्डमा काम शुरू हुनु अगाडि निश्चित गर्नुपर्छ । यस्ता विसर्जन स्थलको छनौट, यो.प्र./ईञ्जिनियरबाट स्वीकृत गराउनु पर्छ । काम नलाग्ने वस्तुहरूको विसर्जनका आधारहरू यसै अनुसूचीको १२ औं अध्याय (Annex-12) मा दिइएको प्रावधान अर्थात "फोहर व्यवस्थापन" र "साइटको पुनर्विकास" अनुसार गर्नुपर्छ । निर्माण स्थानहरू जहाँ भूक्षय र थिग्रेर माटो जम्ने काम एक समस्या हुन सक्ने जस्तो लाग्छ, यदि आयोजनाको अवस्थाले दिन्छ भने त्यहाँ सफा गर्ने र सम्याउने कार्यको संचालन यसरी तालिकाबद्ध ढङ्गमा गरेर र सम्पन्न गर्नुपर्छ कि सतह मिलाउने (Grading) कार्य र माटो जम्ने काम नियन्त्रण गर्ने संरचनाहरू लगतै पछि निर्माण गरिन्छन् ।

- तर्ने नदीनालाहरूका संरचनाहरू तथा पुलेसाहरू भत्काउँदा, संरचनाको बाँकी रहेको खण्ड र अन्य वरपरका सम्पत्तिहरूलाई क्षति नपुऱ्याउने तरिकाबाट भत्काउनु पर्छ । काम नलाग्ने वस्तुहरूको विसर्जन अध्याय १२, "काम नलाग्ने वस्तुहरूको व्यवस्थापन तथा स्थल विकास" का प्रावधानहरू अनुसार गर्नु पर्छ । यस सन्दर्भमा तल उल्लेख भए अनुसार सतर्कता अपनाउनु पर्छ । (क) जल प्रवाहमा कुनै पनि किसिमको अवरोध हुन नदिन काम नलाग्ने सृजित वस्तुहरू खोला नाला (Water courges) हरूमा विसर्जन गरिनु हुन्न । (ख) पार तर्नु पर्ने नदी-नालाको नजीकै काम गर्दा त्यस्ता नदी, नाला, पानीको नहर, सिंचाइ कुलो र मौजूदा सिंचाई तथा ढल निकास प्रणालीमा निकट भविष्यमा निर्माण हुने पुल-पुलेसाबाट माटोको काम, ढुङ्गाको काम र काम गर्ने विधि समेत सुरक्षित राख्नका लागि आवश्यक उपाय अपनाउनु पर्छ ।
- ईञ्जिनियर वा आयोजना व्यवस्थापनद्वारा पूर्ण रूपले स्वीकृत गरी तोकिएका स्थलहरू, निर्माण काम क्याम्प र त्यससंग सम्बन्धित संरचना, माटो झिक्ने ठाउँ र निर्माण कामको दौरान अस्थायी प्रयोगको लागि छानिएका अन्य स्थानहरूको व्यवस्था गर्न खाली गरेर (Setting Up) त्यहाँ भईरहेको सतहको माथिल्लो भाग सफा गरिने छ । ठेकेदारले अध्याय १५ "पेशागत स्वास्थ्य र सुरक्षा" मा विशेष रूपले उल्लेखित भए अनुसार, विचार गरी आवश्यक सबै सुरक्षाका मापदण्ड अवलम्बन गर्नेछ । निर्माण कार्यको सिलसिलामा अस्थायी

प्रयोग गरिने यी जग्गाहरूको तयारी गर्ने क्रियाकलापहरू शुरूवात गर्नु अगाडी ठेकेदारले आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरहरूलाई उक्त स्थलको पुनविकास योजना (Plan) पेश गरि स्वीकृति लिनु पर्नेछ । अस्थायी प्रयोगको लागि लिइने टुक्रा जग्गा बारेको जग्गाधनीहरू र ठेकेदारबीच हुने चिट्ठी/ठेक्का सम्झौतामा त्यसरी लिइएको जग्गालाई विकास गरी स्थल शुरूको अवस्थामा नै पुनः स्थापना/हस्तान्तरण गर्ने बारे स्पष्ट उल्लेख हुनुपर्छ । यसको लागि अपनाउनु पर्ने निर्देशिकाहरू अध्याय १३ निर्माण उपकरणहरू तथा औजार व्यवस्थापन अध्याय ३ - "निर्माण क्याम्प तथा स्थल संचालन" र अध्याय ४ "माटो झिक्ने स्थलहरू" मा दिइएका छन् ।

- स्थल तयारीमा सडक बेस (Base) को फर्मेशन (Formation) निर्माण गर्ने काम समावेश हुने छ जसमा पछि सुरक्षा/निकासका संरचना, गाडी गुड्ने सडक सतह (Carriageway), सोल्डर, छेउका बारहरू (Parapets) र अन्य सडकका फर्निचर (Furniture) को निर्माण गरिन्छ । पहाडी भू-भाग (Terrain) मा डिजाइन, रेखाङ्कन चिनो गाड्ने र सर्भेक्षण गर्ने कामको सिलसिलामा योजनाले गोरेटा (Trace) बनाई सकेको हुन्छ । योजनाले किला गाडेर रेखाङ्कनको चिनो लगाई सकेपछि ठेकेदारलाई निर्माण कामको लागि जग्गा हस्तान्तरण गर्नेछ ।

३. निर्माण क्याम्प र निर्माण स्थल संचालन :

यो आचार संहिता (Code) का शर्तहरू स्थान छनोट, विकास, व्यवस्थापन र निर्माण क्याम्पहरूको समुचित पुनस्थापनाद्वारा वातावरणमा पर्ने प्रभावहरू न्यूनीकरण गर्ने बिषयसँग सम्बन्ध राख्दछ । निर्माण क्याम्पको लागि आवश्यक पर्ने जग्गाको क्षेत्रफल ठेक्काको आकार, काम, रकम, लगाइएका श्रमिकहरूको संख्या र प्रयोग गरिने मेशिनरीको मात्रामा भर पर्नेछ । आयोजना कार्यान्वयनको विभिन्न अवस्थामा सम्बोधन गर्नु पर्ने मुख्य क्रियाकलापहरू टेवुल A2-4 मा प्रस्तुत गरिएका छन् ।

टेवुल A2-4 : विभिन्न अवस्थाका मुख्य क्रियाकलापहरू

अवस्था	**क्रियाकलाप**
निर्माण पूर्व	उचित स्थल छनौट
	विकास
निर्माण	मर्मत संभार तथा व्यवस्थापन
निर्माण पश्चात	समापन तथा शुरू स्थितिमा पुनस्थापना

३.१ निर्माण पूर्वको अवस्था :

सार्वजनिक जग्गाको सम्बन्धमा गाविस/नगरपालिका तथा निजी जग्गा सम्बन्धमा जग्गाधनीहरूसंग छलफल गरी ठेकेदारले निर्माण क्याम्पको लागि स्थल छनोट गर्नेछ । क्याम्प निर्माण गर्न उपयुक्त स्थलहरू आयोजना/योजना

प्रमुख वा ईञ्जिनियरसँगको परामर्शमा छनौट गरी त्यसपछि त्यहाँ क्याम्प निर्माण गर्नुपर्छ । पछि आउन सक्ने वादविवाद समाधानको लागि छानिएका स्थलको फोटोहरू लिएर राख्नु पर्दछ ।

जग्गाधनी/स्थानीय निकायहरूसँग मिलेर निर्माण अवधिभरिका लागि आफ्ना साधन सुविधासम्बन्धी संयन्त्रहरू खडा गर्नका लागि आवश्यक व्यवस्था ठेकेदारले तर्जुमा (Workout) गर्नेछ । यस व्यवस्थाहरूभित्र निर्माण सम्पन्न भएपछि स्थलको पुनस्थापना गर्ने काम पनि समावेश गर्नुपर्छ । आयोजना संचालनको अवस्थामा आउने गुनासाहरू सम्बोधन गर्न सजिलो होस् भनेर आयोजना व्यवस्थापन/स्थानीय निकायहरूबाट त्यस्ता व्यवस्थाहरू प्रमाणित गरि राख्नु पर्छ ।

क्याम्प राख्ने स्थलबारे निर्णय भएपछि, ठेकेदारले त्यसभित्र निर्माण गरिने अस्थायी संरचना, आन्तरिक सडक, नाला, वत्ती, फोहर व्यवस्थापन र अन्य सुविधाहरूका लागि बनाइने विभिन्न संरचनाहरू देखाएर (Indicating) तयार गरिएको ले-आउट नक्सा योजना प्रमुख/ईञ्जिनियरलाई पेश गर्नु पर्छ । यस नक्सामा क्याम्प स्थललाई निर्माण सम्पन्न भएपछि निर्माण पूर्वको अवस्थामा ल्याउनका लागि गरिने पुन विकासको काम पनि हुनुपर्छ । यस सन्दर्भमा ६० कामदारको लागि बनाइने क्याम्पको क्षेत्रफल कम्तीमा ३००० व.मि. रहने सामान्य नियम अबलम्बन गर्नुपर्छ ।

निर्माण क्याम्प/निर्माण स्थलको छनौट	
छल्नु/छाड्नु पर्ने विषयहरू	प्राथमिकता दिनु पर्ने विषयहरू :-
▪ वस्ती, बजार, स्कूल, स्वास्थ्य चौकी आदिबाट ५०० मिटर भित्रका जग्गाहरू । ▪ सिंचित कृषि जग्गाहरू, उत्पादनशील जग्गाहरू । ▪ संवेदनशील समूह र साना किसानहरूको स्वामित्वमा रहेको जग्गाहरू । ▪ ग्रामीण वन/सामुदायिक वन अन्तर्गतका जग्गाहरू । ▪ जलराशि (पोखरी) तथा नदीहरू जस्ता जलस्रोतहरूबाट १०० मि. भित्रका जग्गाहरू । ▪ पानी बग्ने ठाउँ (नालाहरू) बाट १०० मि. भित्रका जग्गाहरू । ▪ होचा जग्गाहरू । ▪ घना वनस्पतिहरूलाई टेवा दिइरहेका जग्गाहरू । ▪ चरी चरणका जग्गाहरू र	▪ खेर गैरहेका जग्गाहरू ▪ अस्थायी प्रयोगलाई आय आर्जनको स्रोत ठान्ने जग्गाधनीका जग्गाहरू । ▪ लाभदायक उद्देश्यका लागि प्रयोगमा नरहेका सामुदायिक वा सरकारी जग्गाहरू ▪ निजी स्वामित्वका सिचाई नभएका जग्गाहरू जुन प्रयोग गर्न स्वामित्ववालाको मञ्जुरी दिने इच्छा छ । ▪ हाल भइरहेको सडकले छोएका जग्गाहरू ।

मोहीयानी अधिकारका जग्गाहरू ▪ जग्गाधनीले प्रयोग गर्ने अनुमति नदिने जग्गाहरू	

निर्माण क्याम्पमा खानेपानीको भण्डारण र व्यवस्था सम्बन्धमा ठेकेदारले तलका प्रावधानको निश्चितता गर्नु पर्छ ।

- ठेकेदारले निर्माण क्याम्पहरूमा चिसो खानेपानी यथेष्ठ मात्रामा आपूर्ति गर्नु पर्छ । ठेकेदारले गाविस/नगरपालिका वा लाभप्राप्त गर्ने स्थानीय समुदायहरूसंग परामर्श गरी खानेपानी उपलब्ध गर्नको लागि उपयुक्त किसिमका सामुदायिक पानीका स्रोत र हाते पम्प, मूल, पोखरी जस्ता समुदायसँग मञ्जुरी लिनु पर्ने स्रोतहरू पहिचान गर्नुपर्छ ।

- खानेपानीको अन्य कुनै स्रोत उपलब्ध हुन नसकेको अवस्थामा मात्र भईरहेका खुला इनारबाट ठेकेदारले पानी उपलब्ध गर्नेछ, पिउनको लागि पानी झिक्न अगाडी इनारलाई राम्ररी क्लोरीनयुक्त बनाउनु पर्छ । यस्ता सबै इनारहरूलाई पूर्णरूपले ढाक्ने र तिनमा धुलो र पानी नछिर्ने गरी फन्दावाल (Trap) ढोकाको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।

जग्गाधनीहरूसंगको व्यवस्था
ठेकेदारले आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरलाई तल अनुसार पेश गर्नेछ । ▪ जग्गाधनी/जोताहाको विरोध नगर्ने लिखित प्रमाणपत्र ▪ आवश्यक जग्गाको माग र अवधिको सम्झौता ▪ शुरू अवस्था स्थलको खिचिएको फोटोहरू ▪ सम्पन्न पछि स्थलको पुन विकासको विवरण

पानी आपूर्ति वा भण्डारणका सबै संरचनाहरू कुनै फोहर पानी/ढल नाली वा प्रदूषणका अन्य स्रोतबाट कम्तीमा १५ मि.को दूरीमा हुनु पर्छ । कुनै प्रदूषण स्रोत वा नाली र चर्पीको १५ मि. भित्र रहेका पानीका स्रोतहरू आयोजनाको खानेपानीको स्रोतको रूपमा प्रयोग गरिने छैनन् ।

छोपिएका प्रत्येक इनारमा एक पम्प जडान गरिनु पर्दछ, फन्दा ढोका बन्द राख्नु पर्छ र निरीक्षण गर्न वा सफा गर्न मात्र यो ढोका खोलिनु पर्छ । प्रत्येक इनारको निरीक्षण वा सफाई कम्तीमा पनि महिनामा एक पटक गर्नु पर्छ ।

- जबसम्म सम्भव हुन्छ, पानीको गुणस्तर पिउन लायक छ भनि निश्चित गरेर निजी/सरकारी पानी आपूर्ति ट्याङ्करहरू वा उनीहरूको आफ्नै ट्याङ्करहरूबाट आपूर्ति हुने गरी ठेकेदारले खानेपानी खरिद गर्न सक्नेछ । प्रत्येक कार्य स्थलमा लुगा धुन र भाँडाकुँडा सफा गर्न आवश्यक सुविधा पर्याप्त मात्रामा त्यहाँ काममा रहेका श्रमिकको प्रयोगको लागि प्रदान गरी तिनको नियमित मर्मत संभार गर्नुपर्छ । महिला तथा पुरूष कामदारहरूको लागि वेग्ला वेग्लै गरेर नुहाउने सुविधाहरू पर्याप्त मात्रामा प्रदान गर्नुपर्छ ।

यस्ता सुविधाहरूमा उनीहरूको सहजतापूर्वक पहुँच हुनु पर्दछ र तिनलाई सफा र स्वस्थ्य अवस्थामा राख्नुपर्छ ।

सरसफाईको व्यवस्था र शौचालय र पिसाबघर (Urinal) हरू हरेक कार्य स्थलमा तलको मापदण्ड अनुसार राख्नु पर्छ ।

- जहाँ महिला कामदारहरू मात्र कार्यरत छन्, त्यहाँ कम्तीमा प्रत्येक २५ महिला वा त्यसको बाँकी भागको लागि एक चर्पी राख्नु पर्छ ।
- जहाँ पुरूष कामदारहरू कार्यरत छन्, त्यहाँ कम्तीमा प्रत्येक २५ पुरूष वा त्यसको बाँकी भागको लागि एक चर्पी राख्नु पर्छ ।
- हरेक चर्पीमा छाना राखि गोप्यता सुनिश्चित गर्न प्रत्येकलाई छेकबार लगाई सबैमा राम्रो ढोका र चुकुलहरू लगाउनु पर्दछ ।
- जहाँ महिला र पुरूष दुवै लिङ्गका कामदारहरू कार्यरत हुन्छन्, त्यहाँ महिला र पुरूषको लागि अलग चर्पी र युरिनल (पुरूषको हकमा) को व्यवस्था गरी त्यस्ता चर्पी र युरिनलमा टाढैबाट देखिने गरी धेरै जसोले बुझ्ने भाषामा पुरूष तर्फकोमा "पुरूषको लागि मात्र" र महिला तर्फकोमा "महिलाको लागि मात्र" भन्ने सूचना भएको सूचनापाटी प्रत्येक चर्पी र युरिनल बाहिर राख्नु पर्छ ।
- चर्पीहरू र युरिनलहरूमा यथेष्ठ मात्रामा उज्यालोको व्यवस्था गरी तिनलाई सधै सफा स्वस्थ्यकर अवस्थामा राख्नु पर्छ ।
- पाइपद्वारा वा ड्रमहरूमा भण्डारण गरेर आवश्यक पर्ने पानी चर्पी र युरिनलहरू नजिकबाट आपूर्ति गर्नुपर्छ ।

काम नलाग्ने पदार्थहरूको विसर्जनको व्यवस्था :

- सरसफाईसम्बन्धी काम नलाग्ने वस्तुहरू र मलमूत्र सेप्टिक खाडलमा विसर्जन गर्नुपर्छ ।
- भान्छाको फोहर सोक पिट (Soak Pit) हरूमा विसर्जन गर्नु पर्छ । क्याम्प परिसरबाट निस्केका फोहरपानी कुनै पानी भएको ठाँउ कम्तीमा १५ मि. टाढा राखिएको भान्छा खाल्डोमा पठाएर विसर्जन गर्नुपर्छ । यस्तो खाल्डोको आयतन त्यसमा छोडिएको फोहरपानीको सबभन्दा बढी आयतन भन्दा कम्तीमा तीन गुना हुनु पर्दछ । खाल्डोको पींध खस्रो ग्राभेलले भरिनु पर्दछ र त्यसका डिलहरूमा बोर्डको टेवा दिइनु पर्दछ ताकि भत्कने र कटानको खतरा (Erosion) रोकियोस् र खाल्डो नभत्कोस् । पुनः प्रयोग गर्न सकिने किसिमका निर्माणस्थलमा सृजित ठोस् फोहरहरू पुनःप्रयोगमा ल्याउनु पर्दछ । निश्चल/निष्कृय (Inert) वस्तुहरू फोहर फ्याक्ने (Landfill) स्थलहरूमा विसर्जन गर्नुपर्छ र खतरा उत्पन्न नगर्ने ज्वलनशील वस्तुहरूलाई जमिनमा गाडेर विसर्जन गर्नुपर्छ ।

प्रथम सहायताको व्यवस्था :

- कार्य स्थलहरूमा काम चालु रहने समयमा सजिलैसंग भेटिने एकजना जिम्मेवार व्यक्तिको मातहतमा रहने गरी प्रत्येक क्याम्पस्थलमा प्राथमिक

उपचारको वाकस प्रदान गरिने छ । त्यस्तो व्यक्तिलाई प्रथम सहायता सम्बन्धी उपचारका विषयमा (व्यवस्थापनमा) यथेष्ठ तालिम दिनु पर्छ । अधिकारिक रूपमा सिफारिश भै आएको खण्डमा घाइते मानिस वा अचानक विरामी परेकालाई नजिकको अस्पतालसम्म पुऱ्याउन एम्बुलेन्स वा मोटर सवारी उपलब्ध गराउन व्यवस्था गर्नुपर्छ । यदि अस्पताल धेरै टाढा भए, उचित सुविधा भएको उपचार कक्ष क्याम्पमा नै उपलब्ध हुने व्यवस्था गराइनु पर्दछ । यस्तो उपचार कक्षमा आकस्मिक उपचार गरेपछि विरामी वा घाइतेलाई अस्पताल लैजानु पर्छ ।

अग्नि नियन्त्रण व्यवस्था :

- निर्माण क्याम्पहरू अग्नि नियन्त्रण उपकरण र सुविधाहरूसाथ सुसज्जित हुनुपर्छ । त्यहाँ बस्ने कर्मचारीलाई आगो लागेको खण्डमा यस्ता उपकरण र सुविधा प्रयोग गर्ने बारे नियमित रूपमा तालिम दिनु पर्छ । अग्नि नियन्त्रण उपकरण रहेको स्थान (Location) सबैलाई देखाउन उपयुक्त चित्रहरू भएको पोस्टर (Poster) हरू प्रयोग गर्नुपर्छ ।

आश्रयदाता (Host) समुदायहरूसँग अन्तरक्रिया :

- बाहिरबाट आएका कामदार र आश्रयदाता समुदायबीच झगडा नहोस् भनि सुनिश्चित गर्न निर्माण क्याम्पहरूको वासिन्दाहरू र श्रमिकहरूलाई परिचय पत्रहरू, ठेकेदारले प्रदान (Issue) गर्नु पर्छ ।
- त्यसै गरी स्थानीय समुदायहरूसाथ राम्रो सामाजिक सम्बन्धहरूलाई बनाइ राख्न ठेकेदारले सचेतना अभियानहरू बेलाबेलामा संचालन गर्नु पर्छ ।
- यौन प्रसारित रोगहरू (एच.आइ.भि./एड्स) को विस्तार र देह व्यापार (Prostitution) रोक्न र त्यससम्बन्धी विषय सम्बोधन गर्न सबै श्रमिकहरूको लागि नियमित सचेतना/तालिम संचालन गर्नु पर्छ । यस्ता कार्यक्रमहरू काम गर्ने कामदारका लागि सर्वाधिक महत्वका हुन्छन् ।

३.२ निर्माण अवस्था :

निर्माण क्याम्पहरूलाई कसिंगर रहित र स्वास्थ्यकर अवस्थामा राख्नु पर्छ । साथै यसमा तेल, ग्रिज र अलकत्रा पोखिएर फोहर हुन दिनु हुँदैन । यससंगैका जलराशि, भण्डारण गरेर राखिएको पानी र माटोको प्रदूषण रोक्न कुनै पनि वस्तु पोखिएर सिर्जना भएको फोहर तुरून्त सफा गरिनु पर्दछ ।

निर्माण क्याम्पहरूमा तल उल्लेख भए अनुसारका सतर्कता अपनाउनु पर्छ ।

- जलराशि वा भूमिगत पानीमा तेल अथवा ग्रीजको रसाउने (Leaching) प्रकृया रोक्ने उपायहरू निश्चित गर्नुपर्छ ।
- फोहर पानी जलराशिहरूमा विसर्जन गरिनु हुदैन ।
- ठोस फोहर नियमित रूपमा सङ्कलन गरिनु पर्दछ र त्यसलाई सुरक्षित तवरले विसर्जन गर्नु पर्दछ ।

- सरसफाई तथा स्वस्थता सुनिश्चित गर्न प्रथम सहायता र सरसफाईका औजार जस्ता खर्च भएर जाने वस्तुहरूको तुरून्त सोधभर्ना गरिनु पर्छ ।
- आयोजना व्यबस्थापन/ईञ्जिनियरले निर्माण क्याम्पहरूको व्यवस्थापन र सरसफाई उपयुक्त तवरले भए नभएको बारे अनुगमन गर्नेछ र ठेक्का सम्झौतामा उल्लेख भए अनुसार र आयोजना व्यवस्थापनको सन्तुष्टि हुने गरी निर्माण कामको सम्पूर्ण अवधिभरी उचित तरिकाबाट मर्मत संभार भई राखेको छ भनेर सुनिश्चित गर्नुपर्छ ।

क्याम्प स्थलको पुनस्थापना :

निर्माण सम्पन्न भएपछि निर्माण क्याम्प सबै सुविधा र संरचनाहरू भत्काएर हटाउनु पर्छ । काम शुरू हुनुभन्दा अगाडिको अवस्थाभन्दा कुनै पनि किसिमबाट नराम्रो नहुने अवस्थामा उक्त स्थललाई पुनस्थापना गर्नुपर्छ । त्यस कारण त्यसको प्रमाणीकरण गर्न र संभाव्य विवादको समाधान गर्न क्याम्प निर्माण गर्नुभन्दा पहिले खिचिएका फोटोहरूको अभिलेख राख्नु पर्छ । क्याम्प स्थल पुनस्थापनाको लागि गरिनु पर्ने विभिन्न कियाकलापहरू निम्न अनुसार छन् :

- तेल र इन्धनबाट प्रदूषित माटो हटाई त्यसलाई ढुवानी गरेर फोहर विसर्जन क्षेत्रमा लगेर गाड्नु पर्छ ।
- कम्तीमा पाँच बर्षको लागि थप मर्मत संभार गर्न र पानी हाल्न भ्याउने गरी रकम व्यवस्था गरी समुदाय वा जग्गाधनीलाई रोपिएका विरूवाहरू हस्तान्तरण गर्नु पर्छ ।
- सोस्ने खाडलहरू (सोक पीट) र सेप्टीक खाडलहरूलाई ढाकेर तिनलाई प्रभावकारी रूपले पूर्ण तथा बन्द गर्नु पर्छ (Sealed) ।

३.३ भण्डारण स्थल :

- निर्माण क्याम्पस्थलमा घाँस रोप्नु पर्छ र त्यहाँबाट काटिएका रूखका ठाउँमा त्यसै किसिमका रूखहरू त्यति नै संख्यामा रोप्नु पर्छ ।
- सामान्य वस्तुहरूको भण्डारण; तेल पोखिएको कारणबाट पानी र माटोमा हुने प्रदूषण (Conlamination) रोक्न निर्माण सामाग्रीहरूको भण्डारण गर्ने ठाउँमा भुईंमा ठाडो ईटा छापेर वा वालुवा ओछ्याएर जमिन ढाक्नु पर्छ ।
- सिमेन्टको भण्डारण : यसका लागि निर्धारित मापदण्ड (Standard Codes) अनुसार चिसो नआउने भुइँ तयार गर्नुपर्छ ।
- विस्फोटक पदार्थहरूको भण्डारण : कानूनको प्रावधान (नेपाल सरकारको विस्फोटक पदार्थ ऐन) अनुसार भण्डारण गर्नु पर्छ ।

४. निर्माण सामाग्री झिक्ने क्षेत्रहरू :

सडकको इम्बैंकमेण्ट बनाउने सामग्री यस उद्देश्यको लागि स्वीकृत भएको र तोकिएको स्थलहरूबाट खनेर निकाल्नु पर्छ । त्यसरी झिकिने सामग्रीको गुणस्तरको परीक्षण गरि त्यसको नतिजा तोकिएका (Standard) फाराममा राख्नु पर्छ । यसरी निर्माण सामग्री झिक्दा सो ठाउँको अवस्थिति, निर्माण सामग्रीको परिमाण र त्यस ठाउँको पुनस्थापना गर्ने विषयमा अपनाउनु पर्ने सतर्कताका

उपायहरूको पूर्ण रूपले पालना गर्नुपर्छ । टेवल अ२-५ मा यसरी झिकिने वस्तु प्राप्त गर्दा गरिने मुख्य कियाकलापहरू उल्लेख गरिएका छन् ।

टेवल अ२-५ : विभिन्न अवस्थाका मुख्य कियाकलापहरू

अवस्था	कियाकलापहरू
निर्माण पूर्व	स्थान छनोट -Siting)
	विकास
निर्माण	संचालन
निर्माण पश्चात	पुनस्थापना

४.१ आयोजना तर्जुमा (Planning) र डिजाइन अवस्था :

झिकिने सामग्रीको परिमाण घटाउन र त्यसका फलस्वरूप झिकिने क्षेत्रको आवश्यकता कम गर्न ढुङ्गा माटोको परिमाण कम गर्ने डिजाइन उपायहरू अपनाउनु पर्दछ ।

निर्माण सामग्री झिक्ने क्षेत्रको छनोट (Sitting) प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण/वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनमा दिइएका नमूना वातावरण व्यवयस्थापन कार्य योजनाका सुझावहरूसँग तालमेल मिल्ने गरी हुनु पर्दछ । विस्तृत डिजाइनमा निम्न विषयहरू समावेश हुनेछन् (i) निर्माण सामग्री झिक्ने स्थलहरू तोक्ने/तोकन नमिल्ने बारे निर्देशिका (ii) कार्यस्थल सम्बन्धमा जग्गाधनी/समुदायसंग छलफल गरी समाधान निकाल्नका लागि गर्नु पर्ने आवश्यक व्यवस्थाहरू (iii) वातावरण मैत्री अवस्थामा रहने गरी निर्माण सामग्री झिकिएका स्थलहरूको पुनः विकास र/वा पुनर्स्थापनाको लागि आवश्यक नमूना डिजाइनहरू (उदाहरणको लागि लामखुट्टे बढने स्थानहरू वा फोहर फ्याक्ने स्थलहरू छनोट नगर्ने)

४.२ निर्माणपूर्व अवस्था :

निर्माण सामग्रीको उपयुक्तता आँकलन गरेपछि सार्वजनिक जग्गाको हकमा स्थानीय निकायहरू र निजी जग्गाहरूको हकमा व्यक्तिगत स्वामित्ववालाहरूसंगको परामर्शमा ठेकेदारले निर्माण सामग्री झिक्ने क्षेत्रको छनोट गर्नु पर्छ । उपयुक्त स्थलहरूको छनौट र अन्तिम निर्णय आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरसगको परामर्शमा गर्नुपर्छ ।

निम्न स्थानहरूबाट निर्माण सामग्री झिक्नु हुँदैन :

- टो (Toe) नजिकका जग्गाहरू, कुनैपनि अवस्थामा Toe बाट १.५ मि. भन्दा कम दूरी भएको ठाउँ :
- सिंचित कृषि भूमि
- चरीचरणका जग्गाहरू
- वस्तीबाट ०.८ कि.मि.भित्रका जग्गाहरू
- बातावरणीय दृष्टिकोणले संवेदनशील क्षेत्रहरू
  - तोकिएका संरक्षित क्षेत्रहरू/जंगलहरू

• अस्थिर क्षेत्र - डाँडाहरू • पानीका मुहान र पानी जम्मा गर्ने ठाउँ • सिमसार क्षेत्र • गुफाहरू र विभिन्न प्रकारले चीरा परेका जग्गा • खोलाहरू र मूल फुट्ने स्थानहरू • दुलर्भ विरूवा/जनावरका जातिहरूलाई सहयोग पुऱ्याइरहेका क्षेत्रहरू

योजनाकार र डिजाइनहरूले सडक छेउछाउमा खाडल खनेर माटो झिक्ने अनुमति प्राप्त हुन्छ भन्नेबारे उचित तरिकाले अनुसन्धान गर्नु पर्छ किनभने यस्ता खाडलहरूले थप दुर्घटनाका खतराहरू उत्पन्न गर्छन, सडक इम्बैंकमेण्टलाई भिजाउछन् र कमजोर पार्दछन् र सार्वजनिक फोहर फाल्ने स्थलको काम गर्छन् ।

ठेकेदारले जग्गाधनी/स्थानीय निकायहरूसंग सहकार्य गरी ढुङ्गामाटो झिक्ने कार्यको व्यवस्था मिलाउनु पर्छ । यस्तो व्यवस्थामा ढुङ्गा-माटो झिक्ने काम सकिए पछि त्यस ठाउँको पुनः विकास गर्ने व्यवस्था समेत समावेश गर्नुपर्छ । आयोजनाको समाप्तितिरको अवस्थामा आउने गुनासाहरू सम्बोधन गर्न सक्नाको निम्ति सबै व्यवस्थाको लिखित अभिलेख बनाएर त्यसलाई आयोजना व्यवस्थापन/स्थानीय निकायहरूद्वारा प्रमाणित गराएर राख्नु पर्छ । आयोजना ईञ्जिनियरले ठेकेदार र जग्गाधनीसंग स्थलको निरीक्षण गरी ढुङ्गामाटो झिक्ने ठाउँको पुनस्थापना योजनाको उपयुक्तता जाँच गरी चित्त बुझ्दो भएपछि ढुङ्गामाटो झिक्ने क्षेत्रको स्वीकृति दिनु पर्छ । ठेकेदारले माटो झिक्ने कार्य आयोजना व्यवस्थापनबाट स्वीकृति प्राप्त गरेपछि मात्र शुरू गर्नुपर्छ ।

जग्गाधनीहरूसंगका व्यवस्थाहरू	**पुनविकास योजनाले सम्बोधन गर्नु पर्ने**
ठेकेदारले आयोजना व्यवस्थापनमा पेश गर्नु पर्ने : ▪ स्वामित्ववाला/किसानको लिखित स्वीकृति पत्र ▪ चाहिने जग्गाको क्षेत्रफल र सम्झौताको अवधि ▪ शुरूको अवस्थामा खिचिएका सम्बन्धित स्थलका फोटोहरू ▪ काम सम्पन्न भएपछि स्थल पुनविकास गर्ने विस्तृत विवरण	जग्गा प्रयोगको उद्देश्य र निर्माण सामग्री झिक्ने मंजुरी र कार्य सम्पन्न भए पछि गरिने भनेर मञ्जुर गरिएका कियाकलापहरू : ▪ भौतिक अवस्था - जमिनको स्थिरता, भू-क्षय, पानी निकास गर्ने संयन्त्रको पुनस्थापना) ▪ जैविक अवस्था :(प्रजातिहरूको प्रचुरता, वोटविरूवाको घनत्व) यो स्थिति स्थानीय मौलिक बोट विरूवा लगाएर पुनः वृक्षारोपण गर्ने क्षेत्रमा ध्यान दिनु पर्ने । ▪ पानीको गुणस्तर र माटोको स्तर ▪ सार्वजनिक सुरक्षाका समस्या (Issues)

४.३ निर्माण अवस्था :

ईञ्जिनियरको अनुमति विना निर्माण सामग्री झिक्ने कुनै पनि क्षेत्र संचालन गरिनु हुँदैन । आयोजनाको लागि स्वीकृत गरिएको मापदण्डसम्बन्धी संहिता अन्तर्गत (Standard Code of Practice) राखिएका निर्देशिकाहरूको प्रावधानसंग मिल्ने गरेर निर्माण सामग्री झिकेर उपलब्ध गरिनु पर्दछ । यसका साथै वातावरणमा पर्ने प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरण गर्न तल दिइएका सावधानीका उपायहरू ठेकेदारले अबलम्बन गर्नु पर्दछ ।

(क) सडक प्रयोग गर्ने अवधिभरि दिनमा दुई पटक पानी छर्केर झिकिएका निर्माण सामग्री ढुवानीको लागि प्रयोग भएका कच्ची सडक ठेकेदारले धुलो नउडने बनाइ राख्नु पर्छ ।

(ख) झिकिएका क्षेत्रहरूको छेउबाट निर्माण सामग्री झिक्नाले कुनै इम्बैंकमेण्ट (Embankment) खस्कने संभावना हुन्छ यसलाई रोक्नका लागि अटुट रूपमा खाडल खनेर निर्माण सामग्री झिक्नु हुँदैन र यसरी खनिने खाडलहरूका परिधि र आकार ईञ्जिनियरबाट स्वीकृत गराउनु पर्छ ।

(ग) वस्ती र गाउँको ०.८ कि.मि. भन्दा कम दूरीको ठाउँबाट निर्माण सामग्री झिक्नै पर्ने भए त्यस्ता ठाउँमा ढुङ्गामाटो झिकिने खाडलहरू ३० से.मि. भन्दा गहिरो खन्नु हुन्न र यसो गर्दा १५ से.मि. हटाएर ३० से.मि. सम्म खनेर यसलाई पानी निकासको बाटो दिनुपर्दछ ।

(घ) माटो झिक्ने सबै खाडलहरूको वरपर भूक्षय र पानी चुहिने घटना नियन्त्रण गर्न ठेकेदारले आवश्यक व्यवस्था बनाउनु पर्छ र निश्चित गर्नु पर्छ कि यसले सतही नालीहरूले सँगै जोडिएका जग्गा वा भविष्यमा गरिने पुनप्राप्तिको कामलाई असर गर्ने छैनन् । यस विषयलाई जिम्मेवार ईञ्जिनियरले पुनः जाँच गर्नु पर्दछ ।

(ङ) माटो झिक्ने खाडलहरू खेती गरिने जमिनमा भएको अवस्थामा, त्यस्ता खाडलहरूको गहिराई ४५ से.मि. भन्दा बढी हुनु हुँदैन र १५ से.मि. माथिल्लो माटोलाई निकालेर एकातर्फ पन्छाएपछि ३० से.मि. भन्दा बढी गहिरो नहुने गरी खाडल खन्नु पर्छ । माथिल्लो माटो निकालेर चट्टा लगाएर थुप्र्याउनु पर्ने भए (Stock piling) त्यस्तो अवस्थामा अध्याय ७ "माथिल्लो माटो झिक्ने, भण्डारण गर्ने र पुनराख्ने" विषयका प्रावधान अनुसार गर्न जरूरी हुन्छ ।

(च) खाडलहरूसंगैका सम्पत्तिहरूको क्षति रोक्न, ठेकेदारले संगैका जग्गाहरू र छरिएर रहेका माटो झिक्ने क्षेत्रहरूबीच प्रभाव कम गराउने बफर (Buffer) क्षेत्र राखेर नजीकको जग्गामा बाधा अवरोध परेको छैन भनेर ठेकेदारले सुनिश्चित गर्नु पर्छ । यसरी प्रभाव कम गराउने क्षेत्रको चौडाइ ३ मि. वा खाडलको गहिराइ मध्ये जुन बढी हुन्छ त्यसै बराबर राख्नु पर्छ ।

(छ) दूरी, झेल्नु पर्ने बाढीको मात्रा र अवधिमा भर परेर, नदी छेउका माटो झिक्ने खाडलको दूरी उक्त नदीमा आउने बाढीको परिमाण र बाढीको अवधिका आधारमा निर्धारण गर्नु पर्छ, तर नदी किनाराको पेटीबाट १५ मि. भन्दा कम दूरीमा यस्तो खाडल बनाउनु हुँदैन ।

(ज) कुनै पनि हालतमा माटो झिक्ने खाडल प्रस्तावित सडकको इम्बैंकमण्ट (Embankment) को फेद (Toe) रेखाबाट १.५ मि. भित्र खन्नु हुँदैन ।

निर्माण पछिको अवस्था :
पुनः स्थापनाका सबै क्रियाकलापहरू (यसमा जग्गासँग सम्बन्धित र अन्य क्रियाकलाप पर्दछन्) जग्गाबाट निर्माण सामग्री झिक्ने काम अनुसारको झिक्ने क्षेत्र छाडेको एक महिना भित्र गर्नु पर्छ । पुनस्थापनाको काम पहिले तयार गरी स्वीकृत भएको पुनर्विकासयोजना अनुरूप गर्नुपर्छ । पुनः स्थापना योजनाको कार्यान्वयन निर्धारित मापदण्ड अनुसार सम्पन्न भएपछि आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरले उक्त स्थलको निरीक्षण गर्नु पर्छ ।

माटो झिक्ने खाडलहरूलाई माछा पोखरीको रूपमा विकास गर्नका लागि माटो र पानी आपूर्तिको अवस्था सुहाउने भएमा माटो झिकेका खाडलहरूको आकार फेरबदल गर्ने तर्फ खोजी गरिनु एक उपयुक्त विकल्प हो । यस्ता अवस्थाहरूमा ठेकेदारलाई आफ्नो मेशिनरी प्रयोग गरी खाडलमा खण्ड विभाजन/घेरा हाल्ने काम गरेर खाडलको आकार बदल्ने (ठेक्का शर्त अनुसार) बाध्य पार्नु पर्छ, जसले गर्दा माटो झिक्न प्रयोग भएको सम्पूर्ण स्थल तत्कालै माछा पालन व्यवसायको लागि प्रयोग गर्न मिल्ने हुन्छ ।

जग्गा पुनप्राप्ति भएपछि त्यसको प्रमाणपत्र ठेकेदारले जग्गाधनीबाट "जग्गा उसको/उनको सन्तुष्टि हुने गरी पुनस्थापना गरियो" भनि स्पष्ट उल्लेख गरेर लिनु पर्छ । यो प्रमाणपत्र ठेकेदारले आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरलाई पेश गर्नु पर्छ ।

आयोजना/ईञ्जिनियरले निरीक्षण गर्दा जाँच गर्ने कार्यहरूको सूची ।

- निर्माण सम्पन्न पछि माटो झिकिएका खाडलहरू र क्रियाकलापहरूको पुनस्थापना व्यवस्था र भू-उपयोगका पुनः स्थापना योजना अनुरूप हुनु पर्ने ।
- पुनः वृक्षारोपण गरेर हुर्काउनु पर्ने बोटविरूवाको हकमा वनस्पतिको लक्षित घनत्व उपलब्ध घनत्व र लगाइएका बोट-विरूवाका प्रजाति पुनस्थापना योजनामा उल्लेख भए अनुसार हुनु पर्ने ।
- पानी जमाउने पोखरीको रूपमा विकसित गरिएको माटो झिकेर बनेका खाडलमा पानी भित्र आउन र बाहिर जानको लागि बनाइएको पानी निकासका संयन्त्र ।
- पुनप्राप्तिको कारणबाट जनतालाई पुग्ने खतरा न्यून गर्नु ।
- माटो झिकिनु अगाडिको अवस्थाहरूसंग तुलना गर्दा पुनप्राप्ति क्षेत्रहरूको हालको अवस्था ।

५. ढुङ्गामाटो खानी (Quarry) व्यवस्थापन :

आवश्यक अनुमति लिएर संचालन गरिएको ढुङ्गामाटो खानीहरूबाट निर्माण सामाग्रीहरू उपलब्ध गर्ने धेरैजसो प्रणाली धेरै जसो.गरिने अभ्यास हो ।

जे भए पनि, नयाँ खानीहरूलाई प्रयोग गर्ने कामका हकमा खास वातावरणीय सुरक्षा सम्बन्धमा निर्देशन विशेष किसिमले जरूरी हुन्छ । टेवल अ२-६ ले ढुङ्गा माटोको खानी संचालन गर्दा गरिनु पर्ने कियाकलापहरू प्रस्तुत गर्दछ ।

टेवल अ२-६ : विभिन्न अवस्थाका कियाकलापहरू ।

अवस्था	मुख्य कियाकलापहरू
निर्माण पूर्व	योजना तर्जुमा, डिजाइन र नयाँ खानीको पहिचान
निर्माण	खानी संचालन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी
निर्माण पश्चात (निर्माण पछि)	खानी बन्द गर्ने र भूदृश्य पुन विकास योजनाको कार्यान्वयन

५.१ आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था :

संगै जोडिएका जिल्लाहरू र जिल्ला भित्र संचालित अनुमति (Licensed) प्राप्त खानीहरूको एक सूची, विस्तृत डिजाइन रिर्पोट (विवरण) र ठेक्का सम्बन्धी दस्तावेजमा आयोजना व्यवस्थापनले राख्नु पर्छ । साथै यी दस्तावेजहरूमा तलका प्रावधान समावेश हुनु पर्दछ ।

(क) खानीहरूमा उपलब्ध पदार्थहरूको दिगो परिमाण ।
(ख) वैकल्पिक/प्रयोगमा रहेका खानीहरू र योजनास्थलबाट तिनको दूरी ।
(ग) यी खानीहरूमा उपलब्ध पदार्थहरू आयोजनाको लागि पर्याप्त हुने/नहुने ।

चालु अवस्थाका खानीहरू उपलब्ध हुन नसक्ने अवस्थामा मात्र ठेकेदारले नयाँ खानी खोल्नु पर्दछ । ठेक्का कागजात (Document) मा जग्गाधनी/समुदायको आवश्यकताहरू अनुसार रित्तिएको खानीको पुन विकास गर्नु पर्ने प्रावधान समावेश हुनु पर्दछ ।

५.२ निर्माण पूर्व अवस्था :

ठेकेदारले निर्माण सामग्री उपलब्ध गर्नको लागि विस्तृत डिजाइनमा विवरण सहित उल्लेख भएका अनुमति प्राप्त (Lincensed) खानीहरूमध्ये एक खानीको छनौट गर्नु पर्छ । ठेकेदारले आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरको पूर्व स्वीकृति लिएर निम्न अवस्थामा मात्र नयाँ खानीको स्थापना गर्नु पर्छ, : (क) मौजुदा खानीहरू योजनास्थलबाट धेरै टाढा भएकोले त्यहाँबाट सामान ल्याउनु किफायती नहुने; र (ख) निर्माण सामग्रीका वैकल्पिक स्रोतहरू उपलब्ध

नभएको । ठेकेदारले खानी भएको स्थलको लागि एक पुनविकास योजना तैयार गरेर यसलाई आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरबाट स्वीकृत गराउनु पर्छ ।

<u>नयाँ खानीहरूको संचालन र विकासको योजनामा समावेश हुनु पर्ने</u> ....

- खानी शुरू हुनु अघि खिचिएका खानीस्थलका फोटोहरू
- खानीको चारकिल्ला खुलेको सीमाङ्कन साथसाथै सामग्री रहेको ठाउँ र परिमाण, काममा लगाउने यन्त्र उपकरण, भन्डारणका लागि चट्टा लगाएर राख्ने ठाउँ, खानी भएको ठाउँसम्म पुग्ने पहुँच सडकहरू र निर्माण सामग्री झिक्न खनिने खाडलको अन्तिम आकार (रूप) ।
- खानी स्थलको पानी निकासको व्यवस्था तथा भूक्षय नियन्त्रणका उपायहरू ।
- खानी संचालन गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षाका उपायहरू ।
- रित्तिएको स्थलको पुन विकासको लागि आवश्यक डिजाइन

<u>विकल्प क</u> : वरपरका भूदृश्यसंग मिलान हुने गरी खानी क्षेत्रमा बोटविरूवा रोप्ने र वनस्पति हुर्कनको लागि माथिल्लो सतहको माटो संरक्षण गरी पुनः प्रयोग गरेर यो काम गर्न सकिन्छ ।

<u>विकल्प ख</u> : रित्तिएका खानीहरू पानीका मुहानको रूपमा विकास गर्ने : बर्षादको पानी सङ्कलन (Harvesting) गर्नको लागि खाडलको आकार सुधार गरेर त्यसलाई पोखरीको रूपमा विकास गर्न सकिने छ । यो विकल्प खानी सबभन्दा तल्लो सतहमा भएको खण्डमा मात्र अवलम्बन गर्न सकिन्छ । उदाहरणको लागि वरपरका क्षेत्रहरू/यस तर्फका प्राकृतिक पानीढल निकासका भिरालाहरू खानी तर्फ नै ढल्किएको अवस्था भएमा मात्र संभव हुन्छ ।

काम शुरू गर्नुभन्दा अगाडि निर्माणको कार्य तालिका र कामको समय, त्यसका संचालनका योजनाहरू आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरलाई पेश गर्नुपर्छ । यस्तो योजनामा निर्माण सामग्रीहरू उपलब्ध गर्ने विस्तृत कार्य योजना समावेश हुनु पर्छ र यस कार्य योजना अन्तर्गत खानीबाट उपलब्ध हुने निर्माण सामग्रीको खरिद, ढुवानी र भण्डारणको विवरण उल्लेख हुनु पर्छ ।

५.३ निर्माण अवस्था

निर्माण स्थलको विकासः सामाग्री उत्खनन्को सिलसिलामा उत्पन्न हुने. वातावरणका प्रतिकूल असरहरू न्यूनीकरण गर्न तलका उपायहरू अपनाउन जरूरी पर्दछ :

(क) उत्खनित क्षेत्रमा आउने बाढी रोक्न यथेष्ट मात्रामा पानी निकासको व्यवस्था गर्नु पर्छ ।

(ख) भण्डारणका चट्टा भएका स्थानहरूमा सतही पानी बगेर आएको कारणबाट, उत्खनित (राखिएको) सामग्रीलाई बगेर जानबाट बचाउन (Erosion) ठेकेदारले माटोका बाधकहरू (आलि/डिल) बनाउनु पर्छ ।

(ग) धुलो र ध्वनिको कारणबाट पर्ने प्रतिकूल प्रभावहरू न्यूनीकरण गर्न कार्यालय, प्रयोगशाला, यन्त्रशाला (Workshop), र विश्रामस्थलहरूको निर्माण, ढुङ्गा कुट्ने, बिटुमिन मिसाउने आदि मेशिन औजार (Plant) स्थलबाट हावा बहने दिशाको विपरित दिशामा गर्नु पर्छ ।

(घ) प्लान्ट परिसर भित्र गाडीको ओहरदोहरलाई नियमित गर्न ल्पाण्ट र अन्य इकाइहरूको अवस्थिति र जग्गाको भिरालोपनाको पनि विचार गरेर प्लाण्टसम्म पुग्नका लागि पहुँच सडक बनाउनु पर्छ ।

(ङ) विष्फोटक पदार्थको भण्डारण गर्दा नेपाल सरकारको विष्फोटक पदार्थ ऐन अनुसारका सबै सावधानीहरू लिइनु पर्दछ ।

सुरक्षा व्यवस्था गरेर खानी संचालन :

(क) निर्धारित सीमाभन्दा बढी भार भएको माटो (Over Burden) लाई अध्याय १३ "फोहोर व्यवस्थापन" र "स्थल पुन विकास" अनुसार हटाउनु र विसर्जन गर्नु पर्छ ।

(ख) उत्खनन्को सिलसिलामा आउन सक्ने पैह्रो रोक्न स्लोप २० डिग्री भन्दा कम राख्नु पर्छ ।

(ग) विष्फोटन गर्दा "नेपाल सरकारको विष्फोटक पदार्थ ऐन" अनुसारको प्रकिया र सुरक्षाको उपाय अपनाउनु पर्छ ।

(घ) ठेकेदारले कामदारसम्बन्धी सुरक्षाका सबै उपायहरू अध्याय १५ "पेशगत स्वास्थ्य र सुरक्षा" अनुसार व्यवस्था गरिनेछन् भन्ने निश्चित गराउनु पर्छ ।

(ङ) ठेकेदारले ढुङ्गा कुट्ने मेशिनहरूको मर्मत संभार नियमित रूपमा मशीन निर्माता कम्पनीको सिफारिश अनुसार गर्नु पर्छ ।

उत्खननबाट उपलब्ध पदार्थहरूको भण्डारण गर्दा अध्याय ७ मा "माथिल्लो माटोको बचाबट, भण्डारण र पुनस्थापना (Replacement)" मा यस विषयमा उल्लेख भएको व्याख्या अनुसारका उपायहरू अपनाउनु पर्छ ।

निर्माण सामग्रीहरूको ढुवानीको सिलसिलामा उत्पन्न हुने धुलोको मात्रा न्यूनीकरण गर्न र दुर्घटना रोक्न अध्याय १४ "निर्माण प्लाण्ट र उपकरण व्यवस्थापन" मा उल्लेख भए अनुसारका उपायहरू अपनाउनु पर्छ ।

आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरले खानी संचालनस्थलको पुनरावलोकन (निरीक्षण) गरेर प्रदूषण नियन्त्रणको मापदण्ड पालना लगायत गर्नु पर्ने व्यवस्था ठीक भए नभएको जाँच गर्नु पर्छ ।

५.४ निर्माण पछिको अवस्था

खानीहरूबाट निर्माणस्थलसम्म निर्माण सामग्री ढुवानीको लागि प्रयोग भएका सबै सडकहरू ठेकेदारले शुरूकै अवस्थामा पुनस्थापना गर्नु पर्छ ।

आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियर पुनविकास योजनाको कार्यान्वयन र त्यसको प्रगतिको बारे जानकारी लिनका लागि खानीस्थलको (DLP) निरीक्षण (पुनरावलोकन) गर्नका लागि जिम्मेवार हुनेछन् । काम सम्पन्न हुनु अगाडि, त्रुटिसुधार अवधिमा आफ्नो दायित्व अन्तर्गतको पुनविकास योजनाको काम सम्पन्न गर्नु पर्छ । आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरले त्रुटि सुधार प्रमाणपत्र दिनु अगाडि यो पुनविकास योजना कार्यान्वयनको पुनरावलोकन गर्नु पर्छ किनकि यो उनीहरूकै जिम्मेवारीको काम हो ।

६. निर्माणको लागि पानी

यो आचार संहिता (Code of Practice), अलकत्रे कार्यहरू वाहेक, अन्य निर्माणको लागि पानी उपलब्ध गर्ने कामसँग सम्बन्धित छ । सडक निर्माणका सबै अवस्थाहरू जस्तै इम्बैंकमेन्ट (Embankment), माटोको काम (Subgrade), सबबेस (Subbase) र पानी प्रयोग हुने मेकाडम (Water Bound Macadum) को निर्माण साथसाथै अन्य संरचनाहरूको निर्माणको सिलसिलामा दौरान पानीको आवश्यकता पर्दछ ।

आयोजनाको अवस्था अनुसार पानी उपलब्धिसँग सम्बन्धित कियाकलापहरू निम्न लिखित हुन् ।

तालिका अ.२-७ विभिन्न अवस्थाका मुख्य कियाकलापहरू

अवस्था	मुख्य कियाकलापहरू
आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था	निर्माणको कार्य तालिका पानी उपलब्ध हुने समयसँग मिल्ने गरी बनाउने ।
	पानीका वैकल्पिक स्रोतहरू पहिचान गर्ने ।
निर्माण पूर्व अवस्था	पानी उपलब्ध गर्नको लागि गरिने व्यवस्थाहरू
निर्माण	पानी उपलब्ध गर्ने

६.१ आयोजनाको योजनातर्जुमा र डिजाइन अवस्था :

विस्तृत आयोजना प्रतिवेदनमा तलका विवरण हुनु पर्छ ।

- आयोजनाका विभिन्न अवस्थाहरूको निर्माण तालिकामा आधारित रहेर विभिन्न मौसमहरूमा आवश्यक पर्ने पानीको लगत अनुमान गर्ने ।
- निर्माणको लागि पानी उपलब्ध गराउने संभावित स्रोतहरूको पहिचान
- निजी स्रोतहरूबाट पानी उपलब्ध गर्ने अवस्थामा ठेकेदारले निजी स्वामित्ववालाहरूसँगयस बारे व्यवस्था मिलाउनु पर्छ ।
- नयाँ स्रोतबाट पानी उपलब्ध गर्नु पर्ने भए त्यसका लागि स्थानीय निकायको नियम अनुसार आवश्यक पर्ने अनुमति लिनु पर्छ ।
- निर्माण कार्य तालिका अनुसार काम गर्न पानीको कमीले बाधा पार्न सक्छ/सक्दैन ।

पानी कमी भएका क्षेत्रहरूका योजनाको विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदन र प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण/वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनमा निम्न विवरण थप गर्नु पर्छ ।
▪ निर्माणको लागि झिक्नाले विद्यमान पानी प्रयोगकर्ताहरूको पानी प्रयोग गर्ने अधिकार उलंघन हुँदैन भन्ने विषयलाई सुनिश्चित गरेर सरकारी विभाग र सम्बन्धित स्थानीय निकायहरू, गाउँले जस्ता जल उपभोक्ता समूहहरूसंगको अन्तकियाबाट हाल विद्यमान बाह्रै महिने स्रोतहरूको प्रयोगको संभावनाहरू बारे खोजी गर्ने । ▪ पार तर्ने (कस ड्रेनेज) अरू किसिमका (Cross-Drainage) कार्यहरू, पुलेसा, सिमेन्टमा आधारित निर्माण (जस्तै सिमेन्ट कंकृट सडकहरूमा प्रयोग गर्न) र कामदारहरूको घरेलु प्रयोगको लागि आवश्यक पर्ने खानेपानीको लागि स्रोतको पहिचान । ▪ हाल चालु रहेको सामुदायिक स्रोतबाट पानी उपलब्ध गर्ने काम रोक्न पहाडी

क्षेत्रहरूमा प्रयोग गर्नको लागि पानी संकलन गर्ने (Harvesting) प्रविधि र पानीका वैकल्पिक स्रोतहरूको पहिचान गर्न सकिने छ ।

पानीको कमी भएका क्षेत्रहरूमा यदि पानी संकलन गर्ने संरचनाहरू निर्माण गरिनु पर्दछ भने त्यस्ता संरचनाहरू बनाउनका लागि उचित स्थान र निर्माण संयन्त्रहरूको पहिचान गर्नु पर्छ । यिनीहरू खोलाको पानी संकलन गर्ने स्थायी पानी ट्यांकी हुने संभावना रहन्छ । स्थानीय अवस्थाहरूमा आधारित भएर पानी संकलन गर्दै संरचनाहरूका विस्तृत ड्रइंगहरू बनाउनु पर्छ र विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदन मा यसलाई प्रस्तुत गर्नु जरूरी हुन्छ ।

पानीको कमी भएको क्षेत्रहरूमा निर्माणको कार्य तालिका बनाउने : आयोजना तयारीको एक खण्डको रूपमा आयोजना व्यवस्थापनले सुख्खा क्षेत्र र पानीको कमी भएका क्षेत्रहरूमा उपलब्ध हुन सक्ने र आवश्यक पर्ने पानीको परिमाण आँकलन गर्नु पर्छ । संभव भएमा यी क्षेत्रहरूमा निर्माण कार्य तालिका यसरी बनाइनु पर्छ कि इम्बैंकमेन्टको लागि माटोको काम मनसुन शुरू हुनु ठीक अगाडि गरिने छ, जसले गर्दा त्यसपछिका निर्माण कार्यहरू जस्तै (दानेदार) सबबेस तह र पानी प्रयोग गरी बनाइने म्याकाडमको काम मनसुन र मनसुन पछिको मौसममा गर्न सकिन्छ । यी क्रियाकलापहरू मनसुनमा पनि गर्न संभव छ किनभने बर्षाद यति बढी नहुन सक्छ जसले निर्माण काममा बाधा अवरोध परोस् ।

६.२ निर्माण पूर्व अवस्था :

निर्माणको लागि पानी उलब्ध गर्ने काम शुरू गर्नु अघि ठेकेदारले विस्तृत डिजाइन विवरणमा तोकिए अनुसार व्यवस्थाहरू मिलाउनु पर्छ ।

ठेकेदारद्वारा पानी उपलब्ध गर्नको लागि गर्नु पर्ने व्यवस्थाहरू
▪ सामुदायिक पानीका स्रोतहरूको हकमा, ठेकेदारले गा.वि.स./वडासंग परामर्श गरी उनीहरूको लिखित सहमति लिई त्यस्ता स्रोतहरूबाट पानी उपलब्ध गर्ने व्यवस्था गर्नु पर्छ । ▪ पानीका निजी स्रोतहरूको हकमा पानी स्रोतहरू अवस्थित भएको जग्गाको खण्ड वा खण्डहरूका, सबै हालका दर्तावाला जग्गाधनीको लिखित मंजुरी नभएसम्म त्यस्ता स्रोतबाट पानी उपलब्ध गर्ने कार्य शुरू गर्नु हुँदैन । ▪ नयाँ ट्यूववेल निर्माण गरेर तिनबाट पानी उपलब्ध गर्ने अवस्थामा ठेकेदारले आवश्यकता अनुसार स्थानीय निकायहरूबाट लिखित स्वीकृति प्राप्त गर्नु पर्छ । यस्ता ट्यूववेलहरू कुनै सेप्टिक ट्याङ्क/सोस्ने खाडल (सोक पिट) वा प्रदूषणको अन्य स्रोतबाट २० मि. भन्दा कम दूरीमा राख्नु हुँदैन । ▪ पानी संकलनको संरचनाहरू (यदि आवश्यक भए) को हकमा, ठेकेदारले स्थानीय बासिन्दाहरूसँगको परामर्शमा यस्ता संरचनाहरू राख्न उचित स्थानहरूको पहिचान गरेर त्यसको निर्माण गर्नु पर्छ । ▪ बाह्रै महिना चल्ने स्रोतहरूको हकमा, ठेकेदारले यस्ता स्रोतहरूबाट पानी निकाल्ने विषयका सबै प्रशासनिक कार्य विधि पूरा गरेर पानी उपलब्ध गर्नु पर्नेछ ।

६.३ निर्माण अवस्था :

निर्माणको सिलसिलामा ठेकेदार तल उल्लेख भएका विषयहरूको अनुगमन गर्न जिम्मेवार हुनेछ ।

- पानी उपलब्ध गर्न (निकाल्न) का लागि स्थानीय निकायहरू/व्यक्तिगत जग्गाधनीहरूसँग सहकार्य गरी तयार गरेको व्यवस्था दृढताका साथ पालना भएको ।
- पानी निकाल्ने काम निर्माण कामको आवश्यकता पूरा गर्ने र निर्माणमा संलग्न कामदारहरूको घरेलु प्रयोगको लागि पर्याप्त हुने मात्रामा मात्र गर्नु पर्ने ।
- कंक्रिट क्योरिङ्ग गर्दा (Curing) खर्च हुने पानीको परिमाण न्यूनतम गर्न, सनपाटका चिसा वोराहरूले ढाकेर वा कंक्रिट माथि पानी जमाएर, न्यूनीकरण गरिने छ ।
- मसला (Mortar)/कंक्रिट मिसाउन र त्यसपछि क्योरिङ्ग (Curing) को लागि प्रयोग हुने पानीमा, तेल, अम्लहरू, क्षारहरू, नूनहरू, चिनी र जैविक पदार्थहरू कंक्रिटका लागि हानिकारक हुने मात्रामा रहनु हुँदैन र कंक्रिट वा स्टीलको लागि हानिकारक हुन सक्ने अन्य वस्तुहरूको हानिकारक परिमाण रहित हुनु पर्छ ।
- निर्माण कामदारहरूले पिउनको लागि प्रयोग गरिने, खाने पानी स्वीकृत मापदण्ड अनुसार हुनु पर्छ ।

ठेकेदारलाई आयोजना सम्पन्न प्रमाणपत्र जारी गर्नु अघि आयोजना व्यवस्थापनले तलका विषयहरू रूजु गर्नु पर्छ :

- पानी उलब्ध गरे वापत इनारधनीहरू वा स्थानीय निकायहरूलाई तिर्नु पर्ने सबै बाँकी रकमको भुक्तानी र
- निर्माण सम्पन्न भए पछि पानी झिकिएका स्थानहरूको परिसरको पुरानो स्थितिमा पुनस्थापना ।

७. माथिल्लो तहको माटोको संरक्षण, फोहर व्यवस्थापन, भन्डारण र पुन स्थापना ।

माथिल्लो तहको माटोको क्षति हुँदा धेरै जसो अवस्थामा निम्नकारणले सडकमा दीर्घकालीन प्रभावहरू सृजना हुन्छन् ।

(क) सडक संरचना बनाउन (Road Formation) को लागि निर्माणस्थल सफा गरी र चौडा पार्ने कार्य (ख) निर्माण सामग्री झिक्ने क्षेत्रहरूको विकास (ग) अस्थायी निर्माण कियाकलापहरू जस्तै निर्माण क्याम्पहरू, निर्माण सामाग्री भन्डारण गर्ने स्थानहरू, वैकल्पिक (कच्ची) (Diversion) सडकहरू आदि । वातावरणीय आचार संहिताको यस उपखण्डमा माथिल्लो माटोलाई वातावरणीय दृष्टिकोणले स्वस्थ्यकर हुने गरी हटाइने, संरक्षण गर्ने र पुन स्थापना गर्ने काम समावेश भएको छ । टेवल अ २-८ मा आयोजनाको विभिन्न अवस्थामा सम्बोधन गरिनु पर्ने मुख्य कियाकलापहरूको सूची उल्लेख भएको छ :

टेवल अ २-८ : आयोजनाको विभिन्न अवस्थाका मुख्य कियाकलापहरू ।

अवस्थाहरू	मुख्य कियाकलापहरू
निर्माण पूर्व	निर्माण कियाकलापहरूको स्थान निश्चित गर्ने
निर्माण	माथिल्लो तहको माटो हटाउने र चट्टा लगाएर राख्ने
	भूक्षय नियन्त्रणका उपायहरू
निर्माण पश्चात्	माथिल्लो माटोको पुनः प्रयोग

७.१ आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था ।

यो अनुसूची (वातावरणिय दृष्टिकोणले दिगो योजनातर्जुमा, डिजाइन र निर्माणका साधारण सिद्वान्तहरू) को खण्ड १ मा उल्लेख गरिए अनुसार उत्पादनशील जग्गा को अधिग्रहण कार्य न्यूनतम हुने गरी रेखाङ्कनको निर्णय गर्नु पर्छ । आयोजना तयारीको अवस्थामा तल दिइएका विषयहरूमा खोजी गर्नुपर्छ । (क) चौडा गर्ने र निर्माण क्रियाकलापहरूको स्थान निर्धारणको कारणबाट क्षति हुने माथिल्लो माटोको परिमाण (ख) निर्माण सामग्री झिक्ने क्षेत्रमा गर्नु पर्ने कार्यको अनुमान (ग) माथिल्लो माटो संरक्षणको लागि आवश्यक पर्ने क्षेत्र । वोलपत्र सम्बन्धी कागजात र निर्माण कामको ठेक्काका शर्तहरूमा ठेकेदारद्वारा निर्माण काम संचालन गर्ने सबै स्थानहरूमा माथिल्लो तहको माटो हटाएर त्यसको संरक्षण गर्न बाध्य पार्ने उपयुक्त प्रावधानहरू समावेश गर्नु पर्छ ।

७.२ निर्माण पूर्व अवस्था :

जग्गाधनी/स्थानीय निकायहरूसँग ठेकेदारले लिने माटो र निर्माण सामाग्रीहरू र अस्थायी रूपमा जग्गा प्रयोग गर्नको लागि गर्नु पर्ने व्यवस्थाहरूमा माथिल्लो माटोको संरक्षण/वचाव गर्न आवश्यक पर्ने सबै सावधानीका उपायहरू समावेश हुनु पर्छ । राम्रो योजना तर्जुमाका लागि अवलम्बन गरिने मुख्य सिद्वान्त नै माथिल्लो माटोको प्रयोग र त्यसमा पर्ने बाधा न्यून गर्नु हो ।

७.३ निर्माण अवस्था :

निर्माणको लागि खोलिएका सबै स्थानहरूमा माथिल्लो भागको माटो हटाउनु ठेकेदारको जिम्मेवारी हुनेछ । हटाइएका माथिल्लो भागको माटो आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरद्वारा स्वीकृत गरिएको र गाडी जान सक्ने उपयुक्त स्थानहरूमा सावधानी साथ चट्टा लगाएर भन्डारण गर्नु पर्छ । अस्थायी रूपमा प्राप्त गरिएका जग्गाको कम्तीमा १०% खण्ड माथिल्लो तहको माटो भण्डारणको लागि छुट्याउनु पर्छ । पहाडी क्षेत्रहरूको हकमा, निर्माणको लागि बाटो खोल्दा जैविक मल प्रयोग गरी बढाइएको माथिल्लो माटो भेटिएको खण्डमा यस्तो माटो राम्ररी निकालेर चट्टा लगाएर भण्डारण गर्नु पर्छ ।

माथिल्लो माटो भन्डारणको लागि भन्डारणको चट्टा यसरी डिजाइन गर्नु पर्छ कि स्लोप १:२ (ठाडो/तेर्सो) भन्दा बढी हुने छैन, र थुप्रोको उचाई २ मि. मा सिमित हुन्छ । विभिन्न सामाग्रीहरू भण्डारण गरिएका थुप्रोहरू बीच कम्तीमा १ मि. को दूरी आवश्यक पर्दछ ।

माथिल्लो माटो एक महिनाभन्दा बढी समयको लागि संरक्षण गरिनु पर्ने भएमा भण्डारण थुप्रो (चट्टा) बनाइएको ७ दिनभित्र स्थिरता दिइनु पर्दछ । स्थिरता दिनका लागि अस्थायी विजारोपण गर्न सकिन्छ । यस्तो माटो बग्नबाट नियन्त्रण गर्नको लागि शुरूमा नै अस्थायी ढक्कन (Cover) दिने उद्देश्यले साना दाना भएका विउहरू वा छिटो बढ्ने एक बर्षे घाँसहरू रोपेर गर्ने गरिन्छ ।

.... मा भण्डारण गर्न चट्टा लगाउने
▪ निम्न लिखितबाट टाढाको सुरक्षित क्षेत्र - ग्रेड (Grade), भित्री माटो र बढीभारवाला वस्तुहरू (Over Burden Materials) भएको ठाउँ - खाडल खन्ने कार्य भएको ठाउँ - दैनिक कार्य संचालन भै व्यस्त रहने ठाउँ ▪ भविष्यमा खाडल खन्दा नविथोलिने क्षेत्रहरू ▪ पानी निकास गर्ने बाटाहरूबाट टाढा र माटोको आलि लगाई छेकवार भएको ठाउँको मास्तिरका क्षेत्रहरू ▪ वस्ती, विद्यालय, स्वास्थ्य चौकीहरूबाट टाढाका क्षेत्रहरू ▪ बाढीबाट सुरक्षित क्षेत्रहरू
भण्डारण थुप्रोको स्थिरताको लागि वनस्पतिजन्य वस्तुहरू
▪ स्थानीय घाँसहरू (उदाहरणको लागि भेरिभर), कोशेदार, जडीवुटीमूलक वा जंगली विरूवा वा त्यहाँका मिश्रणहरू । ▪ विरूवाको स्थायी विकास सुनिश्चित गर्न माटो र भण्डारण स्थलका विशेषता जस्तै पानी निकासका अवस्था क्षारियता अम्लीयता (ph), पोषक तत्व र जल वायुको विचार गरेर वनस्पति (Cover) छनौट गरी प्रयोग गरेर चट्टालाई ढाक्नु पर्छ ।

विथोलिएका क्षेत्रहरूमा माथिल्लो माटो फिजाएर त्यसलाई सम्याए पछि अन्तिम रूपमा सम्याएको ३० दिन भित्र माथिल्लो माटो माथि विउ छरेर घाँस पात उमारेर र अन्यत्रबाट ल्याएको घाँस पात लगाएर त्यसलाई ढाकिनु (Mulched) पर्दछ ।

निर्माणको सिलसिलामा यदि पानी निकासको सानोतिनो मार्गमा चट्टा लगाएको कारणबाट माटो बग्छ भने माटो मिसिएको सतही पानी (Run off) नजिकका पानीको स्रोतहरूमा पस्न रोक्नु पर्दछ । ठेकेदारले भण्डारण गरी राखेको ईञ्जिनियरको निर्देशन र वातावरण व्यवस्थापन योजनामा उल्लेख भए अनुसार स्लोप वा सोल्डरमा पछि प्रयोग गर्नको निम्ति संरक्षित गर्नु पर्छ ।

७.४ निर्माण पश्चात अवस्था (पश्च निर्माण अवस्था) :

माथिल्लो तहको माटो खेती योग्य जग्गाको उर्वरा शक्ति सुधार गर्न/बनाई राख्न पहिले माटो झिकिएका क्षेत्रमा पुन ओछ्याउनु पर्छ । माथिल्लो माटोको पुनः तह राखेर पहिले माटो झिकेको जग्गा सम्याउने काम सम्बन्धित कृषकलाई सन्तुष्टि हुने गरी गर्नुपर्छ ।

विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदन र वा वातावरण व्यवस्थापन योजना विस्तारमा उल्लेख भए अनुसार विरूवा वनस्पतिले ढाकिने क्षेत्रको सतह (Levels) र भिरालो बनाउनु पर्छ ।

भण्डारण गरेर राखिएको थुप्रोका सामग्री डिजाइन अनुसारको भिरालाहरूमा ५-१५ से.मि. को मोटाईमा एकनास हुने गरी फिजाएर त्यस माथि आवश्यकता अनुसार पानी छर्कनु पर्छ । वनस्पति हुर्कने प्रक्रिया (पटक-पटक) चाँडो चाँडो अनुगमन गरेर कुनै ठाउँमा थप गर्नु पर्ने भए थप विरूवा रोपेर वा रोप्ने प्रक्रिया सुधारेर अथवा विउ छरेर पुनः वनस्पतिको विकास अपेक्षित स्तरसम्म पुऱ्याउनु पर्छ ।

भण्डारण गरिएको सबै सामग्रीको पुन प्रयोग भैसके पछि भण्डारण गरिएको थुप्रो (चट्टा) को संरक्षण र माटो बग्ने कार्य नियन्त्रणको लागि व्यवस्था गरिएका सबै संरचना हटाइनु पर्दछ ।

८. स्लोपको स्थिरता र भूक्षय नियन्त्रण :

पहाडी क्षेत्र, उच्च बर्षा हुने क्षेत्र र भूकम्पीय जोखिम बढी हुने स्थानहरूमा स्लोपको स्थिरता एक प्रमुख सरोकारको विषय हुन्छ । अग्ला इम्बैंकमेन्ट (Embankment) भएका ठाउँमा त्यसको पुछार (फेद) मा पानी जम्नाले शुरूमा तल्लो छेउ (Toe) लाई भत्काउछ (Failure) र त्यसपछि पुरै इम्बैंकमेन्ट भत्काउँछ ।

माटो बग्ने प्रक्रिया डाडाका स्लोपमा बढी परिमाणको सतही पानी बग्नुको नजिता हो । वलौटे माटोहरूबाट वनेका इम्बैंकमेन्ट बलौटे माटो लेसिलो न भएर फुर फुर उड्ने हुँदा तीव्र गतिमा हावा बहँदा यस्तो इम्बैंकमेन्टमा भूक्षयको खतरा हुन्छ । बलौटे र खस्रो माटाहरू (Silt) बाट बनेको इम्बैंकमेन्टमा वनस्पतिका ढक्कन्न न भएमा तिनमा भूक्षय (कटान) हुन्छ । खास गरी स्लोप २° भन्दा ठाडो भएमा भूक्षय अर्थात् भिरालो काटिन शुरू हुन्छ (Eroded) ।

माटो बगेर (भूक्षय) र भिरालाको अस्थिरताको कारणबाट हुने प्रतिकूल असरहरू न्यून गर्ने असल अभ्यासका उपायले तल उल्लेख भए वमोजिम संभावित प्रतिकूल वातावरणीय प्रभावहरूको सम्बोधन गर्नु जरूरी हुन्छ ।

(क) संगैको जग्गा र भू-उपयोगमा हुने क्षति (ख) मलिलो माथिल्लो तहको माटो बगेर जाने (ग) ताल र पोखरीहरू माटो जम्नाले पुरिने र यसबाट जलीय वासस्थान र माछा व्यवसायमा बाधा पुग्ने (घ) पानीका सतही स्थलहरूमा प्रदूषण (ङ) सोल्डर (Shoulders/ Berms) बगेको कारणबाट सडकको चौडाइमा कमी ।

टेवल अ २-९ ले आयोजनाको विभिन्न अवस्थामा सम्बोधन गर्न आवश्यक पर्ने मुख्य क्रियाकलापहरूमा विशेष प्रकाश पार्दछ ।

टेवल अ२-९ : आयोजनाका विभिन्न अवस्थाहरू र तिनका मुख्य क्रियाकलापहरू

अवस्थाहरू	**मुख्य क्रियाकलापहरू**
आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था	स्लोपमा ध्यान दिनु पर्ने, भूक्षयमा ध्यान दिनु पर्ने
निर्माण दौरान;	भूक्षय नियन्त्रणका उपायहरू;
निर्माण पश्चात्	स्लोप स्थिरीकरण

८.१ आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था :

विस्तृत आयोजना तयारी अवस्थामा, रेखाङ्कनलाई अन्तिम रूप दिनु अघि तलका विषयहरूमा अध्ययन/अन्वेषण गरिनु पर्दछ ।

(क) भूवनोट (Topographical)
(ख) जल विज्ञान (Hydrology)
(ग) भू-प्राविधिक/जियो टेक्निकल (Geo-Technial), र
(घ) भौगर्भिक अध्ययन (पहाडी सडकका लागि मात्र)

रेखाङ्कन छनौट यस्तो हुनु पर्छ कि (क) ठाडो र धेरै परिमाणको कटिङ्ग रोक्नु पर्छ (ख) त्यस क्षेत्रको वनस्पति र जैविक जीवन विथोलिनु हुँदैन (ग) पानी निकासको प्राकृतिक प्रणाली रोकिनु हुन्न ।

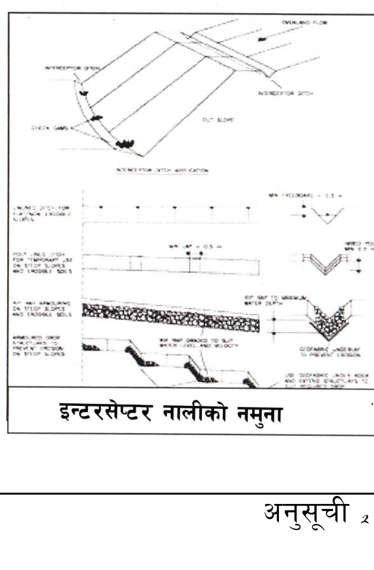
अग्ला इम्बैंकमेन्टका लागि उपलब्ध निर्माण सामाग्रीको भू-प्राविधिक (Geo-Technical) अन्वेषण (आन्तरिक संयोगसम्बन्धी तत्व "सि" को निर्धारण, घनत्व आदि) यस्ता पदार्थ इम्बैंकमेन्ट भर्ने सामग्रीका रूपमा प्रयोग गर्न ठीक छन् छैनन् भनेर तिनको उपयुक्तता जाँच्नका लागि आवश्यक हुन्छ । पुल पुलेसा जस्ता निकास संरचनाहरूको हकमा, यसै अनुसूचीको अध्याय ११ "निकास र बाढी रोकथाम" मा संक्षेपमा उल्लेख भए अनुसार जग कटान (Scouring) र माटो भरिने (Siltation) प्रक्रिया रोक्ने उपायहरू अपनाउनु पर्छ ।

इम्बैंकमेन्ट निर्माणको लागि कणहरू नजोडिने (Cohesionless) माटो प्रयोग गर्दा तलका निर्देशनहरू पालना गर्नु पर्दछ ।

- संभव भएको मात्रासम्म रेखाङ्कन प्राकृतिक भू-सतह (Contour) मा निधारण गर्नु पर्दछ र रूलिङ्ग गेडिएण्ट (Grade) मापदण्ड अनुसार राख्ने व्यवस्था गर्न इम्बैंक्मेण्ट (Embankment) को उचाइ न्यूनतममा सीमित गर्नुपर्छ ।
- इम्बैंकमेन्ट छेउका स्लोप ३:१ (तेस्रो) : (ठाडो) वा अझ समतल हुनु पर्दछ ।
- इम्बैंकमेन्ट कुनाहरू तीव्र गतिवाला हावा चल्दा पनि राम्रो काम गर्ने बनाउन गोलाकारित गरिनु पर्दछ ।

८.२ निर्माण पूर्व अवस्था :

भारी बर्षा र सतहमा बग्ने पानी (Run Off) को कारणबाट सडक वेञ्च (समतल भाग) र डाँडातर्फको सडकको भिरालालाई भूक्षयबाट बचाउन डाँडा क्षेत्रहरूमा पानी बीच मै रोक्ने नाली बनाउनु पर्छ । नाङ्गा (Expose) भिरालाहरू (Slope) र बर्षा बढी हुने क्षेत्रहरूमा यस्ता नालाहरू निक्कैनै प्रभावकारी हुन्छन् । यस्ता नालाहरू सतही पानीलाई बीचमै छेकेर भूक्षय गर्ने गरी सीधै तल खस्न नदिएर टाढा लगेर सुरक्षित ठाउँबाट खसाल्नका लागि डिजाइन गरिएका संरचनाहरू हुन् । चित्र अ२-८ ले यस्तो छेकेवार नालीको एउटा नमूना रूपरेखा र नालीको भित्री संरचना (Lining) को स्वरूप देखाउँदछ ।



इन्टरसेप्टर नालीको नमुना

८.३ निर्माण अवस्था :

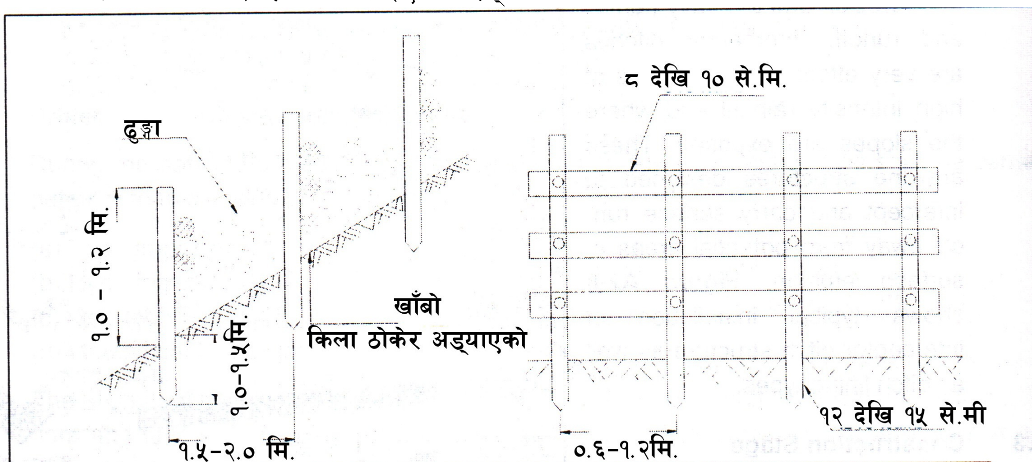
पहाडी क्षेत्रहरूमा तल दिइए अनुसारका स्लोप स्थिरीकरण गर्ने प्रविधिहरू र भूक्षय नियन्त्रणका उपायहरू अपनाइनु पर्दछ ।

पुनवस्पतीकरण :
पहाडी सडकको डाँडा तर्फका स्लोपहरूमा स्लोप कटिङ्ग सम्पन्न भै काम नलाग्ने वस्तुहरू हटाए पछि लगतै छिटो हुकर्ने जातका घाँसहरू रोपेर वनस्पति विकासको शुरूवात गरिनु पर्छ । यसले उच्च गतिमा बग्ने सतही पानी र त्यसको परिणाम स्वरूप बन्ने खोल्सी र सडक सतहमा पानीको ठक्कर लागेर हुने क्षति रोक्दछ ।

वाकस ८-१ : स्लोपको माटो सुरक्षाको लागि लगाउने वनस्पतिको ढक्कनका विस्तृत मापदण्ड (Specification) हरू
वनस्पति प्रयोग गरेर छोप्ने कामको लागि बोटविरूवा यस्ता क्षेत्रहरूमा रोखिनु पर्दछ जहाँ माटोमा विरूवालाई टेवा दिन सक्ने क्षमता छ र यस्ता स्थानहरूमा जहाँको जलवायुले वनस्पति हुर्काउनलाई सहायता दिन्छ । स्थल तैयारी : ▪ बिउ रोपेपछि त्यसलाई बग्नबाट रोक्न भिरालोको सतह खस्रो बनाएर र पानी तर्काउने व्यवस्था गरेर (Diversion) बचाउनु पर्दछ । ▪ विउ रोप्ने स्थलको माटोको नमूना लिएर त्यसमा मल र चून के कति परिमाणमा आवश्यक पर्छ त्यसका लागि विश्लेषण गरिनु पर्दछ । बिउ रोप्ने : ▪ व्याडको तैयारी सकिने बित्तिकै विउ एकनासे किसिमले रोपिनु पर्दछ । ▪ कुनै पनि बिउ, हावा चल्ने मौसम, जमीन चिसो भएको अवस्था वा जोत्न नसकिने अवस्थामा रोपिनु हुँदैन । मर्मत संभार : पहिलो ६ हप्ताभरि विरूवा एकनासले बढेको र वाक्लो छ छैन भनि जाँच्नका लागि निरीक्षण गरिनु पर्दछ । चिस्यानको उपयुक्त अवस्था बनाइ राख्नु पर्दछ । सुख्खा मौसमहरूमा बरोबर विरूवाहरूलाई पानीको आवश्यकता पर्न सक्छ । बेलाबेलामा मल र कीट नियन्त्रणका उपायहरू पनि लगाउने जरूरत पर्न सक्छ । (अझ विस्तृत जानकारीको लागि "सडक छेउ" वायो ईञ्जिनियरिङ्गसम्बन्धी संक्षिप्त ग्रन्थ, २०५६, भौयोनिम/सवि, सन् १९९९ र अन्य जैविक ईञ्जिनियरिङ्गसम्बन्धी प्रलेखहरू) स.वि.द्वारा प्रकाशित

बल्ली बेञ्च कार्य (Bally Benching) :
निर्माण स्थलमा माटोको माथिल्लो तह (Mantle) स-सानो उचाईबाट बगेर पैह्रो जाने र बग्ने हुन्छ । त्यसलाई रोक्नको साथसाथै भिरालाहरूमा हुने भूक्षय नियन्त्रण गर्न, ठेकेदारले

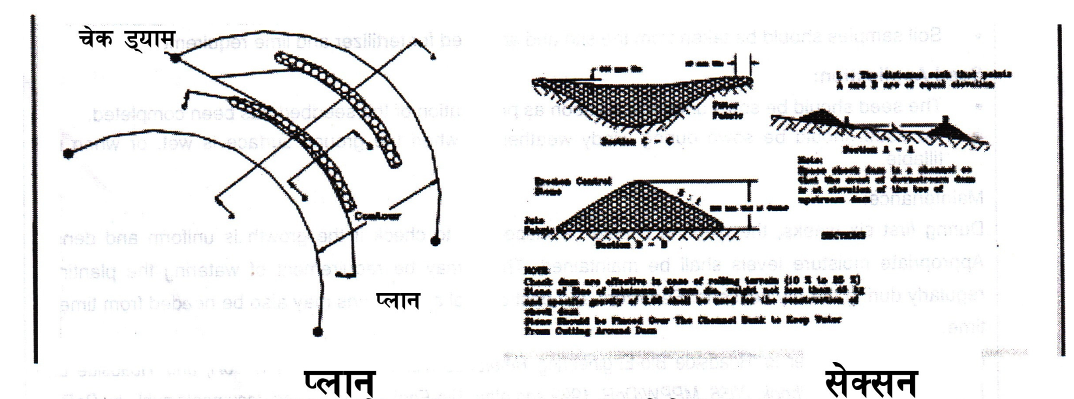
बल्ली बेन्च कार्य गर्नु पर्दछ । यो तरिका खोल्सीमा हुने भूक्षय रोक्न पनि ज्यादै प्रभावकारी हुन्छ । यस सम्बन्धमा गर्नु पर्ने व्यवस्थाहरूको नमूना र बनाउनु पर्ने संरचनाहरूको विस्तृत मापदण्डहरू चित्र अ२-९ मा देखाइएका छन् ।



चित्रः ए२-१०ः बल्ली बेञ्चको लेआउट, डिजाइन र स्पेसिफीकेसन

चेक ड्याम : डाँडाका भिरालाहरू यदि १ (ठाडो) १२ (तेर्सो) भन्दा कम अनुपातका भए, त्यस्तो भिरालोको भित्तामा पानी बगेर एक दुई पत्र बग्ने र स-साना चिरा परेर वा खोल्सी बनेर माटो बग्ने प्रक्रियालाई चेक ड्यामद्वारा प्रभावकारी रूपमा (Sheet) रोकथाम गर्न सकिन्छ । विस्तृत वाकस ८-२ मा दिइएको छ ।

वाकस ८-२ चेक ड्याम
पानी बग्ने गतिलाई कम गरेर नाली र पातलो तहमा माटो बग्नुलाई न्यूनीकरण गर्नको लागि पानी निकासको बाटोमा बनाइने एक सानो बाँध हो चेक ड्याम । १:१२ (तेर्सो:ठाडो) भन्दा बढी अनुपातका ठाडा भिरालाहरूमा यस किसिमका बाँधहरू असरहीन हुन्छन् । यस्तो बाँधको लागि आधारभूत सिद्धान्त हुन् : ▪ चेक ड्यामहरू प्रायशः ढुङ्गा छापेर (Riprap), मुढा तेर्स्याएर, वालुवा भरिएका बोरा चाँग लगाएर र/वा परालका मुठा ओछ्याएर निर्माण गरिन्छन् । ▪ चेक ड्यामको अधिकतम उचाइ ०.६ मि. हुनु पर्दछ । ▪ बढी भएको सतही पानीलाई तल झार्न स्पिलवे (Spill way) को काम समेत गर्न चेक ड्यामको बीचको भाग छेउहरूभन्दा कम्तीमा २५ से.मि. तल हुनुपर्छ (चित्र ८.३ मा देखाइए जस्तै) । ▪ भूक्षय रोक्नका लागि बढी भएको पानी बग्ने ठाउँलाई सुदृढ बनाउनु पर्छ । ▪ ढुङ्गाका चेक ड्यामले ७.५ से.मि. वा अझ ठूला ढुङ्गा प्रयोग गरेर बनाउनु पर्छ र यसको साइड स्लोप २:१ (तेर्सो:ठाडो) वा झन कम गर्नु पर्छ र यसलाई नालाको पिंद र छेउहरूमा कम्तीमा ०.६ मिटर गहिराइसम्म घुसाइएको (Keyed into) हुनु पर्दछ । ढुङ्गाको चेक ड्यामको पानी सङ्कलन क्षेत्र ०.२ वर्ग कि.मि. भन्दा बढी हुनु हुँदैन । ▪ एक पछि अर्को बाँध बनाउँदा यसरी गर्नु पर्दछ कि माथिल्लो बाँधको फेदको उचाइ (Elavation) तल्लो बाँधको टुप्पाको (Elevation) उचाई वरोवर होस्, तल देखाइए अनुसार



चित्र. ए२-१०: चेकड्याममको स्पेसिफिकेसन

अग्ला इम्बैंकमेन्टमा तलका प्रविधिहरू लगाएर माटोलाई बग्नबाट नियन्त्रण गरिनु पर्छ । बुरूश बाधकहरू (विस्तृत विवरणको लागि अध्याय ७ "माथिल्लो माटो वचावट, भण्डारण र पुनस्थापना" र "सडक छेउको बायो ईञ्जिनियरिङ्ग हाते किताब, सवि सन् १९९९)" हेर्नुहोस् ।

सिल्ट फेन्सिङ्ग : (यसको विस्तृत विवरण बाकस ८-३ मा दिइएको छ ।)

बाकस ८-३ : सिल्ट फेन्सिङ्गको लागि विस्तृत मापदण्ड
वयान : यो काठे वा स्टील खम्बाबाट टेवा दिइएको छान्नका लागि वुनिएको सेन्थेटिक कपडाबाट बनेको थिग्रेको माटो राख्ने अस्थायी बन्देज हो । यसको उद्देश्य पातलो तह (Sheet) को रूपमा बग्ने थेग्रोलाई रोक्न र यसलाई प्राकृतिक नाला वा निर्माण स्थल नजिकका अन्य पानी जम्मा भएका ठाउँमा जान रोक्नु हो । यसले पातलो तहको वहावलाई निरूत्साहित गर्छ र भूक्षयबाट हुने खोल्सा र खोल्सीहरूको विकासको संभावना कम गर्दछ । सावधानी अपनाउनु पर्दछ कि सिल्ट फेन्सिङ्ग खोला, नाली, पानीका नाला वा अन्य एकत्रित पानी बग्ने क्षेत्रहरू वारपार लगाइनु हुदैन । सबै सिल्ट फेन्सिङ्गबाट समउचाई रेखासंग मिलाएर लगाइनु पर्दछ, कहिले पनि भिरालोको तल माथि होइन । जहाँ माटोको सबै पातलो तह बगेर आएकोलाई यसको पछाडि रोक्नु पर्दछ, त्यहाँ भिरालोको लम्बाई टेबुल अ२-१० मा देखाइए भन्दा बढी हुनु हुदैन ।

टेवल अ२-१० : सिल्ट फेन्सिङ्ग राख्दाका सिद्धान्त	
जमिनको स्लोप (%)	स्लोप लम्बाई बढीमा -बारभन्दा माथि मि.मा)
<२	३०.०
२ - ५	२२.५
५ - १०	१५
१० - २०	१५

भिरालो २०% भन्दा बढी भएको क्षेत्रमा बार र भिरालोको फेद बीच ३ मि. लम्बाईको समतल क्षेत्र राखिनु पर्दछ ।

निर्माण मापदण्ड :

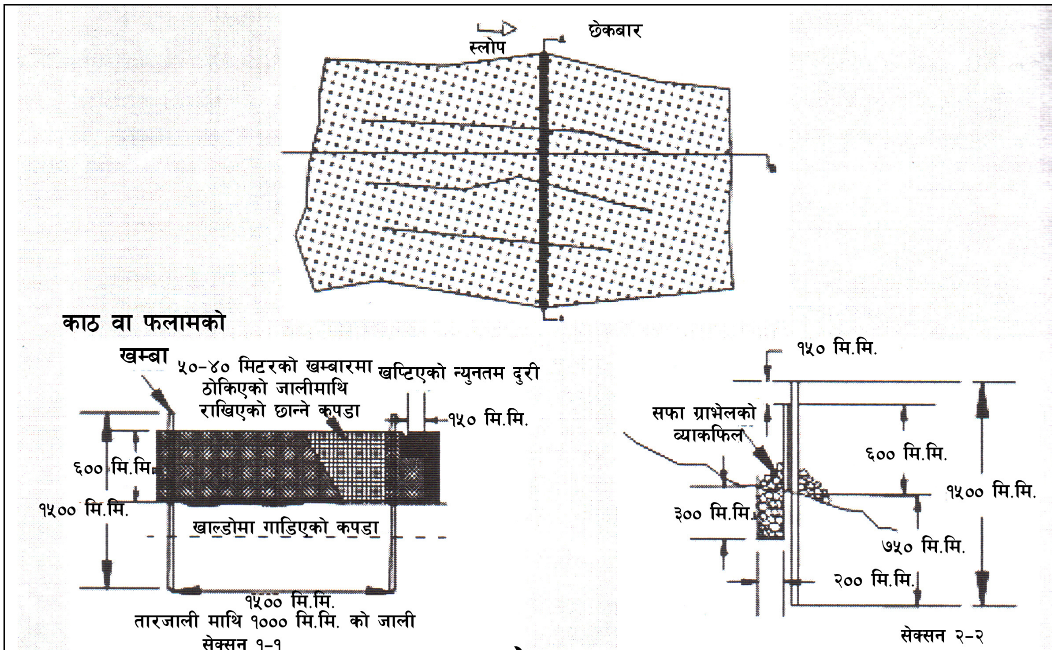
सिल्ट फेन्सिङ्ग (क्रस सेक्सनको लागि चित्र अ२-११ हेर्नुहोस्) १ मि. चौडा छान्ने कपडाको हुन्छ र यसलाई समउचाई रेखामा राखिनु पर्दछ । बगेर आउने सतही पानीको परिमाण वा बग्ने गति धेरै बढी भएका वा भिरालोको ठाडो उचाई ३ मि. नाघ्ने ठाउँमा यसलाई तार प्रयोग गरेर थप बलियो बनाउनु पर्दछ । ठेकेदारले बीचबीचमा नपरोस् भनेर पुरै लम्बाईको अटुट वेरिएको सिल्ट फेन्सिङ्ग खरिद गर्नु पर्दछ । जोर्नी राख्न परेमा टेवा दिने खम्बामा मात्र राख्नु पर्दछ र छान्ने कपडा टेवा खम्बाहरूमा कम्तीमा १५ से.मि. खप्टेर र सुरक्षित तवरले बन्द गरी जोर्नी राखिनु पर्दछ । खम्बालाई माथिबाट दवाएर जमिनमा ३०० मि.मि. गहिराइमा गाड्नु पर्दछ । निर्माण सामग्री भण्डारण गरेको थुप्रोको किनारामा र निर्माण चलिरहेका पानी भैरहेका स्थानमा चौकोस जडान गर्नु पर्छ ।

निरीक्षण :

आयोजना व्यवस्थापन/ईञ्जिनियरले सिल्ट फेन्सिङ्गका क्षमता साथै यस्तो फेन्सिङ्ग राखिएको स्थानको पनि निरीक्षण गर्नु पर्छ । निरीक्षण प्रत्येक १५ दिनमा गरिनु पर्दछ र ठूलो बर्षाद भएको अवस्थामा बर्साद थामिएको २४ घण्टाभित्र गर्नु पर्छ ।

<u>मर्मत संभार :</u>

- जब बारको शुरूको उचाइको आधा जतिमा थेग्रो (माटो) जम्मा हुन्छ तब ठेकेदारले थेग्रो हटाउनु पर्दछ ।
- छान्ने कपडा त्यति बेला बदल्नु पर्दछ जब यो क्षति भएर यसले वांच्छित असर दिने काम घट्छ ।
- विथोलिएका क्षेत्रहरू स्थायी रूपमा स्थिर नभएसम्म सिल्ट फेन्सिङ्गलाई आफ्नो ठाउँमा रहन दिनु पर्दछ । जम्मा भएका सबै थेग्राहरू फेन्स हटाइनु अघि उचित तरिकाले विसर्जन गरिनु पर्दछ ।
- हटाउने र विसर्जन गर्ने कार्यहरू आयोजना व्यवस्थापन वा ईञ्जिनियरबाट अनुगमन गरिनु पर्दछ ।



सेक्सन

चित्र ए २-११: सिल्ड फेन्सिङको क्रस सेक्सन

विस्तृतको लागि "सडक छेउ जैविक ईञ्जिनियरिङ्ग सम्बन्धी ग्रन्थ, २०५६, भौयोनिम/सवि; र सडक छेउ जैविक ईञ्जिनियरिङ्ग स्थल हाते किताब २०५६ भौयोनिम/सवि, सन् १९९९ र सविबाट प्रकाशित अन्य जैविक ईञ्जिनियरिङ्गसम्बन्धी प्रलेखहरू

- घना बर्षाद हुने क्षेत्रहरूमा, ठाडो भिराला भएका स्थानहरू, उच्च मात्रामा माटो बग्ने संभावना भएका क्षेत्रहरू र विरूवा हुर्कने मौसम छोटो भएका क्षेत्रहरूमा बग्ने माटो नियन्त्रण गर्न नियन्त्रण जालो (Matting) लगाउनु पर्छ । वाकस ८-४ मा विस्तृत मापदण्डहरू र नक्साहरू दिइएको छ ।

वाकस ८-४ : भूक्षय नियन्त्रण म्याटिङ्ग

वयान :

आयोजना तैयारी अवस्थामा यसका डिजाइन मापदण्डहरूका साथसाथै यसको प्रयोग गर्ने स्थानको टुङ्गो लगाउनु पर्दछ । निर्माण पछिको अवस्थाको कार्यान्वयन दौरान, आयोजना व्यवस्थापनले स्थल तैयारी र भूक्षय नियन्त्रण म्याटिङ्गको काममा सबै निर्देशिकाहरूका मापदण्डको अनुसरण गरिएको छ भनेर निश्चित गर्नु पर्छ । भूक्षय नियन्त्रण म्याट्रेस राख्दा तलका कदमहरूको अनुसरण गरिनु पर्दछ ।

स्थल तैयारी

- सम्बन्धित क्षेत्रहरूमा मल हाल्ने र वीउ रोप्ने गर्नु ।
- यसका लागि खाल्डो खुल्डी नभएर मिलेका सतह, जसले म्याट्रेस मुनिबाट पानी जम्न र बहन दिन्छ, आवश्यक हुन्छ ।
- वीउ छरिए पछि माटो खुकुलो छोड्नु पर्दछ ।
- म्याट्रेस बनाउने वस्तु U आकारमा बनाइएको स्टिल तारको हुनु पर्दछ र १५ देखि

७५ से.मि. लामो हुनु पर्दछ ।

जडान

- २:१ भन्दा कम नापका भिरालाहरूमा जैविक कियाबाट ननासिने पदार्थबाट बनेको छान्ने कपडा अन्दाजी भू समातान्तर गरेर स्लोपमा (फैलाएर) राख्नु पर्छ ।
- जाली राख्नु अगाडि भिरालोको टुप्पा र फेदमा टुप्पा खाल्डोको शिरभन्दा ३० से.मि. पछाडि वा वर्म (Berm) मा एउटा खाडल खन्नु पर्छ जस माथिबाट कपडा लग्न सकियोस् ।
- कपडा फिजाउदा फेदबाट टुप्पातिर काम अघि बढाउनु पर्छ । १० से.मि. खप्टेर पिंदबाट टुप्पातिर अगाडि बढ्दै जानु पर्छ ।
- माटो काटिए पछि छान्ने कपडालाई ७.५ से.मि. देखि १० से.मि. सम्म छेउमा पट्याएर, किल्ला सिउरेर (Stapled) छाप्नु पर्दछ ।
- जोर्नीमा पिन लगाएर जोडनलाई १० से.मि. खप्टेर जोर्नी बनाई लम्बाइमा किल्ला (पिन) (Staples) २२.५ से.मि. देखि ३० से.मि. फरक पारेर राखिने छ ।

(विस्तृत विवरणको लागि सडक छेउ वायो ईञ्जिनियर सम्बन्धी ग्रन्थ, २०५६, भौयोनिम/सवि; सडक छेउ बायो ईञ्जिनियरिङ्ग स्थल हाते किताब, २०५६, भौयोनिम/सवि र सविबाट प्रकाशित अन्य यस सम्बन्धी कागजात हेर्नु होस् ।)

८.४ निर्माण पश्चात् अवस्था :

उपयुक्त किसिमका स्थानीय घाँस र झार आदिलाई प्राथमिकता दिई तिनको प्रयोग गरेर सबै नाङ्गा भिरालाहरू ढाकिनु पर्छन् । वनस्पतिको प्रजाति छान्दा स्थानीयस्तरमा मात्र उपलब्ध हुने (क) राम्ररी हुर्काउने/बढ्ने (ख) वाक्लो गरेर जमिन ढाक्ने र (ग) भिरालाको स्थिरतालाई बढाउने कार्य सजिलो पार्न जरा धेरै गहिराईसम्म जाने (उदाहरणको लागि भेटिभर घाँसहरू) गुणहरू भएका जाति मात्र छनौट गर्न अत्यधिक सावधानी अपनाउनु पर्दछ ।

ठाडो र उदाङ्ग भएका भिरालाहरूको हकमा, जमिनमा छरेका विउहरूलाई रोकेर राख्न मसिनो तहमा अलकत्रा छर्कि दिनु पर्दछ । विउहरू छरेपछि अलकत्रे पानी घोल (Emulsion) बाट ढाक्नु पर्छ र मसिनो तहमा फिजाउनु पर्छ । अलकत्राको मसिनो तह विस्तारै टुक्रिन्छ र हरियो वनस्पति र घाँस र तीन पाते विरूवाका गहिरो जरावाल जातिहरूले यसको ठाउँ लिन्छन् ' ।

चट्टानको हकमा यसरी अड्याउने कार्य एङ्करिङ्ग गरेर (Anchoring) (आइ.आर.सि.एस.पि. ४८-१९९८, अध्याय ११ अनुसार) गर्नु पर्छ ।

चेक ड्यामहरूको नियमित रूपमा निरीक्षण गरी हराएका वा ठाउँ छोडेका पत्थरहरूको सोधभर्ना गर्ने ठाउँमा ल्याउने काम गरिनु जरूरी हुन्छ । सडक छेउ नालीहरूमा पिंदं बढी खिइएमा पानी उल्टो दिशामा बग्ने हुन्छ । यसलाई रोक्नको लागि सडक छेउका नालीहरूका खिइएका पिंधहरूको मर्मत तथा संभार गरिनु पर्दछ । इम्बैंकमेन्टका अग्ला भिरालाहरू

' विस्तृत विवरणको लागि सडक छेउ जैविक ईञ्जिनियरिङ्ग सम्बन्धी ग्रन्थ, २०५६, भौयोनिम/सवि, र सडक छेउ जैविक ईञ्जिनियरिङ्ग स्थल हाते किताब, २०५६ र सविबाट प्रकाशित अन्य जैविक ईञ्जिनियरिङ्ग सम्बन्धि प्रलेखहरू हेर्नु पर्दछ ।

वृक्ष/वनस्पति रोपेर तिनलाई ढाक्न/हरियो चादरको रूपमा वनस्पति हुर्काउनको लागि राम्रा क्षेत्र हुन सक्छन् ।

सुख्खा क्षेत्रहरूमा, सडक सतह नजिक वा माथि वालुवा जम्ने कार्य रोक्नको लागि सडक संरचना (formation) क्षेत्रबाट उचित दूरीमा झाडीहरू रोपिनु पर्दछ । झाडीहरू सडकसंग जोडिएको हुनु हुदैन र घाँस विरूवा रोप्ने दूरी, हावा चल्ने गति र हावाले उडाएर ल्याउने बालुवाको परिमाणलाई अन्य धेरै तत्वहरू मध्ये मुख्यआधार मानेर निश्चित गरिनु पर्छ । सडकको गाडी हिड्ने क्षेत्र (Roadway) र झाडीहरू बीच हावाले गति लिन र जम्मा भएको वालुवा लग्नको लागि स्पष्ट दूरी हुनु पर्दछ ।

९. सडक छेउ वृक्षारोपण :

सडक क्षेत्रको पर्यावरणीय प्रणाली (स्तर) र सुन्दरतामा सुधार गर्नुका साथै, सडक छेउमा लगाइएका रूखहरूले मुख्य तवरले दाउरा दिन्छन्, ध्वनि बाधकहरूको काम गर्छन्, संवेदनशील क्षेत्रहरूको लागि (दृश्य) ढाक्ने काम दिन्छन् र यसबाट उत्पादित काठदाउरा आदिको विक्रीबाट आय आर्जन पनि गर्छन् । तथापि एकीकृत रूपमा वा खण्ड खण्ड (Cluster) गरी वृक्षारोपण गर्ने विषयमा डिजाइन गर्दा केही सावधानी अपनाउनु पर्दछ ताकि रूखहरूबाट सडक मर्मत संभार र/वा सडक प्रयोगकर्ताहरूको सुरक्षामा प्रतिकूल असर नहोस् । यस् आचार संहिताले सडक छेउमा रूख रोप्ने तरिका बारे विस्तृत ब्याख्या गर्दछ । सडक छेउमा रूख रोप्न र तिनको मर्मत संभारमा समुदायहरूको बढी संलग्नतामा जोड दिइएको छ । यस सन्दर्भमा आयोजनाका विभिन्न अवस्थाहरू सिलसिलामा आवश्यक सम्बोधन कियाकलापहरू हुन् :

टेवल अ२-११ : आयोजनाका विभिन्न अवस्थाहरूमा सडक छेउ वृक्षारोपणका मुख्य कियाकलापहरू

अवस्थाहरू	**कियाकलापहरू**
आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था	रूख काट्ने प्रवत्ति न्यून गर्नु
	वृक्षारोपणका रणनीतिहरू
	रूख रोप्ने
आयोजना पश्चात अवस्था	रूखहरूको संभार

९.१ आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था :

निम्न अवस्थामा सडक छेउमा वृक्षारोपण गर्ने :
- वृक्षारोपणका लागि जग्गा उपलब्ध भएको
- पानी उपलब्ध भएको
- स्थानीय लाभग्राहीहरूले विरूवा हुर्काउने, बढाउने तत्परता देखाएको

रेखाङ्कनको निर्णय गर्दा, हाल रूखले ढाकेको क्षेत्र, वन र संरक्षित क्षेत्रहरूको अतिक्रमण (अध्याय १ "आयोजना तैयारी" हेर्नु होस्) न्यूनीकरण गर्ने बारे उचित विचार गर्नु पर्छ । यदि रूखको कटान टार्न नसकिने भएमा वन विभागको नीति र त्यस स्थललाई विशेष रूपले सुहाउने प्रजाति र विधि छनोट गरी हरेक काटिएका रूखको सोधभर्ना स्वरूप विभागबाट स्वीकृत गरिएको आधार (Size) अनुसार काटिएको एउटा रूखका लागि कम्तीमा २५ विरूवाहरू रोपेर गर्नु पर्छ । यो कमी आयोजना व्यवस्थापनबाट गरिनु पर्छ । आयोजनाको वातावरणीय व्यवस्थापन योजनामा विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनको एक खण्डको रूपमा सडक छेउको भू-दृश्य योजना आयोजना व्यवस्थापनबाट तयार गर्नु पर्छ र यदि आवश्यकता परेमा वन विभागसंग परामर्श लिएर त्यसलाई अन्तिम रूप दिनु पर्छ । यो निश्चित गरिनु पर्दछ कि जहाँ सुख्खा मौसममा पनि पानी उपलब्ध गर्न सकिन्छ र वृक्षारोपण गरेको शुरूको अवस्थामा पूर्ण रूपले हुर्की नसकेका विरूवाको वचाव गर्न सकिन्छ, त्यस्ता ठाउँमा मात्र वृक्षारोपण गरिन्छ । स्थानीय वनस्पतिलाई सक्दो प्राथमिकता दिएर वन विभागका कर्मचारीसंगको परामर्शमा विरूवाका जातिहरू छनोट गरिनु पर्छ । दुई लहरे (Avenue) वा झुण्ड (Cluster) रोपणका दुवै अवस्थामा विरूवाका विभिन्न प्रजातिहरू मिसाएर वृक्षारोपण गर्न सिफारिस गरिन्छ । वृक्षारोपणका लागि आवश्यक पर्ने विरूवाहरू वन विभागले आपूर्ति गर्न सक्छ वा आयोजना व्यवस्थापनले स्थानीय नर्सरीहरू वा सडक डिभिजन कार्यालयहरूका नर्सरीबाट उपलब्ध गर्न सक्नेछ । विरूवा उपलब्ध गर्न खर्च हुने रकम सडक निर्माणकै बजेटबाट व्यहोर्नु पर्छ ।

आयोजना अन्तर्गत वृक्षारोपण गरिने रूखहरूको संभार र व्यवस्थापनमा स्थानीय समुदायहरू (खासगरी सुविधाबाट वंचित मानिसहरू, तल्ला जातिहरू, महिलाहरू) वा स्थानीय निकायहरूलाई उपलब्ध हुने अवसरहरू र उनीहरूको भूमिका (Role) निश्चित गर्नका लागि सार्वजनिक छलफल गर्न जोडदार सिफारिस गरिन्छ । ममंत संभारको कार्य तालिकाहरू र क्षति भएका वा सुकेका रूखहरूको सट्टाभर्ना र यी रूखहरूबाट आर्जित कुनै आम्दनी असरपरेका समुदायहरूले प्राप्त गर्ने गरी अधिकार दिएर उनीहरूको सशक्तीकरण गर्ने सम्बन्धमा गा.वि.स., असरपरेका समुदायहरू र वन विभागबीच एक समझदारी पत्रमा हस्ताक्षर गर्न सकिने छ । सडक छेउ गरिएको वृक्षारोपण कार्यक्रमको व्यवस्थापन र मर्मत गर्नको लागि संस्थागत संयत्र तयार गर्ने जिम्मेवारी असर परेका समुदायहरू मार्फत वा परिस्थिति अनुसार सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहहरू मार्फत गाविसहरूको हुनेछ ।

निम्न अवस्थामा वृक्षारोपण गर्नु हुँदैन
- चौबाटोमा दृष्टि रेखा भित्र
- मोड भएको ठाँउमा मोडभित्र पर्ने गरी
- सडकको केन्द्र रेखाबाट ५ मि. भित्र

साधारणतः प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण वा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको वातावरण व्यवस्थापन योजनाले जातिहरूको छनौट, वृक्षारोपण समय, हेरचाह र बचेका विरूवाको अनुगमन सम्बन्धमा वृक्षारोपणको रणनीति बारे सुझाव गर्दछ । समुदायले चाहेका सार्वजनिक पर्ति जग्गाहरूमा झुण्डरोपण गरी विकास प्रोत्साहित गर्नु पर्छ । वृक्षारोपणको स्थल सडक सीमाभित्रै हुन सक्छ, जसले ध्वनि र धुलो बाधकको पनि काम गर्न सक्छ ।

स्थानीय समुदायले चाहेको खण्डमा स्थानीय मानिसहरूले रूखहरूबाट फलफूल र घासपात उपलब्ध गर्ने व्यवस्था गर्न सकिन्छ ।

वृक्षारोपण गर्दा विरूवाको जात छान्ने काम समुदायको प्राथमिकता र वन प्रसार (विस्तार) सेवाको प्राविधिक सल्लाहमा आधारित हुनेछ । बढी बाँच्ने दर निश्चित गर्न फलफूल लाग्ने वा घासपात प्रयोगमा आउने र कम मर्मत संभार आवश्यक पर्ने स्थानीय जातहरू छनौट गरिने छ । आक्रमणकारी हुने खतरा भएका विदेशी जातका रूखहरू लगाइनु हुँदैन । कुनै खास क्षेत्रको लागि वन विभागको परामर्शमा रोपिने रूखहरूको जातबारे निर्णय गरिनु पर्दछ । "सडक छेउ बायो ईञ्जिनियरिङ्ग स्थल ग्रन्थ" र सवि द्वारा प्रकाशित सम्बन्धित ग्रन्थहरूको पनि सन्दर्भ लिइनु पर्दछ । ठेकेदारले स्वीकृत नभएको विरूवाका जात प्रयोग गरेमा, उसलाई यस्ता जात स्थानीय वन प्रतिनिधिको सुपरिवेक्षणमा तुरून्त र पूर्ण रूपमा नष्ट गर्न जिम्मेवार बनाइनु पर्दछ ।

आयोजना व्यवस्थापनले जिल्ला वन कार्यालयको परामर्शमा उपयुक्त स्थानका नर्सरीहरू छनोट गर्नु पर्छ ।

९.२ निर्माण पश्चात अवस्था :

भू-दृश्य व्यवस्थित गर्ने योजना अनुसार नर्सरीहरूबाट विरूवा उपलब्ध गरि रोप्ने र त्यसपछि रोपिएका विरूवाहरूको पहिलो ५ बर्षका लागि मर्मत संभार गर्ने काम ठेकेदार वा स्थानीय समुदायहरूको प्रतिनिधित्व हुने गरी बनाएको समितिले गर्नु पर्छ र यसका लागि लाग्ने खर्च योजनाले व्यहोर्नु पर्छ । विरूवा रोप्ने काम बर्षादको मौसम पछि लगतै वा वसन्तऋतुको शुरूका दिनहरूमा गर्नु पर्छ । मर्मत संभार कामको एउटा खण्डको रूपमा गरिने क्रियाकलापहरूमा निम्न क्रियाकलाप पर्दछन् : (क) दृष्टि दायरा (Visibility) बढाउन जमिनबाट २.५ मि. उचाई सम्म झुलेका हांगाहरूको कटाइ-छँटाइ (ख) सडक संरचना (Formation) स्थलबाट सुकेका रूखहरू हटाउने र सडकभन्दा टाढा भण्डारण गर्ने (ग) सोल्डरको झारपात काट्ने र यसमा कुनै वनस्पति उम्रन नदिने । यसका साथै कमिटिले ८०% भन्दा कम बाँच्ने दर भएका अवस्थाहरूमा सट्टा विरूवा रोपेर स्वस्थ्य वाँच्ने दर निश्चित गर्नेछ । शुरूको दुई देखि तीन बर्षसम्म रूखहरूलाई पानी दिने जिम्मेवारी समुदाय वा यसले तोकेको निकायको हुनेछ । वृक्षारोपण शुरू भएको पाँच बर्षको अन्तमा बाँचेका रूखहरूको संख्याको आधारमा अन्तिम भुक्तानी (यदि कुनै छ भने) गरिने छ । सडकको सोल्डरहरूलाई झारपात वा अवान्छित रूपमा उम्रेका र हुर्किनसकेका बोट विरूवा हटाएर त्यस्ता वस्तुबाट सवारी आवागमनलाई बाधा नपुग्ने अवस्थामा राख्नु पर्छ ।

यो निश्चित गर्न जरूरी हुन्छ कि रूखका हाँगाहरूले सूचनामूलक र सतर्कतामूलक चिन्हहरू स्पष्ट रूपले देख्नमा बाधा पुर्‍याउँदैनन् ।

पात झार्ने रूखहरूले सबै मौसममा पात झार्दछन् । सडक संरचना क्षेत्रलाई यस्ता नचाहिदा वस्तुहरूबाट सधैं सफा राख्नु पर्दछ । दुवै तिर लहरै (Avenue) वृक्षारोपण गर्ने विधि अपनाउँदा पनि वेलावेलाको बर्षाद पछि सडकको गाडी गुड्ने भाग (Carriage Way) छिटो सुकोस् भनेर निश्चित गर्न केही खाली ठाउँ (Gap) छोडिनु पर्दछ ।

१०. पानी निकास र बाढी रोकथाम :

सडकलाई राम्ररी कामदिने बनाउनको लागि राम्रो ढल (पानी) निकास सर्वाधिक महत्वको हुन्छ । अपर्याप्त र त्रुटिपूर्ण निकास (ढल) व्यवस्थाले प्राकृतिक निकास प्रणालीलाई बाधा पार्दछ । होचो जमिन भएका क्षेत्रहरू र बढी बर्षा हुने र बढी बाढी आउने मैदानहरूमा समस्या झन गम्भीर हुन सक्छ, जसले इम्बैंकमेन्ट (Embankment) को अस्थिरता, सडकको पक्की सतह (Pavement) को क्षति, जग धस्ने, माटो बग्ने, सुरक्षा खतराहरू र ट्राफिक रोकिने घटना शुरू गराउन सक्छ । सडक वारपारको निकास (Cross-Drainage) तथा लम्बाई तर्फको निकास (Longitutional) को प्रावधानले सडकको आयु बढाउदछ र फलतः सडक छेउछाउमा पानी जमेर जमीन दलदल हुने र त्यसबाट उत्पन्न हुने वातावरणीय प्रभावहरू कम गर्दछ ।

अर्कोतर्फ वारपार र सडक छेउका निकासका संरचनाले माटो जम्ने, किनाराको जग खोतलिने, पानीको सतह र प्रवाहमा परिवर्तन आउने र धेरै किसिमबाट पर्यावरण प्रणालीमा प्रभाव पार्ने जस्ता नकारात्मक नतीजा पनि ल्याउन सक्छ ।

यो संहिताले आयोजनाको विभिन्न अवस्थामा पानी निकाससंग सम्बन्धित विभिन्न वातावरणीय समस्या समाधान गर्नु पर्छ ।

टेवल अ२-१२ : आयोजनाको विभिन्न अवस्थाहरूका निकास सम्बन्धी मुख्य क्रियाकलापहरू

अवस्थाहरू	क्रियाकलापहरू
आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था	जलविज्ञान सम्बन्धी अन्वेषण/अध्ययन
	ज्यामितीय डिजाइन
	तल्लो तटीय र माथिल्लो तटीय प्रयोगकर्ताहरूसंगको परामर्श
निर्माण अवस्था	माटो थिग्रने प्रक्रिया नियन्त्रणका उपायहरू
निर्माण पश्चात् अवस्था	निरीक्षण र मर्मत संभार

१०.१ आयोजना तर्जुमा र डिजाइन :

सतह र भूमिगत दुवै निकासलाई सामान्य रूपमा (क) वारपार निकास र (ख) लम्बाई तर्फ निकास भनेर वर्गीकरण गरिन्छ । रेखाङ्कनलाई यसरी लैजानु पर्छ (Routed) । कि तर्ने निकासहरू न्यूनतम संख्यामा निर्माण गर्न परोस् । त्यस्तै सतही निकासलाई प्रभावकारी बनाउनका लागि सडक विभागद्वारा प्रकाशित नेपाल सडक मापदण्ड २०२७ वि.स. (पहिलो संशोधन २०४५ विस) र सहायक सडकहरूको लागि डिजाइन मापदण्डहरू, २०५७ अनुसारको ज्यामितीय डिजाइनको मापदण्ड अवलम्बन भएको निश्चित गरिनु पर्दछ । अवलोकनका लागि (Transect) हिडदा सबै निकासपारहरू (Drains Crossing) पहिचान गरी तिनलाई नक्सामा अंकित गरिनु पर्छ । नदी नालाको चौडाइ, सवारी साधन रोकिएको तथ्याङ्क र वहावको आधारभूत विवरण (Information) ले वैकल्पिक रेखाङ्कने छनौटका (Screening) साथसाथै रेखाङ्कनबारे निर्णय गर्न (Inputs) सहयोग गर्दछ । समुदायसंगको परामर्शहरूले र त्यस क्षेत्रमा आउने उच्चतम बाढी (को सतह) बारे सूचना दिन्छ ।

बर्षाको घनत्व मझौला र उच्च (>४०० मि.मि. प्रतिबर्ष) भएका क्षेत्रहरूमा, बाढी प्रभावित हुन सक्ने क्षेत्रहरू र पहाडी क्षेत्रहरूमा जलविज्ञानसम्बन्धी विस्तृत अध्ययन गरिनु आवश्यक

हुन्छ । यसको लागि सन्दर्भ सामग्रीहरूमा पुल डिजाइनहरूको लागि निर्देशक ग्रन्थ, सवि सन् २००६ हुन सक्छ । त्यस्तै सन्दर्भ सामग्री हुन सक्ने अन्य प्रकाशनमा निम्न लिखित प्रकाशन पर्दछन् ।

आइ.आर.सि. : एस.पि.-१३ सन् १९७३" साना पुलहरू र पुलेसाहरूको डिजाइनको लागि निर्देशिका "सिद्धान्तहरू र आइआरसि र एस.पि. ३३ सन् १९८९" महत्वपूर्ण पुल संरचनाहरूको "डिजाइन, विस्तृतीकरण र टिकाउपनको लागि पूरक उपायहरू बारे निर्देशिका" ।

वारपार निकास (क्रस ड्रेनेज) का संरचनाहरूको डिजाइन जलविज्ञानसम्बन्धी अध्ययनहरूबाट प्राप्त सुझावहरूमा आधारित हुनु पर्छ ।

वार पारनिकास (पानी) गर्ने संरचनाको डिजाइन गर्दा अन्य विषयका साथ साथै निम्न विषयमा ध्यान दिनु पर्छ :-

- खोलासंग समकोण नहुने (Skew) पुलेसाहरू निर्माण र खोला किनाराको रोकथाम समावेश गरिनु परेता पनि सडकको स्वाभाविक रेखाङ्कन नै अवलम्बन गर्नु पर्दछ ।
- संमतल जमिन भएको मैदानी क्षेत्रमा पानी रोकिएबाट बढ्ने उचाई (Afflux) ३० से.मि.मा सिमित गरिन्छ ।
- तल्लो तटबाट माथिल्लो तटमा र माथिल्लोबाट तल्लो तटमा जाने माछाको ओहर-दोहरमा बाधा नहुने गरी डिजाइनरहरूले डिजाइन गरेको सुनिश्चित हुनु पर्छ ।
- धेरै जसो अवस्थाहरूमा खोलाको किनारामा जग कटान रोक्ने संरचनाहरू र (Roadway Fill) हेड वाल, विङ्गवाल जस्ता पुरूवा माटोको संरक्षण गर्ने संरचनाहरू र एप्रोन (Aprone) जस्ता संरचनाहरू नबनाई नहुने (Indispensable) हुन्छन् ।
- पानी कम हुने खोलानाला तर्ने संरचनाहरू (Fords/Causeways) को हकमा धेरै पानी बगेको कारणबाट हुने क्षतिबाट वचावको लागि (पत्थर वा कंक्रिटको डण्डी प्रयोग भएको) सुदृढ किसिमको सडक सतह (Road Bed) बनाउनु पर्छ ।
- वारपार निकास गर्ने संरचनाको डिजाइनमा पुल पुलेसामुनिका संरचनाहरूको नियमित निरीक्षणको लागि खोलाको पिंदमा पुग्न सिढीहरू राख्नु पर्दछ ।
- उच्च बर्षादका क्षेत्रहरू (बर्षेबर्षाद >१००० मि.मि.) र पहाडी क्षेत्रहरूमा जलविज्ञानका आधा।मा गरिएको विश्लेषण अनुसार विगत २० बर्ष वा ५० बर्ष) को बर्षादको तथ्याङ्क अनुसार अनुमान गरिएको उच्चतम बर्षादबाट जमा हुने पानी निकास हुन सक्ने गरी सडकमा समान्तर (Longitutional) नालाहरूको डिजाइन गरिनु पर्दछ ।
- सडक छेउका नालाहरूको निकास नजिकको खोला वा पुलेसामा गरिनु पर्छ । निकासको ठाउँमा नालाको उचाइ यस्तो हुनु पर्दछ कि सडक छेउको नालामा नै पानी फर्कनु (Backflow) हुँदैन । नजिकमा (वरपर) पोखरी/होचा जमीन भएको क्षेत्रहरू यस्ता नालाको निकास तिनीहरूमा सोभ्याएर खसाल्न सकिन्छ तर यस्ता ठाउँमा निकास खसाल्दा (जुन पुनः निकास हुने पानीको परिमाणमा भर पर्छ) संभावित भूमिगत जल पुनः परिपूर्तिको लागि माटेथेग्रो हटाएपछि मात्र तिनीहरूमा खसाल्नु पर्छ ।

- सडक छेउका नालीलाई निकास दिन उपयुक्त प्राकृतिक खोला नभेटिएको अवस्थामा सतहपानी जम्मा गर्न पानी सङ्कलन गर्ने संरचनाहरू बनाउनु पर्छ । यस्तो सङ्कलन संरचना बनाउने स्थान संरचनाको आकार (Size) मा आधारित भएर र संकलित पानीको उपयोग गर्ने, जग्गाधनीको इच्छानुसार, निश्चित गरिनु पर्छ । यी सबै विषयहरूबारे आयोजना तयारीको अवस्थामा आयोजना व्यवस्थापनद्वारा जग्गाधनीसँग परामर्श गरेर निश्चित गरिनु पर्छ ।
- पहाडी क्षेत्रहरू र उच्च बर्षा हुन क्षेत्र (बार्षिक बर्षा >१००० मि.मि.) का सडक छेउका नालीहरूले उच्च गतिहरूको प्रवाह चलाउनु पर्ने हुँदा त्यसबाट बचाउन यिनलाई पक्की गरिनु पर्छ ।

वार पारनिकास (पानी) संरचनाहरूको निर्माणको कार्य तालिका पानी भएका स्थानहरूमा हुन सक्ने संक्रमण र जलजीवीहरूको कियाकलाप विथोलिने घटना रोक्न सुख्खा महिनाहरूमा सिमित गर्नुपर्छ ।

अग्लो इम्बैंकमेन्ट (>१ मि.) वा पुलको प्रवेश क्षेत्रको (Approach) हकमा सतही पानीलाई निकास दिन, भिरालाहरूमा हुने भूक्षय रोकथाम गर्न र सोल्डर, त्यसपछि वर्म (Berm) सम्मको क्षति रोक्न पक्की नालाहरू राखिनु पर्छ । विस्तृत मापदण्डको लागि पुल डिजाइनको लागि निर्देशिका ग्रन्थ, सवि, सन् २००६ को सन्दर्भ लिन सकिने छ । थप सम्पर्क सामग्रीको लागि आई.आर.सि:एस.पि. २०: २००२ पनि समावेश गर्न सकिने छ ।

११.१ निर्माण पूर्व अवस्था :

कस ड्रेनेज/पुल निर्माण शुरू गर्नु अघि ठेकेदारले तलका उपायहरू अपनाउनु पर्छ ।

- ठेकेदारले सरोकारवाला विभागलाई निर्माणका कार्य तालिकाबारे जानकारी गराउनु पर्दछ । यो कार्य तालिका आयोजना व्यवस्थापनद्वारा स्वीकृति प्रदान गरिनु पर्ने सिभिल कामहरूको समग्र कार्य तालिकाको एक भागको रूपमा रहनेछ ।
- तल्लो तटीय साथसाथै माथिल्लो तटीय प्रयोगकर्ताहरू (उदाहरणको लागि सिंचाइ सुविधा उपलब्ध गर्ने किसानहरू, माझीहरू) लाई एक महिना अगाडि खबर गरिनु पर्छ र संभावित प्रभावहरू बारे सचेत गराउनु पर्छ ।
- खोलामा वहने पानीको प्रकृतिमा आधारित रहेर ठेकेदारले निर्माण कियाकलापहरूको कार्य तालिका बनाइनु पर्छ ।
- सिभिल कार्यहरू शुरू गर्नु अघि भूक्षय र माटोको थिग्रेनी नियन्त्रण गर्ने संयन्त्रहरू जडान गरिनु पर्दछ ।
- पहाडी सडकहरूको हकमा भिरालाहरूबाट धेरै परिमाणमा बग्ने पानी स्लोपका भित्ताबाट बगेर निर्माण स्थलहरूमा छिर्न सक्ने हुँदा यसलाई रोक्न स्लोप काट्नु अगि पानीलाई बीचमा नै रोक्ने नालीहरू (Intercepting ditch) खनिनु पर्छ ।
- पहाडी सडकरूमा अस्थायी नालाहरू र पानी रोक्ने नालीहरूबाट निस्कने सतही पानीलाई सावधानीपूर्वक प्राकृतिक नालाहरूमा लगेर खसाल्नु पर्छ ।
- हाल भइरहेका खोला नाला तर्ने संरचनाहरूको स्तरोन्नति गर्दा खोलाको प्रकृतिलाई दृष्टिगत गरी सवारीको सुरक्षित आवागमनको लागि अस्थायी बाटो/ट्राफिक नियन्त्रणको व्यवस्था गरिनु पर्छ ।

- सडक निर्माण शुरू गर्नु अघि ठेकेदारद्वारा सबै सुरक्षा/सतर्कताका चिन्हहरू जडान गर्नुपर्छ ।

खोला नाला तर्ने संरचना (पुल, पुलेसा) निर्माणको लागि त्यसै खोलाको पानी उपयोग गर्ने अवस्थाको हकमा, ठेकेदारले सम्बन्धित विभागबाट (पहिले दिइएको अध्याय "निर्माणको लागि पानी" पनि हेर्नुहोस्) स्वीकृति लिनु पर्दछ ।

१०.२ निर्माण अवस्था :

- पुलको प्रवेश क्षेत्र (Approach) र पुल जोडिने ठाउँमा उचित तवरले माटो पेल्ने काम (Compaction) सुनिश्चित गर्न निर्माणस्थलमा पर्ने नदी नालामा निकासका संरचनाहरू सकेसम्म छिटो बनाउनु पर्छ ।
- पहाडी क्षेत्रहरूमा भूमिगत निकासहरूको यदि आवश्यकता परेमा स्लोप कटिङ्ग पछि तुरून्तै राखिन पर्दछ ।

अध्याय ८ "भिरालो स्थिरता तथा प्रवाह नियन्त्रण" मा दिइएका नियम निर्देशिका अनुसार खोल्सी बन्ने घटनाबाट जोगिन सतही पानीको गति नियन्त्रित गरिनु पर्दछ ।

निकासका नालाहरूमा काम गर्दा माटोको थेग्रो नियन्त्रणका उपायहरू राखिनु पर्दछ । माटो थेग्रो ल्याउने खोलाको वारपार सिल्ट फेन्स (अध्याय ८,"भिरालो स्थिरता तथा प्रवाह नियन्त्रण" मा दिइएका विस्तृत मापदण्डहरू अनुसार) राखिनु पर्छ ।

बाँध (Bunds) को पछाडि जम्मा भएको माटाको थेग्रो हटाइनु पर्छ र यसलाई सुकाएपछि कित पुनः प्रयोग गर्न सकिन्छ वा अध्याय १२ "काम नलाग्ने वस्तु व्यवस्थापन तथा स्थल पुन विकास" अनुसार विसर्जन गर्न सकिने हुन्छ ।

खोला तथा नहरहरूमा काम गर्दा सुरक्षा संयन्त्र र बाढी सम्बन्धमा सतर्क गराउने चिन्हहरू स्थापित गर्नु पर्छ ।

सबै खोला नालाका निकास संरचनाहरूमा उच्च बाढी सतह (बिन्दु) अंकित गरिनु पर्दछ ।

१०.३ निर्माण पश्चात :
जलप्रवाह छेक्न सक्ने गरी हुर्केका वनस्पति वा कुनै किसिमको कुडाकरकट हटाउन नियमित रूपले नालीको निरीक्षण र सफाई गर्नु पर्छ ।

खोलानालाका सबै संरचनाहरूमा जलविज्ञानको तथ्याङ्क अनुसार उच्च बाढी सतह आवश्यकता अनुसार पुन अंकित गर्नु पर्दछ । कार्यको सिलसिलामा बनाइएका अस्थायी संरचना पानी निर्वाध रूपले प्रवाहित हुने सुनिश्चित गर्न साइट हस्तान्तरण अघि हटाइनु पर्छ ।
पुलका पियर र छेउका जिप (Piers and Abutments) को जगमा अत्याधिक जग कटान (Scouring) भएको नभएको बारे जाँचिनु पर्दछ र यदि आवश्यक पर्दछ भने मर्मत गरिनु

पर्दछ । खोला तर्ने कजवे (Causeway) हरू सम्बन्धमा तलका विषयहरूमा विचार पुऱ्याउनु पर्छ ।

- पत्थरबाट निर्मित सतह (Pavement) हरूमा पत्थरहरूले स्थान छोडेको, भुमरीबाट भरिएका वस्तु खोतलिने/खोस्रिने काम (Scouring) ।
- तैरिएका कुडाकरकटले निकासको प्वालहरू बन्द गर्दछन् । ठूलो मात्रामा तैरिने कुडाकरकट हुने अवस्थामा माथिल्लो तटपट्टि कुडाकरकट छेक्ने (Arrestor) सयन्त्र राखिनु पर्छ ।
- निर्देशक पत्थरहरू (खम्बाहरू) र सूचनापाटीहरूको क्षति निरीक्षण गरिने र आवश्यक परे अनुसार त्यसका ठाउँमा अर्को राख्नु पर्छ ।
- चर्किने, जग भासिने र अप्रत्यासित रूपमा पछिल्तिर पर्ने दवाव जाँच गर्न निरीक्षण तालिका बनाइनु पर्छ । यो निश्चित गरिनै पर्छ कि आवश्यक परेको खण्डमा सुधार प्रकिया तुरून्त अपनाइने छ । तल दिइएका सामान्य रूपका विषयहरू हुन् जुन चेक गरिनु पर्दछ ।
- बीचको खम्बा/छेउका खम्बाहरू भासिएको तथा पहुँच स्लाबहरू भासिएको बारे चेक गरिनु पर्दछ ।
- खोलानालाको निकास संरचनाहरू वा आरसिसि स्लाबहरू चर्केको ।
- सोल्डरहरूबाट पानी निकास भैरहेको निश्चित गरिनु पर्ने ।
- खाल्डा र नालीहरूमा फोहर जम्मा हुन नदिने र त्यहाँ घाँस पात र बोट विरूवा उम्रन र बढ्न नदिने ।
- आवश्यकता अनुसार पुलेसाहरूको रेलिङ्ग मर्मत गरिनु पर्ने ।

११. जलीय स्रोतहरूको संरक्षण (Protection of Aquateic Resources) :

संगै जोडिएको ठाउँमा सडक निर्माण हुँदा पानी भएका स्थानहरू प्रभावित हुन सक्छन् वा इम्बैंकमेण्ट निर्माणको कारणबाट हुने निकास प्रणालीको परिवर्तनबाट पानी भएका स्थानहरूमा असर पर्दछ । तलका क्रियाकलापहरूबाट सम्बन्धित क्षेत्रको जलीय पर्यावरणमा प्रतिकूल प्रभाव पार्न सक्ने हुन्छ :

- माटो ओसार पसार
- वनस्पति हटाउने
- सवारी/यन्त्रको संचालन र संभार
- अलकत्रा चलाउने र ओछ्याउने
- निर्माण क्याम्पहरूबाट निस्केको फोहर विसर्जन

पानीस्थानहरूमा पर्ने प्रभावहरूले क्षिण गर्दछ ....
▪ पानीस्थानहरूको पकड क्षेत्र ▪ खोलानाला निकास प्रणाली ▪ बाढी सतह र पानी दलदल ▪ पानी स्थानमा भरपर्ने वनस्पति र जीव ▪ भूमिगत जल पुनस्थापना ▪ पशुपालन किनभने पानी स्थानहरू पशुहरूबाट प्रयोग गरिन्छन् । ▪ पानीको गुणस्तर र ▪ पानीको सतह बगाइ (बढ्ने/घट्ने)

जलीय स्रोतहरू प्रयोग गर्ने सरोकारवालाहरूको हित सुरक्षित पार्ने लगायत जलीय स्रोतको संरक्षणका लागि सडक निर्माण आयोजनाको विभिन्न अवस्थामा धेरै उपायहरूको खोजी गरिनु जरूरी हुन्छ । (टेवल अ२-१३)

टेवल अ२-१३ : सडक निर्माण कार्य गर्दा पानी भएका स्थानहरू बचाउनको लागि ध्यान दिनु पर्ने मुख्य विषयहरू :

अवस्थाहरू	**क्रियाकलापहरू**

आयोजना तर्जुमा र डिजाइन	सडकको उपयुक्त रेखाङ्कन
	समुदायहरूसँगको परामर्शमा रोकथामका उपायको डिजाइन
निर्माण अवस्था	भूक्षय नियन्त्रण तथा इम्बैंकमेन्ट बचाउने उपायहरू

११.१ आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्था :
पानी भएका स्थानसंगै जोडिएर वा तिनको नजिकबाट रेखाङ्कनहरू न लैजानका लागि सबै तवरबाट प्रयास गर्नु पर्दछ । जहाँ संभव हुन्छ रेखाङ्कनलाई पानी भएको स्थानबाट टाढा सारेर पुनः रेखाङ्कन गर्नु पर्छ तर यसरी सार्दा पानी भएको ठाउँको डिल काट्ने, पानी भण्डारण हुने क्षेत्रफल घटाउने वा जलाधार क्षेत्र विगार्नु हुँदैन ।

यथेष्ट मात्रामा पानी निकास हुने व्यवस्था गर्नु पर्छ । सडकको रेखाङ्कन, सडकको प्रोफाइल (Profile) र वारपार गर्ने खोला नालाको निकास संरचनाहरूको टुङ्गो लगाउनु अघि खोलाका किनाराका प्रकृति र त्यस क्षेत्रको जलविज्ञानको अध्ययन गरिनु पर्दछ ।

आयोजनामा पानी भएका स्थानलाई माटोले पूर्ण रूपले भर्नेबारे सोचविचार गरिनु नै हुँदैन । आयोजनाबाट प्रभावित जलराशिको पुनस्थापनाको (विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदन अवस्थामा एकमुष्ठ लागत अनुमान गर्नु पर्छ) खर्च, विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनको लागतमा समावेश गर्नु पर्छ । पानीका मुहानको पुनस्थापना ठेकेदारद्वारा तैयार गरिएको पुनस्थापना योजना अनुसार गरिनु पर्छ र यसलाई आयोजना व्यवस्थापन/ईन्जिनियर* ले स्वीकृत गरेको हुनु पर्दछ । आयोजना तर्जुमा र डिजाइन अवस्थाका कियाकलापहरूको सिलसिला अनुसार गरिने कामहरूको विस्तृत विवरण तल दिइएको छ ।

(क) यदि भू-सतह नक्सामा अंकित नगरिसकेको भए हाल भइरहेको रेखाङ्कनका आधारमा पोखरीहरूको स्थान रेखाङ्कन वारपार (Transect) को भ्रमण पछि अंकित गर्नु पर्दछ । रेखाङ्कन वारपारको पैदल भ्रमणको सिलसिलामा लिनैपर्ने विस्तृत विवरण हन् :
- पानीस्थानको मोटामोटी गहिराइ र त्यसको नाप मिटर 'मी' मा
- पानी स्थानको निर्धारित प्रयोग (घरेलु, पिउने, सिंचाइ, माछा व्यवसाय, उद्योग)
- आँखाले हेरेर पोखरीको पानीको गुणस्तर जाँच्ने, प्राकृतिक प्रभावहरूको स्थिति (उदाहरणको लागि एल्गी फैलिनु, पानी झयाउ बढ्नु, माछाको मृत्यु दर, दुर्गन्ध, लामखुट्टे, फोहर मैला)

(ख) माछा पोखरी छल्न तय गरिएको वैकल्पिक बाटोको रेखाङ्कन बारे स्थानीय मानिसहरूसंग परामर्श गर्नु पर्छ । वैकल्पिक बाटो पाइन नसकेमा पोखरीको क्षतिको लागि उचित क्षतिपूर्तिको निमित्त गाउँलेहरूको स्वीकृति खोजिनु पर्दछ ।

(ग) अन्तिम डिजाइन तयार गर्दा रेखाङ्कनको नक्सामा पोखरीको स्थिति पनि अंकित गर्नु पर्छ ।

* परिभाषा अनुसार : फिडिकका अनुसार ईन्जिनियर ।

(घ) यदि पोखरी प्रभावित हुने भएमा पोखरीको वेग्लै विस्तृत नक्सा तयार गरी त्यसमा प्रभावको मात्रा प्रष्टसंग देखाउनु पर्दछ । यो नक्साले ठेकेदारलाई पोखरीबाट समेत पास हुने गरी रेखाङ्कन विन्दुहरू जमीनमा अंकित गर्न (Setting) सहायता गर्नु पर्दछ ।

(घ) पानी भएको ठाउँ नजिक काम गर्दा न्यूनीकरणको लागि आवश्यक पर्ने सबै उपायहरू, सावधानीका उपायहरू पनि विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदन र लागत अनुमानहरूमा समावेश गरिनु पर्दछ । यसरी समावेश गरिने उपायहरू यसै नियम र निर्देशिका अनुरूपका हुनु पर्दछ ।

११.२ निर्माणपूर्व अवस्था :

प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण/वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनले पानी भएका स्थानमा पर्न सक्ने प्रभावहरूको मूल्याङ्कन गर्नै पर्छ र न्यूनीकरण प्रावधानहरू त्यसमा राख्नै पर्छ र ठेकेदारले अति सावधानीपूर्वक यी प्रावधानहरू अवलम्बन गर्न आवश्यक पर्दछ । न्यूनीकरणका यी उपायहरूलाई विस्तृत कार्य योजनामा प्रष्टसंग व्याख्या गरिनुका साथै सचित्र देखाउनु पर्दछ । यी प्रावधानहरूसंग मिल्ने गरी ठेकेदारले संभावित प्रभावहरूको निराकरणको लागि एक पुनस्थापना योजना तैयार गर्नु पर्छ र काम शुरू गर्नु अघि आयोजना व्यवस्थापनको स्वीकृति लिनु पर्छ । पुनस्थापना योजनाले समावेश गर्नु पर्ने विषयहरू :

पानीस्थानहरू नजिक काम गर्दा सावधानीहरू
▪ पोखरी बाँधमा सडकहरू स्थानित (राख्ने) गर्ने छल्ने ।
▪ पानी स्थानहरूमा प्रवेश गर्नु अगाडि सडक सतह बगाई (Run Off) संकलन गर्ने ।
▪ पानी स्थानहरूमा छोड्नु अगाडि सतह वगाइलाई माटेथेग्रो छानिनु पर्दछ ।
▪ पानी स्थानहरूमा कुडाकरकट विसर्जन टार्ने ।
▪ पानी स्थानहरूमा तेल/ग्रीज/अन्य संक्रमण गर्ने पदार्थहरूको विसर्जन टार्ने ।

- पानी भएका ठाउँहरूमा माटोले भरिएको सतही पानीलाई रोक्न सिल्ट फेन्सिङ्ग (अध्याय ८ "भिरालो स्थिरता तथा वहाइ नियन्त्रण" वाकस ८.३) र भूक्षय नियन्त्रणको स्थिति ।
- पानी भएका स्थानहरूमा भित्रिनु अगाडि इम्बैंकमेण्टबाट आउने सतही पानी संकलन गर्न सडक छेउ नालीहरू (अस्थायी वा अन्य किसिमका) राख्ने स्थान ।
- पानी भएका स्थानहरूको विशेष मौसममा आउन सक्ने बाढी/बढी भएको पानी बाहिर जाने अवस्थाको अनुमान गरी त्यसलाई सम्बोधन गर्न आवश्यक अस्थायी संरचना निर्माणको योजना बनाउने, यस्ता अस्थायी संरचनाले बाढी ल्याउन सक्छन् र पूरा सूचना र आवश्यक अनुमति लिएर तिनलाई हुटाउनु पर्छ ।
- पुनस्थापना योजनाका नक्साहरूमा पानी स्थानको चारैतिरका स्थानहरूमा रोपिने विरूवाहरूको जाति समेत उल्लेख गरेर भूदृश्यको विस्तृत विवरण पनि दर्शाउनु पर्दछ ।

पानी भएका स्थानको पुनस्थापना गर्दा यसको वातावरणमा आवश्यक सुधार गरी यसलाई शुरूको अवस्था वा झन् राम्रो अवस्थामा ल्याउने उद्देश्य राखेर गर्नु पर्दछ ।

पुनस्थापना योजनामा निम्न विषयहरू समावेश हुनेछन् :

- इम्बैंकमेण्टको पुनस्थापना र स्थिरीकरण, यदि यो प्रभावित हुने अवस्था छ भने ।

- यदि भण्डारण क्षेत्र कम भएको छ, भने त्यति नै परिमाण भण्डारण गर्न पुग्ने गरी पुन प्राप्त गर्न पोखरीलाई गहिरो बनाउने ।
- व्यवस्था गर्न सकिने भए र समुदायले चाहेको खण्डमा, पानी भएका स्थान (उदाहरणको लागि पोखरी/तालको किनार/वनभोज स्थलहरू) को भूदृश्य सुदृढीकरण गर्ने ।
- पुनस्थापनाको लागि लाग्ने खर्च (रकम) ।

ठेकेदारद्वारा तयार पारिएको पुनस्थापना योजनामा समुदायको मंजुरी लिनु पर्दछ । आयोजना व्यवस्थापनको स्वीकृतिको लागि पेश गर्नु अगाडि पुनस्थापना योजनामा समुदायको सरोकारका विषयहरू समावेश गर्नु पर्दछ ।

आयोजना व्यवस्थापनले पुनस्थापन योजनाको राम्ररी जाँच गर्नेछ, कार्यान्वयनको लागि निर्माणस्थलको स्थिति जाँच्ने छ र अन्तमा योजना स्वीकृत गर्नेछ । पानी भएको स्थान नजिकको भागको निर्माण सकिनासाथ लगतै ठेकेदारले पुनस्थापना योजना कार्यान्वयन गर्नु पर्दछ ।

निर्माण वा पुनस्थापना कार्यको कारणबाट पानी भएका ठाउँ वरपरका गाउँलेहरूको नियमित गतिविधिहरूमा रूकावट भएको खण्डमा निम्न लिखित कार्यहरू ठेकेदारले गर्नु पर्छ ।

- पानी प्रयोगमा बाधा, यदि कुनै भए, समुदायलाई पूर्व जानकारी गराउनु पर्दछ ।
- चालु प्रवेश मार्गको प्रयोगमा रूकावट हुने अवस्थामा पानी भएका स्थानमा जाने वैकल्पिक प्रवेश मार्ग निर्माण गरिनु पर्दछ । यसरी निर्माण गरिएको मार्ग वस्तुभाउ वा समुदाय हालका सबै प्रयोगकर्ताहरूको लागि सुविधायुक्त हुनु पर्दछ ।

यदि असर परेको पानी स्थान नजिकैका वासिन्दाको लागि खानेपानीको स्रोत हो भने, यसको प्रयोगमा असर परेको अवधिभरका लागि प्रयोगकर्ताहरूका लागि वैकल्पिक स्रोतको व्यवस्था गर्नु पर्छ ।

११.३ निर्माण अवस्था :

- ठेकेदारबाट यो निश्चित गरिनु पर्दछ कि पानी भएका स्थानमा भित्रिने सतही पानीमा माटो मिसिएको छैन ।
- पानी भएका स्थानभित्र पठाउनु अगाडि (अध्याय ८ "भिरालोस्थिरता तथा वहाइ नियन्त्रण, वाकस ८.३ हेर्नुहोस्) माटेथेग्रो संकलनको लागि पानी निकासका नालीहरूमा सिल्ट फेन्स र/वा बार बार्ने झाडी राखिनु पर्छ ।
- माटो/माटेथेग्रो भिरालाहरूको भित्तामा यिनीहरूमा वृक्षारोपण गर्दा प्रयोग गर्न सकिने हुँदा सङ्कलन गरी भण्डारण गर्न थुप्रो लगाउनु पर्दछ ।

(पोखरीको डिल) इम्बैंकमेण्ट काटिएमा त्यसको पानी रोक्ने क्षमतामा कमी आउँछ र यो निर्वलियो पनि हुन्छ, त्यसकारण :

- ठेकेदारले सुनिश्चित गर्नु पर्छ कि पानी रोकि राख्ने (Rentention) क्षमतामा कमी आउनाले निर्माण स्थल र वरपर बाढी आउने तथा निर्माण स्थलमा पानी भरिएर निर्माण गतिविधिहरूको रोकावट हुँदैन ।
- बाँध (पोखरीको डिल) भत्कँदा हुन सक्ने खतराहरू र त्यसको परिणाम स्वरूप हुने सम्पत्तिको नोक्सानी/क्षतिको शुरूमा नै आंकलन (Assess) गरिनु पर्छ तथा ठेकेदारले बाँधको फेदको सुरक्षा, (Toe) भूक्षयबाट सुरक्षा, बाँधका चर्किएका ठाउँहरू टाल्ने आदिको लागि आवश्यक व्यवस्था जस्ता सावधानीका उपायहरू लिनु पर्दछ । यसो गर्नमा असफल भएर परिणामतः बाँध भत्केमा त्यसको जिम्मेवारी ठेकदारको हुनेछ । पानी भएका स्थलहरू नजिक निर्माण कार्य गर्दा सुरक्षित अभ्यासहरू अपनाइका छन् कि छैनन् भनि आयोजना व्यवस्थापनले नियमित अनुगमन गर्नु पर्छ ।
- पानी भएका स्थलको हाल चालु रहेको निकास बन्द भएको अवस्थामा वैकल्पिक पानी आउने जाने बाटो (निकास) को व्यवस्था गरिनु पर्छ ।
- पानीस्थल चारैतिर मेशिन तथा कामदारको आवगमन प्रतिबन्धित गरिनु पर्छ, तथा पानी प्रणाली वा संगैका स्थानमा (<२०० मि.- सामान्य नियम) निर्माण क्याम्पहरू वा स्थलहरूबाट निस्कने कुनै पनि फोहर विसर्जन गरिनु हुँदैन ।

११.४ निर्माण पश्चात् अवस्था :

निर्माण सम्पन्न हुनासाथ, ठेकेदारले पेश गरे अनुसार आयोजना व्यवस्थापनले पानीस्थानको पुनस्थापनाको योजना कार्यान्वयन भएको सुनिश्चित गर्नु पर्दछ ।

निर्माण सम्पन्न भएपछि पानी भएका स्थानका सिमानाहरू खासगरी सिमसार क्षेत्रका वासस्थानहरू सफा र नविथोलिने अवस्थामा छोड्नु पर्दछ ।

टार्न नसकिने अवस्थामा बर्षाको पानीबाट प्रभावित पानीस्थानको लागि पर्याप्त क्षमता भएका निकासका नालाहरूको व्यवस्था गरिनु पर्छ ।

१२. फोहर व्यवस्थापन र निर्माणस्थलहरूको पुनस्थापना

यो आचार संहिताले सडक निर्माण गतिविधिहरू दौरान निस्केको फोहर (काम नलाग्ने) वस्तुहरू चलाउने (Handling), पुनप्रयोग गर्ने र विसर्जन गर्नको लागि अपनाउनु पर्ने प्रकृयाहरूको वयान गर्दछ । यसरी जम्मा हुने फोहरलाई घरेलु फोहर र निर्माण जन्य फोहर गरी दुई वर्गमा विभाजित गरिन्छ ।

आयोजनाका विभिन्न अवस्थाका गतिविधिहरू जहाँ फोहर व्यवस्थापन आवश्यक पर्दछ । टेवल अ२-१४ मा प्रस्तुत गरिएको छ :

टेवल अ२-१४ सडक निर्माण गतिविधिहरूमा फोहरको उपयुक्त व्यवस्थापनका लागि मुख्य विषयहरू

अवस्थाहरू	**गतिविधिहरू**
आयोजना तर्जुमा तथा डिजाइन	फोहरको किसिम एकिन गर्ने/स्रोत पहिचान
निर्माण पूर्व	विसर्जन स्थलहरूको पहिचान
निर्माण	फोहरहरूको पुनप्रयोग जरूरी हुन सक्छ
निर्माण पश्चात	सबै व्यवस्थाहरू हटाउने

१२.१ आयोजना तर्जुमा तथा डिजाइन अवस्था

विस्तृत डिजाइन रिर्पोट तैयारीको एक खण्डको रूपमा आयोजना व्यवस्थापनले तलका कार्यहरू गर्नु पर्छ ।

अनावश्यक वस्तुहरूको विसर्जन टार्न गर्न नहुने अभ्यासहरू
▪ वाली लगाइएका भिरालाहरू, वनहरू, पानी स्थानहरू तथा खोलाका नालाहरूमा फोहरहरू फ्याक्ने । ▪ दिनदिनैको काम पछि फोहरहरूको सफाइ नगर्ने । ▪ फोहरहरूबाट माटेपानी वग्नु ▪ निर्माण क्याम्पहरू/स्थलहरूमा यत्रतत्र फोहरहरू छर्ने ▪ व्यक्तिगत जग्गामा फोहरहरू थुपार्ने

- सडक निर्माण गर्दा खन्ने र पुर्ने कार्यहरूमा सन्तुलन गर्ने तथा विसर्जन गर्नु पर्ने ढुङ्गामाटोको परिमाण न्यून गरेर अनावश्यक वस्तुको सृजनामा कमी ल्याउने गरी सडक रेखाङ्कन तथा डिजाइनको अन्तिम टुङ्गो लगाउने ।
- निर्माणको सिलसिलामा निस्कने अनावशयक वस्तुहरूको किसिमका साथसाथै यिनीहरूका स्रोतहरूको पहिचान गर्ने र तिनको पुनप्रयोगका लागि संभावित विकल्पहरू बारे सुझाव दिने ।
- विषालु वाहेक अन्य फोहरहरूको लागि फोहर विसर्जन स्थलहरूको सम्बन्धमा ठेकेदारको लागि निर्देशिका प्रदान गर्ने । वातावरणमा खराब नतिजा ल्याउने संभावना भएका खतरनाक वस्तुहरू गैरकानूनी रूपले नथुप्रिने निश्चित गर्न सुपरिवेक्षण तथा स्वीकृतिका संयन्त्रहरू समावेश गर्ने ।
- विषालु वस्तुहरूको विसर्जनको लागि चालु तथा वातावरणीय दृष्टिकोणले सुरक्षित फोहर फ्याँक्ने स्थलहरूको (Landfill site) पहिचान गर्ने ।
- कुनै चालु अवस्थाका फोहर फ्याँक्ने स्थलहरू उपलब्ध नभएमा यसका लागि स्थलहरूको पहिचान गरी यी स्थलहरूको प्रयोग गर्ने र काम सकिए पछि यी स्थल हटाउने कार्य पनि गर्नुपर्दछ । यसतर्फ अगि बढनुभन्दा पहिले आवश्यक अनुमति लिनु पर्छ ।
- वातावरणीय आचार संहिताका सबै प्रावधानहरू फोहर विसर्जनका स्थानहरूको लागि लागु हुने उल्लेख गर्दै ठेक्का कागजातमा एक दफा समावेश गर्ने । अध्याय ७ “माथिल्लो माटो झिक्ने, भण्डारण र पुनराख्ने”, अध्याय ८ “भिराला स्थिरता र वहाइ नियन्त्रण” र अध्याय ११ “निकास तथा बाढी रोकथाम” मा उल्लेखित सबै प्रावधानहरू यिनीहरूमा समावेश गर्नु पर्छ ।

१२.२ निर्माणपूर्वको अवस्था :

निर्माण अवधिमा फोहोर मैला (प्रकार, मात्रा, वातावरण यसबाट पर्ने नोक्सानी) उत्पन्न गर्ने सबै संभावित क्रियाकलापहरूको पहिचान गरी आयोजना व्यवस्थापनलाई पेश गर्नुपर्ने निर्माण कार्यको कार्यतालिकामा उक्त फोहोरमैला व्यवस्थापन गर्न अपनाउने उपायहरू समेत उल्लेख गर्नु पर्नेछ । सडक निर्माण अवधिमा हुने क्रियाकलापहरूको सिलसिलाबद्ध सूची र निर्माणबाट निस्कने ढुङ्गामाटोको पुनः उपयोगका संभावित विकल्पहरू समेत देखाएर फोहोरमैलाको प्रकृतिलाई तालिका A2-15 मा उल्लेख गरिएका छ ।

अनुपयुक्त (गैर विषालु प्रकृतिका) पदार्थहरू र सडक खन्दा बढी भएको ढुङ्गामाटो तह लगाउन ठेकेदारले समुदाय/गा.वि.स./नगरपालिकासँग परामर्श गरी सुहाउँदो विसर्जन स्थान निर्धारण गर्नु पर्छ । कुनै पनि विषालु पदार्थ विसर्जन गर्दा कानुनी प्रकृया पुऱ्याएर खाली जमीन क्षेत्रमा विसर्जन गरिनेछ । व्यक्तिगत/सामुदायिक जग्गामा फोहोरमैलाहरूको विसर्जन गर्नुपूर्व समुदाय/जग्गाधनीबाट सो बारे मन्जुरीनामा पत्र (No Objecton Certificate) लिने जिम्मेवारी ठेकेदारको हुनेछ । यस्तो म.प. (NOC) को नमूना वोलपत्र र ठेक्का शर्तका कागजातमा समावेश गरिनेछ । विसर्जन कार्य सुरू गर्नु अगावै यस्तो म.प.लाई परियोजना व्यवस्थापन समक्ष पेश गरिनेछ ।

१२.३ निर्माण अवस्था :

तालिका A2-15 मा उल्लेख गरिए झै फोहोरमैलाको प्रकृति अनुसार निर्माण अवधिमा पैदा भएका फोहोरमैलाको पुनःउपयोग वा विसर्जन ठेकेदारले गर्नेछ । यदि पुनः प्रयोग गर्नु पर्ने भए ठेकेदारले फोहोरमैलाको विशेष किसिमका परीक्षणहरू गरेर र त्यसको गुणस्तर यकिन गरेर र त्यसको स्वीकृति परियोजना व्यवस्थापन/इन्जीनियरबाट गराएर मात्र गर्नु पर्छ । पुनः प्रयोग गर्न नसकिएको फोहर ठेकेदारले सुरक्षित तवरले विसर्जन गर्नु पर्छ । ठेकेदारले निर्माण काममा पुनःउपयोग गर्ने भएमा निम्न लिखित सावधानीको उपायहरू अपनाउनु पर्नेछ :

- विटुमिन (धातीय) को फोहर भएको खण्डमा जमीन मुनिको तहमा त्यसका खनिज र कार्वनिक लवण पुग्ने कुनै पनि सम्भावना हटाउनका लागि मल थुपार्ने कार्य ६० मि.मि. भन्दा बढी मोटाई तह भएको बसेको माटो (Rammed Clay) मा गरिनेछ ।
- विकारहरूबाट होचो सतहलाई पुर्ने अवस्थामा यसरी पुर्नुपर्ने सतह आसपास क्षेत्रको सतहसँग मिल्छ भन्ने सुनिश्चित गर्नु पर्छ । यस अवस्थामा यस्ता सतहका भएका क्षेत्रहरूलाई बर्षाको पानी भण्डारणको लागि उपयोग गरिएको छैन भनि यकिन हुनु पर्छ ।
- लामबद्ध खाल्डामा तेल वा ग्रीज पुनःउपयोगको लागि जम्मा गरेर राखिनु पर्ने अवस्थामा होसियारी पूर्वक त्यस्तो खाल्डो जग्गाको सबैभन्दा होचो सतहमा राख्नु पर्छ ।
- ठेकेदारले आफ्नो कामदारहरू विस्थापन गर्ने स्थानको अवस्थितिका साथै उक्त स्थानहरूका व्यवस्थापनको लागि विशेष आवश्यकताका बारेमा नियमित रूपमा सिकाउनु पर्नेछ ।

निर्माण कार्य चालु रहेको अवधिमा निर्माण क्याम्पभित्रबाट निस्कने लगायत सबै फोहरको व्यवस्थापन गर्न ठेकेदारद्वारा अवलम्बन गरिएको फोहर व्यवस्थापनका कार्यहरूलाई परियोजना व्यवस्थापन/ इन्जीनियरले नियमित रूपमा यिन्त्रण गर्नु पर्छ । ठेकेदारद्वारा गरिएका विकार व्यवस्थापन कार्यहरू सुपरीवेक्षण गर्ने इन्जीनियरलाई चित्त बुझ्दो नभएमा तत्कालै त्यसलाई सच्याउने र संशोधित उपायहरू लगाउने विषयलाई सुनिश्चित गर्ने संयन्त्र तयार गर्नुपर्नेछ ।

१२.३ निर्माण पछिको अवस्था

निर्माण क्षेत्रहरूको प्रयोग पछि ठेकेदारले विकार/टुक्राटुक्री भएका जग्गालाई सफाई गरेर त्यसलाई आयोजना व्यवस्थापनले चेक गरी सकेपछि परियोजना व्यवस्थापनलाई जग्गा

हस्तान्तरण गर्नु पर्छ । विकारको विसर्जन निजी जग्गामा गर्नुपर्ने अवस्थामा “उसको सन्तुष्टि हुने गरी जग्गा पूर्ववत् अवस्थामा नै ल्याइउको छ” भनी स्पष्ट उल्लेख गरेर जग्गा फिर्ता गरेको प्रमाणपत्र ठेकेदारले जग्गाधनीबाट प्राप्त गर्नुपर्नेछ । अन्तिम भुक्तानीको माग गर्नु अगावै उक्त पत्र परियोजना व्यवस्थापन समक्ष पेश गर्नुपर्नेछ ।

१३. निर्माण सम्बन्धी मेशिन तथा उपकरण व्यवस्थापन

परियोजनाको काम सम्पादन गर्ने अवधिमा निर्माण उपकरणहरू, यन्त्र र उपकरणले वातावरणमा विभिन्न किसिमका नकारात्मक/प्रतिकूल असरहरू ल्याउने संभावना हुन्छ । यसबाट कामदारहरूको सुरक्षा र स्वास्थ्यमा, आसपासको वस्तीमा र सम्पूर्ण रूपले वातावरणमा उत्सर्जन, धूलो, ध्वनि र तेल पोखाईबाट प्रभाव पर्न सक्छ । यस आचार संहिताले परियोजनाका विभिन्न अवस्थाहरूका अवधिमा भएका कियाकलापहरू मध्ये प्रदूषण नियन्त्रणका उपायहरू अबलम्बन गर्न आवश्यक छन् भनेर व्याख्या गर्दछ । तालिका A2-16 ले परियोजना अवधिमा सम्बोधन गर्नुपर्ने मुख्य कियाकलापहरू र परियोजना क्षेत्रमा तिनबाट पर्ने महत्वपूर्ण प्रभावहरूमा पनि प्रकाश पार्छ ।

तालिका A2–16 ल्पाण्ट र यन्त्र व्यवस्थापनका महत्वपूर्ण पक्षहरू

अवस्थाहरू	कियाकलापहरू
परियोजनाको योजना र ढाँचा	उपकरणको छनौट
निर्माण-अवस्था	कार्य सुरक्षा र स्वास्थ्य सम्बन्धी नियमहरू बनाउने
	कामदारहरूमा स्वास्थ्य-सुरक्षा बारे जानकारी गराउने, यस सिलसिलामा विभिन्न किसिमका जोखिम र दुर्घटनाबाट बच्ने र प्राथमिकता उपचार बारे विशेष जोड दिने
	सुरक्षा साधन र सावधानीका चिन्हहरू राख्ने
	फोहोरमैला विसर्जनको व्यवस्था
निर्माण पछिको अवस्था	कारखाना क्षेत्र/ढुवानीका लागि प्रयोग भएको सडकको पुनःस्थापना पछि खाली गर्ने

१३.१ योजना तर्जुमा तथा डिजाइनको अवस्था

अध्याय ३ “निर्माण क्याम्पहरू र निर्माण संचालन” मा उल्लेख गरिए अनुसार निर्माण क्याम्पको लागि स्थान निर्धारण गर्ने आधार अनुसार नै आधार बनाएर ल्पाण्ट राख्ने क्षेत्र र उपकरण तथा सवारीहरूको विसौनीको लागि स्थान निर्धारण गर्नु पर्छ । यी निर्देशनहरू वाहेक “सार्वजनिक निर्माण निर्देशिका” र नेपाल सरकारबाट निकट भविष्यमा जारी गरिने सार्वजनिक खरीद ऐनमा भएका प्रावधानहरूको वोलपत्र सम्बन्धी कागजात तयार गर्दा पूर्ण रूपले पालना गर्नु पर्दछ ।

१३.२ निर्माणपूर्वको अवस्था

अध्याय १४ "पेशागत स्वास्थ्य र सुरक्षा" अनुसार ठेकेदारले कामदारहरूलाई कारखानामा काम गर्ने वेलामा तथा भारी उपकरणहरूको आसपास काम गरिरहेका वेलामा सुरक्षा र सावधानी अपनाउने बारे प्रशिक्षण दिनु पर्दछ ।

ढुङ्गा कुट्ने मशीन (Crusher)/तातो एस्पाल्ट कंक्रिट मिलाउने उपकरण (Hot-mix Plant)/जेनेरेटर राख्नु अगाडी, ठेकेदारले परियोजना व्यवस्थापन/इन्जिनियरबाट स्वीकृती पत्र (म.प.) प्राप्त गर्नेछ ।

वस्तीको आसपासका क्षेत्रहरू पर्यावरणीय दृष्टिकोणले संवेदनशील क्षेत्रहरू, पानीका मुहानहरू, सांस्कृतिक सम्पदाहरू र सार्वजनिक छलफल गर्ने क्रममा पहिचान गरिएका अन्य सम्पदा जस्ता विषयमा आधारित भएर त्यस्ता उपकरणहरूको स्थापना कहाँ स्वीकृत र कहाँ अस्वीकृत हुन्छ भन्ने विषयको संकेतहरू (EMP) वा.व्य.यो.ले दिनेछ ।

सबै सवारीसाधनहरूको सडक विभाग (DoR) द्वारा नियुक्त अधिकृतले प्रमाणित गरेको नियमित रूपमा नवीकरण गर्न सकिने Pollution Under Control Certificate (प्रदूषण नियन्त्रण प्रमाणपत्र) ठेकेदारले उपलब्ध गर्नेछ र यस्तो प्रमाण पत्रको नियमित रूपमा नवीकरण गराउनु पर्छ । सम्पूर्ण यन्त्रहरू, उपकरणहरू र सवारीसाधनहरू, नेपाल सरकारले र्निधारण गरेको ध्वनि र उत्कर्षणको मापदण्डसँग मेल खान्छ भन्ने सुनिश्चित पनि ठेकेदारले गर्नेछ ।

NOC स्वीकृति पत्र र PUC (प्रदुषण नियन्त्रण प्रमाण पत्र) को एक प्रति नक्कल पत्र काम शुरू हुनु अगावै परियोजना व्यवस्थापनले ठेकेदारलाई पेश गर्न लगाउनु पर्छ ।

१३.३ निर्माण अवस्था

धूलो, उत्कर्षण, हल्ला, तेल पोखिने, शेष फोहोरमैलाहरू र कारखाना स्थानमा हुने तथा निर्माण स्थानसम्म सरसामानको ओसारपसार गर्ने अवधिमा हुने दुर्घटनाहरूलाई कम गर्न ठेकेदारले तालिका A2-16 मा उल्लेखित उपायहरू अपनाउनेछ ।

तालिका A2-16 : कारखाना क्षेत्रहरूमा अपनाइने पूर्वसावधानीका उपायहरू

समस्या	**कारणहरू**	**उपायहरू**
धूलो उडने	सवारी आवतजावत	▪ पानी छर्केर ▪ मसिनो पदार्थलाई वोरामा राखेर वा ओसारपसारको अवधिमा बर्सादिले छोपेर ओसारपसार गरिनेछ । ▪ गाडीको पछिको भागलाई राम्ररी बन्द गरिने र ढाकिनेछ ।
	Crushes (ढुङ्गा कुट्ने)	▪ पानी छर्केर
	Concrete-Mix Plant (कंक्रिट	▪ सरसामानहरूमा चलाउँदा राम्रो तरीकाहरू अपनाउन कामदारलाई प्रशिक्षित गर्ने

समस्या	कारणहरू	उपायहरू
	मिलाउने उपकारण)	
निष्काष्ण	Hot-Mix Plant (हट मिक्स ल्याण्ट)	▪ आइ.इ.इ./EIA ले. पहिले नै निर्धारण गरे अनुसार स्थान छनौट गर्ने ▪ धारा ६.५.२, परिच्छेद ६.५ र IRC's कालो पत्रे कार्यका लागि निरीक्षण र निर्माण पुस्तिकाको अनुसार स्थान छनौट ▪ उत्पादनकर्ताको सिफारिस अनुसार ल्याण्टमा जडान भएको धूलो सङ्कलन मेशीनको नियमित मर्मत संभार
	सवारी साधानहरू	▪ उत्पादनकर्ताको सिफारिस अनुसार नियमित मर्मत
	Generators (जेनेरेटर)	▪ बढी लम्बाई भएको धुँवा निस्कने चिम्नी
हल्ला	भारी तौलका सवारीसाधनहरू	▪ साइलेन्सरबाट धुँवा, उत्पादनकर्ताको तालिका अनुसार नियमित मर्मत
	Crushers (ढुङ्गा कुट्ने मेशीन)	▪ प्रा.वा.प./वा.अ.ले. मा पूर्व-पहिचान गरे अनुसारको स्थानको छनौट ▪ अध्याय १२ “निर्माण क्याम्पहरू र स्थानको पुनः विकास” को निर्देशन अनुसारको स्थानमा स्थापना गर्ने
	Generators (जेनेरेटर)	▪ बन्द कोठामा राख्ने र उत्पादनको सिफारिस अनुसार नियमित मर्मत
तेल बग्नु	भण्डारण र प्रयोग	▪ राम्रो अभ्यास र आगो निभाउने उपकरण/तालिम ▪ आकस्मिक अवस्थाका लागि आपतकालिन योजनाको तयारी गर्ने ▪ अध्याय १२ “फोहोरमैला व्यवस्थापन र स्थानको पुनः विकास”
बाँकी बचेको फोहोरमैला	धूलो सङ्कलक/खाल्डाहरू	▪ अध्याय १२ “फोहोरमैला व्यवस्थापन र स्थानको पुनः विकास”
व्याट्रीहरू	अम्ल प्रजव्लन	▪ घटनाहरू र दुरूपयोगबाट बचाउनका लागि सुरक्षित/ताल्चा लगाइएका भण्डारण कोठाहरू
कंकिटको फोहोरमैला	Concret-Mix Plant (कंकिट मिक्स ल्याण्ट)	▪ अध्याय १२ “फोहोरमैला व्यवस्थापन र स्थानको पुनः विकास”
विटुमिन र विटुमिन मिश्रण	Hot-Mix Plant (हट मिक्स ल्याण्ट)	▪ अध्याय १२ “फोहोरमैला व्यवस्थापन र स्थानको पुनः विकास”
ढुङ्गाका टुक्राहरू	Crushers (ढुङ्गा कुट्ने मेशीन)	▪ अध्याय १२ “फोहोरमैला व्यवस्थापन र स्थानको पुनः विकास”

समस्या	कारणहरू	उपायहरू
सुरक्षा	विभिन्न उपकरणहरू	▪ उपकरणहरूका आसपास कुनैपनि कामदारलाई जान नदिने ।
	उपकरणको चल्ने घुम्ने पार्टपुर्जा, कलपुर्जाहरू	▪ सावधान संकेतहरू ▪ कामदारहरूमा नियमित जानकारीमूलक तालिम
	कारखाना क्षेत्र	▪ सावधान संकेत, सुरक्षाका उपकरणहरू, नियमहरू पालना गराउने
	दुर्घटनाहरू/स्वास्थ्य	▪ प्राथमिक उपचार पेटिका, बेलाबेलामा मेडिकल जाँच, बीमा
	सवारीसाधनहरू नचल्नु	▪ तानेर कारखानामा उपकरण लैजाने व्यवस्था

कार्यस्थल सफा गर्दा काटिएका र खनिएका सबै सामानहरूलाई एउटा सुरक्षित स्थानमा यसरी राख्नु पर्छ कि पछि गएर कुनै सुरक्षासम्बन्धी समस्या नउठोस् । माटो खन्ने काम गर्दा धूलो उडने घटना कम गर्नलाई पानी छर्कनु पर्छ ।

धूलो उडन कम गर्नलाई सामान ढुवानीका लागि प्रयोग हुने सडकहरूमा लगातार पानी छर्कनु पर्छ । खुकुलो माटो छ भने पानी छर्नु पूर्व माटोलाई पेल्ने काम गर्नु पर्छ ।

कालो पत्रे कार्य गर्दा अपनाइने सुरक्षाका उपायहरू...............

- माटो र सतहको पानीलाई प्रदूषित हुनबाट जोगाउन विटुमिनको भण्डारण, कारोवार र मिश्रण Hot-Mix Plant (हट मिक्स ल्पाण्ट) वा तोकिएको स्थानहरूमा गरिनेछन् भन्ने कुरा ठेकेदारले निश्चित गर्नेछ ।
- विटुमिनलाई तताउनको लागि दाउरा प्रयोग गर्ने कामलाई निरूत्साहित गरिनेछ । तताउन आवश्यक परेमा मट्टितेल, डिजेल वा ग्याँसबाट चल्ने विटुमिन हिटरको प्रयोग गरिनेछ ।
- सडक छेऊका नालाहरूमा विटुमिन विसर्जन गरिने छैन ।
- नजिकैका रूखविरूवा, वनस्पति र व्यक्तिगत सम्पत्तिलाई कालोपत्र ओछ्याउने काम गर्दा बचाइने छन् ।
- प्रि-मिक्स विछ्याउने काम हातैले गर्ने भए सीपालु कामदारबाट गरिनेछ । प्रि-मिक्स कालोपत्रलाई हातैले ओछ्याउने काम निम्न लिखित अवस्थामा गरिनेछ ।
  - आकार नमिलेको र फरकफरक उर्चा भएको सतहलाई सुधार (ठीक) गर्नको लागि
  - पेभर लगाउन गर्न नमिल्ने साँघुरा ठाँउहरूमा र
  - सडकमा भएका प्वालहरू भर्नको लागि
- विटुमिन ओसार गर्ने र प्रयोग गर्ने वेलामा ठेकेदारले कामदारहरूलाई वुट र पंजा जस्ता सुरक्षाका साधनहरू दिनु पर्छ ।
- टयाक कोट लगाउने बेलामा विटुमिन ओछ्याउने काम हावा बग्ने दिशामा गरिनेछ । कामदारले कालो पत्र ओछ्याउदा ज्याकेट लगाउनु पर्छ ।
- आँधी वा बर्षाको समयमा कालोपत्रे लगाइने छैन ।
- सम्पूर्ण कालोपत्रका कामहरू IRC's को कालो पत्रे कामको निर्माण र निरीक्षण कार्यविधि अनुसार गरिनेछन् ।

काम चालु रहेको बेला कामको विवरण उल्लेख गरेर सतर्क र जानकारीमूलक संकेतहरू सबै स्थानहरूमा चौविसै घण्टा राख्नु पर्छ ।

ट्रकबाट सामान ओसार गर्दा धूलो र फोहोरमैला न्यूनतम परिमाणमा उत्पादन हुन्छ भनेर ठेकेदारले सुनिश्चित गर्नु पर्छ ।

चोरी र दुरूपयोगबाट जोगाउन ब्याट्री र ब्याट्रीको अम्ललाई ताल्चा लगाइएका कम्पाउण्ड वा भण्डार कोठा भण्डार गर्नु आवश्यक हुन्छ ।

(विटुमिन) कालो पत्रको ड्रमहरूलाई तोकिएका स्थानमा राख्नु पर्छ, सडकमा जथाभावी छरेर होइन ।

निर्माणबाट निस्केको फोहोरमैलालाई अध्याय १२ “फोहोरमैला व्यवस्थापन र स्थानको पुनःविकास” को निर्देशनहरू अनुसार विसर्जन गरिनेछ ।

तालिका A2-15: निर्माणबाट उत्पादित फोहोरमैलाहरूका प्रकारहरू र त्यसका पुनःउपयोगको क्षेत्र

कियाकलाप	**फोहोरमैलाका प्रकारहरू**	**संभाव्य पुनर्उपयोगको क्षेत्र**	**फोहोरमैलाको विसर्जन** (तह)
निर्माण कार्यबाट निस्केको फोहर			
स्थलको सफा गर्ने र सम्याउने (पुरपार गर्ने)	निर्माण स्थलका रूख विरूवा र माटोको माथिल्लो सतह	इम्बैंकमेण्टको स्लोपमा लगाउने	
	इम्बैंकमेण्ट जगमा रहेको काम नलाग्ने माटो र अन्य सामग्री	पुरेर इक्बैंकमेण्ट बनाउन प्रयोग गर्ने	होचो र माटो फ्याक्ने ठाँउलाई भर्ने
ढुङ्गा माटोको काम			
बरो क्षेत्रमा थुप्रिएको ढुङ्गामाटो	वनस्पति र ढुङ्गामाटो	इम्बैंकमेण्टको भिरालोमा लगाउने	
यो मिल्दैन			
खानीहरू माथिल्लो सतहमा विद्यमान वस्तुहरू	वनस्पतिको आवरण र माटो	इम्बैंकमेण्टको भिरालोमा लगाउने	
	दानेदार सामानहरू	बाँध भर्ने, अलकत्रा लाउने	
इम्बैंकमेण्ट निर्माण	माटो र दानेदार सामानहरू	बाँधको जग भर्ने	
कच्ची नालाहरूको निर्माण	माटो	इम्बैंकमेण्टको जग भर्ने	
Concrete (कंक्रिट) का संरचनाहरू			

क्रियाकलाप	**फोहोरमैलाका प्रकारहरू**	**संभाव्य पुनर्उपयोगको क्षेत्र**	**फोहोरमैलाको विसर्जन (तह)**
सामानहरूको भण्डारण	धूलो, सिमेन्ट, वालुवा	अस्थायी संरचनाहरूको निर्माण गर्ने, इम्बैंकमेण्ट भर्ने	
	धातुका टुक्रा	पुनः बेच्ने/विक्री	काम नलाग्ने सामान थुपार्ने ठाँउ
(बचे खुचेको) शेष फोहोरमैला (रहल पहल)	जैविक पदार्थ/ कार्वनिक पदार्थ	मल, पुर्नःवनस्पतीकरण	
	सिमेन्ट, वालुवा	अस्थायी संरचनाहरूको निर्माण, इम्बैंकमेण्ट भर्ने	
	धातुको टुक्रा	वैकल्पिक बाटो (अस्थायी) देखाउने सूचना पाटी, सडक छेउको बार बनाउने	
तेल र खतरा/जोखिमपूर्ण तरल पदार्थ			
निर्माण यन्त्रहरूको मर्मत र पुनइन्धन भर्ने	तेल र ग्रीज	खाना पकाउने, बाल्ने, खरानी बनाउने	
अकलत्राका कामहरू			
भण्डारण	विटुमिन	तल्लो स्तरको अलकत्राको मिश्रण गर्ने	
मिश्रण र ओसारपसार गर्ने	अलकत्रा	तल्लोस्तरको अलकत्राको मिश्रण	
	अलकत्राको मिश्रण	सब बेस, क्रस रोड (दोबाटो, चौबाटो), पहुँच सडकमा छाप्ने	
घरेलु फोहोरमैलाहरू			
निर्माण क्याम्पको फोहर	सड्ने, गल्ने फोहर	गलेर जाने, मल	
	प्लाष्टिक र धातुका टुक्रा	सकभर विक्री गर्ने	थोत्रा सामान राख्ने ठाँउ
	धुने, पखाल्ने कामबाट निस्कने फोहर पानी	खेतबारीमा सिंचाई गर्न र मलको रूपमा प्रयोग गर्ने	
पुनर्निर्माणको काम			
विद्यमान पेभमेन्टलाई हटाउने	अलकत्राको मिश्रण, दानेदार सामानहरू	सब बेसमा प्रयोग गर्ने	
	कंकड (कंक्रिट)	सडकको सब बेस	

क्रियाकलाप	फोहोरमैलाका प्रकारहरू	संभाव्य पुनर्उपयोगको क्षेत्र	फोहोरमैलाको विसर्जन (तह)
		कंकडमा पुनः उपयोग भर्ने सामानको रूपमा र सडकको Rip-rap ..... बनाउने	
	छेकबारको चिन्हको खम्बा, किनाराका (रोक्ने) ढुङ्गाहरू	यसैको लागि प्रयोग गर्ने	
क्रस नहरको संरचनालाई हटाउने	दानेदार सामानहरू र ईटाहरू	अस्थायी संरचनाको निर्माण र इम्बैंकमेण्ट भर्ने	
	धातुको टुका	वैकल्पिक बाटोको चिन्हहरू, बार	
	पाइपहरू	कलभर्ट/पुलेसा	
निर्माण सम्पन्न भएपछि निर्माण स्थल खाली गर्ने (Decommissioning)			
अस्थायी संरचनाहरू हटाउने	दानेदार सामानहरू र ईटाहरू	अस्थायी संरचनाहरूको निर्माण गर्ने, इम्बैंकमेण्ट भर्ने	
पहाडी सडकहरू			
पहाडको कटान (ढुङ्गामाटो खन्ने)	सतहका वृक्ष वनस्पति	इम्बैंकमेण्टको भिरालोमा लगाउने	
	माटो र दानेदार सामानहरू	इम्बैंकमेण्ट भर्ने	
पहिरो (Slide) सफा गर्ने	सतहका वनस्पति	इम्बैंकमेण्टको भिरोलोमा लगाउने	
	माटो र दानेदार/सामानहरू	इम्बैंकमेण्ट भर्ने	
मर्मत संभार कार्य			
किनाराका नालीमा माटो जम्ने	जैविक पदार्थ र माटो	पुर्नः वृक्षारोपणमा प्रयोग गर्ने	

अगाडी र पछाडी चलाउन आवश्यक पर्ने सबै उपकरणहरूमा पछाडीपट्टि चलाउँदा प्रयोग गर्नको लागि जनाऊ घण्टी जडान गरिनेछ। कामदारहरूलाई त्यस्ता कार्य क्षेत्रहरूबाट काम चलिरहेको समयमा टाढा राख्ने अनिवार्य व्यवस्था गर्नुपर्छ।

प्रदूषण नियन्त्रणका सबै प्रणालीहरू उचित तवरले राखिएका छन् र विद्ययमान निष्काशन र ध्वनिको मापदण्डसँग मेल खान्छ भन्ने कुराको सुनिश्चित गर्न परियोजना व्यवस्थापनले आवधिक रूपमा जाँच गर्नु पर्छ ।

१३.४ निर्माणपछिको अवस्था

परियोजना व्यवस्थापनले निर्माणको सिलसिलामा निर्माण सामग्री ढुवानी गर्न प्रयोग भएको सडकहरूलाई तिनीहरूको मौलिक अवस्थामा पुनःस्थापित गरिन्छ भन्ने सुनिश्चित गर्नेछ । निर्माण कामको लागि उपलब्ध गरिएका सामानको ओसारपसार गर्दा गाउँको भित्री सडक बिग्रिएको अवस्थामा ठेकेदारले सो सडकलाई पहिलेकै अवस्थामा तुल्याउनु पर्नेछ ।

वर्कशप बन्द गर्दा वातावरणीय रूपले राम्रो ढङ्गमा गरिनेछ र यसरी वर्कशपको क्षेत्र बन्द गरे पछि सोको लागि प्रयोग भएको क्षेत्रलाई मूल रूप हुँदा कै अवस्थामा ढालिनेछ भन्ने सुनिश्चित परियोजना व्यवस्थापनले गर्नेछ ।

१४. पेशागत स्वास्थ्य र कमा गर्दा गर्नु पर्ने सुरक्षा व्यवस्था

यस किसिमका कार्यहरू गर्दा ठूला खतराहरू र ठूला दुर्घटना पनि परेर साधारण जनता र कामदारहरू दुवैको स्वास्थ्य र सुरक्षा हुनुलाई खतरा हुने हुँदा सडक निर्माणमा संलग्न सबै पक्षले यस विषयलाई मुख्य चासोको रूपमा लिनु पर्छ ।

विशेष रूपमा, स्वास्थ्यका विषयमा निम्नलिखित कुराहरूमा ध्यान दिनु पर्दछ ।

अ. सर्वसाधारण जनताको लागि

- स्थानीय रितिरिवाजहरूले गर्दा जनता अस्थायी रूपमा (वेला वेलामा) भेला हुन सक्ने त्यसमा पनि विशेषगरी वस्ती र सांस्कृतिक क्षेत्र नजिक निर्माण गर्दा गरिने क्रियाकलापहरूको कार्य तालिका त्यस्ता भेला हुने समयको ख्याल नगरेर बनाउने ।
- यदि सावधानीपूर्वक (सघन रूपमा जन चेतनामूलक र स्वास्थ्य सम्बन्धी अभियानहरू (दुवै तिर; कामदारहरू र स्थानीय समुदायहरू दुवैतिर) संचालन गरिएन भन्ने कामदारहरू र आश्रयदाता समुदायको विचको नचाहिदो घुलमिलले सरूवा रोग सार्ने तथा उत्पन्न गर्ने संभावना हुन्छ । जोखिमयुक्त समूहहरू (महिला, बालबालिका, तल्लो जात) कार्यरत भएको बेलामा तथा काममा लागेको (कामदार) जनशक्तिको अधिकतम संख्या बाहिरी व्यक्तिहरू/आप्रवासीको भएको बेलामा परियोजनाका सबै जिम्मेवार कर्मचारीहरूबाट यस समस्याको विशेषतः सम्बोधन गरिनु पर्दछ । सामुदायिक चेतनामूलक कार्यक्रमहरू जस्तै एच.आई.भि./एड्सको रोकथाम यी विषयहरूमा अनुभवी भनेर प्रमाणित भएका भैसकेका तथा स्थानीय अवस्थासँग परिचित भएका गै.स.स.हरू र स्वास्थ्य संगठनहरूबाट (करारद्वारा) संचालन गर्नु सबैभन्दा राम्रो हुन्छ ।
- निर्माण क्याम्पहरू र पार्किङ्ग स्थलहरूका प्रयोग पछि बन्द गर्दा उचित तरिकाले सरसफाई र पुनस्थापना नगरेबाट बन्द वा निर्माणबाट निस्केको फोहोरमैलाको अनुचित विसर्जन भएको कारणले जम्मा भई जमेको पानीबाट हुने अस्वस्थ्य अवस्थाले सर्वसाधारणको स्वास्थ्यमा असर पार्न सक्ने रोगहरूलाई निम्त्याउन सक्छ ।

- कामदारहरूको क्याम्प र निर्माण स्थलको नजिक जमेका निकास नभएका पोखरी वा जलाज (Waterlogged) पानी जमिरहने क्षेत्रको विकास भएमा यसले सवसाधारणको स्वास्थ्यमा जोखिम बढाउने संभावना हुन्छ, त्यस्ता ठाँउहरूबाट पानीबाट सर्ने रोगहरू (मलेरीया, डेगुं, आन्द्रामा किराहरू) को आधार खडा हुने अवस्था आउनेछ ।
- औषधि जन्य बोटविरूवाहरू, जंगलका गैर काष्ठ वन पैदावार, विशेष प्रजातिका पंछी र जनावरको शिकार माछा मार्ने आदिजस्ता स्थानीय प्राकृतिक स्रोतको कामदारद्वारा अनधिकृत रूपमा प्रयोग गर्नाले स्रोत प्राकृतिक स्रोत न्यूनीकरण हुने र लुप्त हुने तथा सार्वजनिक स्वास्थ्यलाई हानि पुऱ्याउन सक्ने कुपोषण जस्ता गौण असरहरू पैदा गर्न सक्नेछ ।
- कामदारहरूद्वारा पानीको स्रोतहरूको अत्याधिक मात्रामा उपयोग गर्नाले यसबाट सामान्य रूपमा जनस्वास्थ्यमाथि नाकारात्मक असर पर्न सक्नेछ ।
- लागु पदार्थ र जाँड रक्सी सेवन गर्ने प्रवासी कामदारहरूले गर्दा साधारण जनता र कामदारहरूबीच झगडा उत्पन्न भै सामाजिक द्वन्दहरू आउन सक्ने र यस्तो अवस्थामा स्थानीय तवरमा उपलब्ध भएको स्वास्थ्य सुविधा अपुग हुने संभावना रहन्छ ।

आ. कामभा संलग्न कर्मचारीहरूका लागि :

- उपयुक्त सरसफाई सुविधा नहुँदा पानीबाट सर्ने रोगहरू उत्पन्न हुने बढी संभावना हुन्छ र यसबाट कामदारहरूबीच स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्या आउनेछ ।
- निम्न गुणस्तरको खानेपानी तथा खानेपानीको भण्डारण उचित तवरले नगरिएबाट कामदारहरूमा पानीबाट सर्ने रोगहरू फैलन सक्छन् ।
- आप्रवासी कामदारहरू Sexually Transmitted Diseases यौनबाट सर्ने रोगहरू जस्तै एच.आई.भि. ⁄ एड्स को कारण बन्न सक्छन् ।
- आप्रवासी कामदारहरू अन्य स्थानीय रोगहरूको कारण पनि बन्न सक्छन् ।

विशेष रूपमा सुरक्षा सम्बन्धी समस्यामा निम्नलिखित कुराहरू समेटिन्छन् :

अ) सर्वसाधारण जनताको लागि

- निर्माण क्रियाकलापहरू संचालन गर्दा विशेषतः वस्तीहरू वा संवेदनशील क्षेत्रहरूको नजिक काम गर्दा त्यहाँको वस्तुस्थितिसँग नमिल्ने गरी कार्यतालिका बनाइ काम गर्नु । नमिल्ने समयमा काम गर्ने योजना बनाउनु ।
- काम गरिसकेपछि साँझतिर सडकमा राखिएका ⁄ छाडिएका उपकरणहरू र सवारी साधनहरूले गर्दा साधारण जनताहरू रातको अवधिमा दुर्घटनामा पर्न सक्छन् ।
- नढाकिकन खुकुलो सामान ओसारपसार गर्नाले र सामान पोखिनाले सडक उपभोक्ताहरू र आसपासको वस्तीहरूमा दुर्घटनाको संभावना बढ्छ ।
- विष्फोटनको पूर्व सूचना
- ट्रकहरू र सवारीहरूमा झुन्डिरहने बालबालिकाहरू खतरनाक ⁄ घातक दुर्घटनाको जोखिममा हुने

आ) कामभा संलग्न कर्मचारीहरूका लागि :

- विटुमिन, तेल र अन्य ज्वलनशील ⁄ खतरनाक सामानहरूको अनुचित तवरले कारोवार गर्नाले कामदारहरूमा सुरक्षाको समस्याहरू उब्जाउँछ ।

- बार, पर्याप्त तगारा र ताल्चाहरू, जनाउघन्टी, जनचेतना र सुरक्षाको उपकरण जस्ता सुरक्षाको उपायहरूको कमीले गर्दा दुर्घटनाहरू उत्पन्न हुन सक्छन् ।
- नदीहरू, भिरालो ठाँउका भारी यन्त्र/उपकरणको प्रयोग हुने कार्यस्थलहरूमा विशेष विसिमका सतर्कताका उपायहरूका नअपनाउनाले धेरै दुर्घटनाहरू, त्यसमध्ये केही घातक परिणाम भएका, निम्त्याउन सक्छ ।

यस आचार संहिताले संभावित समस्याहरू/असरहरू कम गर्न व्यावहारिक र सफल प्रमाणित भएका उपायहरू प्रस्तावित गर्दछ र यसले माथि उल्लेखित जोखिमहरूलाई कसरी ध्यान पुऱ्याउने कुराको वर्णन गर्दछ । तालिका अवलम्बन गर्नु पर्ने स्वास्थ्य र सुरक्षाका उपाय सम्बन्धी मुख्य विषयहरू ।

A2-18: परियोजनाका विभिन्न अवस्थाहरूमा

अवस्थाहरू	कियाकलापहरू
योजना तर्जुमा तथा डिजाइन	स्वास्थ्य र सुरक्षाका नियमहरूको सङ्कलन/वर्णन (विस्तृतीकरण)
निर्माणपूर्वको अवस्था	निर्माणको कार्य तालिका सँग मिल्ने गरी ठेक्कामा समावेश गर्नु पर्ने सुरक्षा र यातायात नियन्त्रणका उपायहरू
निर्माण अवस्था	▪ सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमहरू बारे कामदारहरूलाई नियमित रूपमा दिइने तालिम ▪ एच.आइ.भि./एड्स र त्यस्तै अन्य स्वास्थ्यसँग सम्बन्धित विषय माथि विशेष जोड दिंदै कामदारहरूमाझ सुरक्षा र स्वास्थ्यका पक्षहरूमा चेतना जगाउने ▪ सुरक्षाको साधन र सचेतक चिन्हहरू ▪ सार्वजनिक सुरक्षाका विषयमा कामदारहरूलाई तालिम
निर्माण-पछिको अवस्था	उचित (Signeages) संकेत चिन्हको व्यवस्था

१४.१ परियोजनाको योजना तर्जुमा तथा डिजाइन

स्वास्थ्य र सुरक्षाको समस्याहरू सम्बोधन गर्न, डिजाइनको विस्तृत प्रतिवेदनमा निम्नलिखित स्थानको निर्धारण गर्नको लागि छनौट गर्ने आधारहरू समावेश हुनु पर्छ ।

- निर्माण क्याम्पहरू (हेर्नुस अध्याय ३ "निर्माण क्याम्पहरू र निर्माण स्थल परिचालन")
- बरो (Borrow) क्षेत्र (हेर्नुस अध्याय ४ "ग्राभेल उत्खनन् र बरो क्षेत्र")
- नयाँ ढुङ्गा खानी खोल्ने अवस्था भएमा त्यसका आधारहरू (हेर्नुस अध्याय ५ "ढुङ्गा खानीको विकास, परिचालन र पुनः स्थापन")

संचालन संभार अवधिमा सडक उपभोक्ताको सुरक्षाका समस्याहरू सम्बोधन गर्न, निम्नलिखित विषयहरू विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनमा समावेश गर्नु पर्छ ।

- सडकको ज्यामितीय स्वरूपमा आधारित भएर नियामक र जानकारीमूलक चिन्हहरू राम्ररी छनौट गर्ने र तिनलाई ठीक ठीक स्थापित गर्ने ।

- पहाडी सडकहरूको हकमा विपरीत दिशाबाट आउने र उछिन्न खोज्ने गाडीहरूलाई बाटो छोडि दिन पासिङ्ग स्थल (Passing places) र किनारका बारको व्यवस्थालाई सडकको नक्शामा समावेश गर्नुपर्छ।
- योजना तर्जुमाको समयमा विभिन्न विकल्प हेरिदां र संभाव्य असरहरूको पहिचान गर्नु पर्छ (प्रा.वा.प./वा.प्र.मु अवधिमा गरिने छानवीनको प्रक्रिया) गर्दा जोखिमयुक्त समूहहरूमा पर्न सक्ने जोखिमहरू वा सामाजिक द्धन्दको घटना वा एच.आइ.भि./एड्स को खतराहरू बारे पनि पत्ता लगाउनु पर्छ। यस्तो अवस्था देखिएमा कामदारको क्याम्पहरूको आगमनले पहिले देखि विद्यमान सामाजिक र जन स्वास्थ्यका समस्याहरूमा विकृतिलाई बढाउनु अगावै वातावरणीय र स्वास्थ्यका विषयमा जनचेतनामूलक कार्यक्रम राख्ने व्यवस्था शुरूको यसै अवस्थामा बनाउन अनिवार्य हुन्छ। यस्ता जोखिमहरूलाई सम्बोधन गर्ने एउटा अति आवश्यक भनेको प्रभावित समुदायहरू र समूहहरूको मुक्तिका लागि चेतनामूलक कार्यक्रमहरू संचालन गर्न सक्ने सक्षम गै.स.स.हरूको पहिचान गर्नु हो।

१४.२ पूर्व-निर्माणको अवस्था :

जनस्वास्थ्य र सुरक्षाका समस्याहरू संबोधन गर्ने व्यवस्था गर्न, परियोजना व्यवस्थापन र ठेकेदारले समुदायलाई निम्नलिखित विषयमा जानकारी गराउनु पर्छ।

- निर्माण क्याम्पहरू, बरो (Borrow) उधारो क्षेत्रहरू र नयाँ ढुङ्गाको खानीको क्षेत्रहरूको अवस्थिति
- कामको परिमाण
- निर्माणको समय
- ट्राफिक फकाएने वैकल्पिक बाटाहरू (Diversion) यदि कुनै भए
- सम्वेदनशील क्षेत्रहरूमा अनुसरण गर्नु पर्ने पूर्वसावधानीका उपायहरू
- सडक निर्माणमा स्थानीय र बाहिरबाट आउने कामदारहरूको संलग्नता (विदेशी समेत)
- स्वास्थ्यसम्बन्धी मुद्दाहरू - पानी जम्ने, धूलोसँग सम्पर्क Exposure हुनु, सरूवा रोगहरू, लागु पदार्थहरू जाँडरक्सी, सामाजिक र जनस्वास्थ्यका द्धन्दहरूका संभावित स्रोतहरू
- गुनासो समाधानका संयन्त्रहरू

ठेकेदारले कामदारहरूलाई स्वास्थ्य र सुरक्षाका पूर्व-सावधानी अपनाउने बारे प्रशिक्षित गर्नुपर्दछ। ठेकेदारले कामदारहरूलाई तलका विषयमा प्रशिक्षण दिनु पर्छ।

- व्यक्तिगत सुरक्षाका उपायहरू र सुरक्षाका साधनहरूको अवस्थिति
- आश्रयदाता समुदायसँग सहयोगात्मक तथा मित्रवत अन्तरक्रिया
- निम्न लिखित सन्दर्भमा वातावरणको बचाउ :
    - वनस्पतिको लछार पछार र खाना पकाउनको लागि रूख काट्ने
    - जंगल क्षेत्र भित्र कुनै क्रियाकलाप र शिकारी जस्ता गतिविधिमा प्रतिबन्ध
    - पानीका मुहानहरू, माछाहरू र जलीय जीवको संरक्षण
    - सामानहरूको भण्डारण र कारोवार
    - निर्माणबाट निस्कने फोहोरमैलाको विसर्जन

१४.३ निर्माणको अवस्था :

काम चलिरहेको अवधिमा निर्माण स्थलमा ठेकेदारले अपनाउनुपर्ने सुरक्षाका मापदण्डहरू निम्नलिखित छन् ।

- व्यक्तिगत सुरक्षाका साधनहरू (जुत्ता र पंजाहरू)
- वोलपत्र दस्तावेजमा भएका सबै उपायहरू कडा रूपले अनुसरण गर्नु पर्नेछ ।
- निर्माण स्थलमा सुरक्षाको लागि थप व्यवस्था गर्नुपर्ने आवश्यकता हुन्छ । जस्तै :
  - पर्याप्त प्रकाशको व्यवस्था
  - पानी जम्न नदिनका लागि पानी निकासको उचित प्रणाली
  - कालो पत्र र तेल भण्डारण र कारोवार गर्ने ठाँउमा र जेनरेटर राख्ने ठाँउमा सतहको तल्लो भागमा भुई ल्याष्टर गरेरको खाल्डोको व्यवस्था (Oil Trap)
  - तालिम कोठा समेतको प्राथमिक उपचार गर्ने सुविधा

प्राथमिक उपचारको लागि न्यूनतम व्यवस्था (उदाहरण)

- सेतो पृष्ठभूमिमा रेडक्रसको चिन्ह अंकित प्राथमिक उपचार पेटिका त्यसमा निम्नलिखित सामान वा त्यही किसिमका अन्य सामानहरू राख्नु पर्छ/रहेको हुनु पर्छ ।
  - ६ वटा प्रशोधित (जीवाणु मक्त गरिएको) साना पट्टि बाँध्ने कपडाको वण्डल ।
  - ३ वटा प्रशोधित मध्यम तथा ठूला पट्टि बाँध्ने कपडाको वण्डल ।
  - २% अल्कोहल भएको आयोडिनको १ (३० मि.लि.) शिशी
  - साल्मोलाटाइलको १ (३० मि.लि.) शिशी
  - १ सर्पले टोकेको ठाउँमा प्रयोग गर्ने ल्यान्सेट
  - (१) एउटा प्रशोधित कैची
  - प्राथमिक उपचारको १ प्रति पूर्जा (leaflet)
  - १०० गोली एसपिरिन टेवलेटहरू
  - पोलेको ठाउँमा लाउने मलम
  - एउटा सुहाँउदो चिरफार गर्दा प्रयोग गर्ने एन्टिसेप्टिक घोल

- आवश्यक पर्ने बेलामा उपकरणहरूको तुरून्त सट्टाभर्ना र क्षतिपूर्ति हुने गरी पर्याप्त व्यवस्था मिलाइने छ ।
- निर्माण स्थलमा काम भै रहेको बेला सजिलै उपलब्ध हुन सक्ने प्राथमिक उपचारको प्रमुखको रूपमा एउटा तालिम प्राप्त व्यक्तिको व्यवस्था
- नजिकैको अस्पतालमा पुग्न आवश्यक पर्ने यातायातसाधन उपलब्ध हुन व्यवस्था गराउनु पर्दछ ।

सार्वजनिक सुरक्षा सम्बन्धी समस्याहरू सम्बोधन गर्न ठेकेदारद्वारा निम्न लिखित उपायहरू अपनाउनु आवश्यक हुन्छ ।

- तलका विषयहरू ध्यानमा राखी ठेकेदारले निर्माण क्रियाकलाप संचालन गर्ने कार्य तालिका बनाउनेछ ।
  - बाली छर्ने बेला ।
  - बाली काट्ने समय ।
  - स्थानीय चाडपर्वहरू जस्ता कामदार उपलब्धिको दृष्टिकोणले अप्ठेरो पर्ने समय ।

  - निर्धारित अवधिमा स्थानीय कामदार उपलब्ध हुने संभावना (स्पेशिफिकेसन अनुसार स्थानीयलाई प्राथमिकता दिने)

- सडक विभागको मापदण्ड अनुसारको सबै पूर्व-सचेतक चिन्ह र यातायात नियन्त्रणका संरचना (जस्तै अवरोधहरू) लाई निर्माण कार्यको थालनी हुने वित्तिकै जडान/निर्माण गर्नु पर्दछ र काम नसकुञ्जेल त्यस्ता संरचना र उपकरण निकाल्नु हुँदैन ।
- आवश्यक परेमा बालबालिकाहरूलाई निर्माण स्थलका खतरनाक ठाउँमा पुग्न दिनबाट जोगाउने एउटा नियन्त्रण गर्ने व्यक्तिलाई काम चल्ने समयभरी मोडहरूमा र दुर्घटना पर्न सक्ने स्थलहरूमा तैनाथ गरिनेछ ।
- काम पूर्ण रूपले चलिरहेको अवस्थामा निर्माण कामसँग सम्बन्धित विशेष उपाय अबलम्बन गर्न आवश्यक हुन्छ ।
  - विस्फोटनको अवस्थामा, ठेकेदारले नेपाल सरकारको विष्फोटक पदार्थ सम्बन्धी ऐनको पालना गर्नु पर्दछ । पानीको मुहानहरू नजिक निर्माण कार्य गराउँदाको अवस्थामा अध्याय ११ "पानीका मुहानहरू"मा दिएका निर्देशनहरूका अनुसार उपायहरू अपनाइनेछन् । सडक निर्माणको काम वस्तीभित्र भैरहेको खण्डमा सडकको दायाँवाया सामान भण्डारण गर्ने तथा कुनै अनधिकृत रूपको विसौनी राख्न/बनाउन नदिने विषय सुनिश्चित ठेकेदारले गर्नु पर्नेछ । पानी जमेको र जम्न सक्ने क्षेत्रहरूमा लामखुट्टे तथा अन्य सरूवा रोग पैदा गर्ने जीवाणु उत्पन्न हुने स्थिति नियन्त्रण गर्नका लागि त्यस्ता ठाउँमा स्वीकृत गरिएको औषधि छर्कनु पर्दछ ।

आचार संहिताको यो विशेष संग्रहमा उल्लेख भए अनुसार सबै उपायहरू अपनाइदैछन् भन्ने सुनिश्चित गर्न परियोजना व्यवस्थापनले आवधिक निरीक्षण गर्नेछ ।

ठेकेदारले कामदारहरूलाई एकदमै कडा नियमहरू लगाएर र नियमित रूपमा सचेतनामूलक तालिम प्रदान गरेर Sexually Transmitted Disease यौनबाट सर्ने रोगहरू लाग्न नदिन र नियन्त्रण गर्न पूर्व सचेतक उपाय अपनाउने कामलाई सर्वोच्च प्राथमिकता दिनु पर्छ ।

१४.४ निर्माणपछिको अवस्था

यो अवधिमा सडक उपयोगकताको सुरक्षा नै प्रमुख चासोको विषय हो । सडकमा यात्रा गर्नु सुरक्षित छ भनेर सुनिश्चित गर्न सडक विभाग डिभिजनल कार्यालय/जिल्ला कार्यालयद्वारा अपनाउनु पर्ने उपायहरू निम्नलिखित हुन् :-

- राखिएका नियामक र जानकारीमूलक चिन्हहरूको जाँच र मर्मत ।
- संकेतपाटीहरूको राख्नाले कतै छेकिदैन भन्ने सुनिश्चित गर्नु ।
- पहाडी सडकहरूको हकमा अवस्थामा किनाराका बार/पर्खाल र Overtaking (उछिन्ने) क्षेत्रहरूको उचित मर्मत संभार ।

सडकको मर्मत संभार काम गर्दा/भैरहेको बेला सडक उपभोक्ताहरूमा कुनै बाधा अवरोध नहुने गरी टाढाको ठाउँमा निर्माण सामग्रीको भण्डारण गरिन्छन् भन्ने सुनिश्चित सडक विभाग डिभिजनल कार्यालय/जिल्ला कार्यालयले गर्नुपर्छ ।

अध्याय ३ “निर्माण क्याम्पहरू र निर्माणस्थल परिचालन” तथा १३ “फोहोरमैला व्यवस्थापन र निर्माण स्थलको पुनः स्थापना” मा भए वमोजिम आमजनता र सडक उपभोक्ताहरूको सुरक्षाको लागि निर्माण कार्य सकिनासाथ निर्माण स्थलबाट टुक्राटुक्री, लिलाम गर्ने सामान कागजका सामानहरू र यन्त्र उपकरण सबै हटाएर निर्माण स्थल सफा गर्नु पर्छ।

निर्माण भएकोसडकको एक खण्ड छानेर त्यसमा वातावरणीय तथा सामाजिक परीक्षण गर्नु पर्छ र Sexually Transmitted यौनबाट सर्ने रोगहरू जाँड रक्सी/लागुपदार्थ सेवन र वेचविखन कार्य नियन्त्रण गर्न संचालक गरिएका अभियानहरूले उचित नियन्त्रण गरेका छन् वा यसरी छुट्टयाइएको सडक खण्डको लागि ती विषयमा अझै संशोधित उपायहरू आवश्यक छन् भन्ने जस्ता तथ्य वातावरणीय र सामाजिक लेखा परीक्षाले निर्धारण गर्नु पर्ने हुन्छ।

१५. जंगल बीचबाट गएका सडकहर र संवेदनशील वन्यजन्तु (Habitat)

प्राकृतिक वासस्थान जाने सडकको योजना तर्जुमा, डिजाइन, निर्माण, संचालन र मर्मत संभार गर्दा अपनाउनु पर्ने उपायहरूको यस आचार सहिताले चित्रण गर्छ। यो अध्यायको अर्को निर्देशन खण्डमा दिइएका उपायहरूको साथै यी उपायहरूलाई पनि अपनाउनु पर्दछ।

विश्व बैंकको कार्यनिर्देशिका ४.०४ र ए.डि.वि., डि.एफ.आई.डि., जाइका, जस्ता अन्य दातृ निकायका निर्देशिका अनुसार प्राकृतिक बासस्थानको संरक्षण र प्रवर्धन दीर्घकालीन रूपमा दिगो विकास गर्नका लागि आवश्यक हुन्छन्।

प्राकृतिक बासस्थान भन्नाले ....
- राष्ट्रिय निकुञ्ज
- संरक्षित वन आरक्ष
- वन्यजन्तु अरक्ष स्थान
- माछा पालन र जलीय बासस्थान
- गुफाहरू सहितको Karst भू-स्वरूपहरू
- नाम चलेका (महत्वपूर्ण) सिमसार क्षेत्र (Wetland)

१५.१ योजना तर्जुमा र डिजाइन

प्राकृतिक बासस्थानहरूको पर्याप्रणालीमा पर्ने प्रतिकूल असरहरूलाई न्यूनीकरण गर्न, अध्याय १ “परियोजनाको योजना र डिजाइन” मा उल्लेख गरिएका मुख्य निर्देशनको रूपरेखा अनुसार सडकको रेखाङ्कन निर्धारण (छनोट) गर्नु पर्छ।

वन विभागको कम्तीमा रेन्जर क्षेणीको एउटा कर्मचारीलाई सडकमा पर्ने वन क्षेत्रको पर्याप्रणालीको विशेषताहरूका रूपरेखा बारे विस्तृत विवरण तयार गर्नका लागि सहकार्यमा लगाइनेछ। सडक निर्माणले गर्दा प्राकृतिक बासस्थानहरूमा पर्ने असरहरूको प्रकृति र प्रकारलाई पहिचान गर्नका लागि प्रस्तावित Transect रेखाङ्कनको खण्ड खण्डमा पैदल यात्रा गर्दा रेन्जरले ती खण्डमा यात्रा गरेपछि त्यस किसिमको विवरण बनाउन थालिने छ।

पर्यावरणीय विशेषताहरू	**प्रतिकूल असरहरू**
▪ प्राकृतिक बासस्थानको क्षेत्र र त्यससँग सम्बन्धित कार्य	▪ जंगल क्षेत्रको जग्गा र बासस्थानहरूको विखण्डन
▪ प्रादेशिक प्रजाति संरक्षणका लागि आवश्यक पर्ने बसोबासका मापदण्ड	▪ निश्चित जनसंख्या र प्रजातिहरूका लागि महत्वपूर्ण भएका रूखहरूको फँडानी
▪ प्राणी र वनस्पतिको खतरामा परेको प्रजातिहरूको प्रकार र संख्या	▪ वनस्पति मिचिने, लाछिने र तिनमा विध्नबाधा पर्ने
▪ पानीका मुहानहरू र जलीय प्राणीहरू	▪ जोडिएको सतह वा भूमिगत पानीका स्रोतहरूबाट आएका प्रदुषित पदार्थ/वा पानीका प्रयोग विभिन्न किसिमले गर्दा हुने पानी प्रदुषण
▪ भरणपोषणको लागि आवश्यक पर्ने ठाउँ र मौसमहरू	
▪ आप्रवासी चराका प्रजातिहरूका लागि विभिन्न मौसम र स्थानमा आवश्यक पर्ने विषयहरू	▪ भरणपोषण विकसित हुन आवश्यक गर्ने स्थानमा बाधा पुग्नु वा त्यस्ता ठाउँ गुम्नु
▪ स्थानीय जनावरहरू वारपार गर्ने बाटाहरू	▪ सडक निर्माण गर्दा र परिचालन गर्दा जनावरहरूको वारपार गर्नमा अवरोध

चाहिएको हदसम्म प्राकृतिक बासस्थानहरूमाथि परेको प्रभावहरूलाई कम गर्नु पर्छ । न्यूनीकरण गर्दा पूर्व सावधानका उपायहरू वा सुहाउदो रोकथामका उपायहरूबाट गरिने छ । जंगल र अन्य संवेदनशील प्राकृतिक बासस्थानहरू भएर जाने सडकहरूको निर्माणका लागि सिफारिस गरिएका उपायहरू र राम्रो अभ्यासहरूभित्र निम्न लिखित विषयहरू समावेश हुन्छन् ।

- जंगलक्षेत्रको मैदान भू-उपयोगमा परिवर्तन घुम्ति, रूखहरूको कटान न्यूनीकरण गर्न, सडकको चौडाइ घटाउने ।
- अध्याय १० मा दिएको निर्देशनहरूका अनुसार पानी निकासका संरचना डिजाइन गर्ने ।
- प्राकृतिक बासस्थानको क्षेत्रभरि हरेक किलोमिटरमा र प्राकृतिक बासस्थानको सुरूमा र अन्त्यमा Rumble Stips को व्यवस्था गर्ने ।
- सडक विभागको मापदण्ड अनुसार संकेत पाटीहरू (जस्तै गतिसीमा, जनावर वारपार गर्ने ठाउँ, हेडलाइट निभाउने आदि) को व्यवस्था गर्ने ।
- संकेतहरू अपर्याप्त भएको देखिएमा वन्यजन्तु (जस्तै घना जंगल क्षेत्रमा सँगको ठक्करबाट हुने यातायातका दुर्घटनाहरू उच्च हुने सडक खण्डमा सडकमा गति नियन्त्रक (Speed Breaker) राख्ने र यसलाई डिजाइनको नक्सामा समावेश गर्ने ।
- पर्यावरणीय दृष्टिकोणले संवेदनशील खण्डमा पर्ने सडक खण्डहरूमा प्रा.वा.पं/वा.प्र.भं अध्ययनको वा.व्य.यो.ले त्यस्तो वासस्थानहरू भएर जाने सडक खण्डको लागि विशेष उपायहरूको पहिचान गर्ने ।

माथिका उपायहरूको अतिरिक्त, योजना स्थलमा पहिचान गरिएका विशेष प्रकारका असरहरूलाई त्यसरी पहिचान गरिएको प्राकृतिक बासस्थानको जिम्मेवारी बोकेको वन विभाग/कर्मचारीको सिफारिस अनुसार रोकथामका उपाय लगाएर प्रभाव कम गरिनेछ । प्रस्तावित सडकको रेखाङ्कन जमीनमा बग्ने जलप्रवाह (कुनै) को परिधिभित्र पर्ने अवस्थामा, प्राकृतिक नहर प्रणालीलाई प्रभावित नपर्ने गरी एउटा Flush Causeway (ल्फस कजवे) को निर्माण गरिनेछ । यसरी बनाइने कजवेको लम्बाई जलप्रवाह कति फैलिएको छ त्यस अनुसार निर्धारण गरिनेछ । सडक निर्माणको लागि कुनै पनि अवस्थामा प्राकृतिक बासस्थान भित्रको पानीको मुहानलाई अर्को तर्फ फर्काउने अथवा पुर्ने काम गर्नु हुँदैन ।

१५.२ पूर्व-निर्माणको अवस्था

कुनै पनि निर्माण क्याम्पहरू, भण्डारण स्थलहरू, Concrete Batching (कंक्रिट ब्याचिङ्ग) वा Hot Mix Plant (हट मिक्स ल्याण्ट) लाई प्राकृतिक बासस्थानको क्षेत्रभित्र वा क्षेत्रको घेराभन्दा ५०० मि. सम्मको दुरीमा स्थापित गरिने छैन ।

कुनै वन रेन्जर वा अन्य कुनै सम्बन्धित अधिकृत संगको परामर्श गरेर मात्र ठेकेदारले प्राकृतिक बासस्थानको क्षेत्रभित्र निर्माण कामको कार्य तालिका बनाउने छ । वनस्पति र प्राणीको विशेष बासस्थानमा भएको क्षेत्रमा काम गर्दा सम्बन्धित प्राणी र वनस्पतिको लागि बसाइसराइको समय, आवतजावतको समय, जन्मने हुर्कने स्थान/वानी र त्यो क्षेत्रमाहुने अन्य कुनै विशेष किसिमको प्राकृतिक स्थितिलाई उचित ध्यान पुऱ्याउनु पर्नेछ ।

१५.३ निर्माणको अवस्था :

प्राकृतिक बासस्थानभित्रबाट कुनै पनि किसिमको निर्माण सामग्री (जस्तै ढुङ्गा खानी वा बरो क्षेत्र) उपलब्ध गर्न प्रतिबन्ध कडा रूपमा लगाइने छ । सडक निर्माणको लागि प्राकृतिक बासस्थान भित्रको कुनै पनि पानीको स्रोतबाट पानी उपलब्ध गरिने छैन ।

जंगलमा वा संवेदनशील पर्यावरणीय क्षेत्रहरूमा काम गर्दा यान्त्रिक उपकरणहरूको प्रयोग न्यूनतम मात्रामा गर्नु पर्छ । त्यस्ता क्षेत्रहरूमा कुनै पनि सवारी साधनहरू, उपकरणहरू वा यन्त्रहरूको पार्क गरिने छैनन् भन्ने सुनिश्चित ठेकेदारले गर्नेछ ।

प्राकृतिक बसोबास भित्र निर्माण काम गर्दा निस्कने फोहोरमैला र विकार विर्सजन गर्न कडा रूपले प्रतिबन्ध लगाइनेछ र अध्याय १२ "फोहोरमैला व्यवस्थापन र स्थान पुनः विकास" मा प्रस्तुत गरिएको तालिका A2-15 को अनुसार यस्ता सामग्री यथासम्भव पुनःउपयोग गर्नु पर्छ ।

१५.४ निर्माण पछिको अवस्था

प्राकृतिक बासस्थान क्षेत्रभित्रबाट गएको सडकलाई ध्वनि रहित (Silence) क्षेत्रको रूपमा घोषणा गरिनेछ ।

अध्याय ९ "वृक्षारोपण" को प्रावधान अनुसार सडक सीमाभित्रको जग्गामा १:२५ को अनुपातमा क्षतिपूर्ति स्वरूप वृक्षारोपण गरिने छ ।

अध्याय १० "पानी निकास र बाढीबाट सुरक्षा" को प्रावधान अनुरूप पानी निकास गर्ने संरचनाको मर्मत संभारका पद्धतिहरू अपनाइएको सुनिश्चित परियोजना व्यवस्थापनले गर्नु पर्छ ।

१६. सांस्कृतिक सम्पदाहरूको संरक्षण

सडकको नजिकै रहेका सांस्कृतिक सम्पदाहरू सडक निर्माणबाट प्रभावित हुन सक्ने संभावना रहेकोले सडक रेखाङ्कनको निर्णय र निर्धारण गर्दा ती सम्पदाहरूलाई उचित तवरले (राम्ररी) छल्नु पर्दछ । तालिका A2-19 ले परियोजनाका विभिन्न अवस्थामा सम्बोधन गर्न आवश्यक रहेको मुख्य कियाकलापहरू र परियोजनाका क्षेत्रहरूमा परेको महत्वपूर्ण प्रभाव बारे पनि प्रकाश पार्छ ।

तालिका A2-19 सांस्कृतिक सम्पदाहरूको संरक्षण गर्न मुख्य कियाकलापहरू

अवस्थाहरू	**कियाकलापहरू**
योजना तर्जुमा र डिजाइन	स्थानीय सरोकारवालाहरू Stakeholders वा संभव भएमा (आवश्यक भएमा) पुरातत्व विभागसँग परामर्श गर्दा सांस्कृतिक सम्पदाहरू र तिनीहरूका महत्वको पहिचान
	छल्ने/न्यूनीकरणका उपायहरू
निर्माण	सावधानीका उपायहरू
निर्माण-पछिको अवस्था	प्रभावित सांस्कृतिक सम्पदाहरूको पुनःस्थापन

१६.१ परियोजनाको योजना तर्जुमा तथा डिजाइन अवस्था

परियोजनाको तयारीको अवस्था सांस्कृतिक सम्पदाहरू माथि परेको प्रभावहरूको न्यूनीकरण गर्ने उपायहरूका रूपमा निम्नलिखित काम चरणवद्ध रूपमा गर्ने गरी समावेश गर्नु पर्दछ ।

- स्थानीय समुदायहरू र धार्मिक नेताहरूसँग विस्तृत रूपमा परामर्श गरेर स्थानीय महत्वका सांस्कृतिक सम्पदाहरूको पहिचान गर्ने ।
- परियोजनाको कार्यान्वयनले गर्दा प्रत्येक सांस्कृतिक सम्पदामा गर्ने संभावित प्रभावहरूको लेखाजोखा गर्ने र यसो गर्दा परामर्श लिइएका सरोकारवालाहरूको विचार र चाहनालाई उचित ध्यान पुऱ्याउने ।
- अनुमानित असरहरू न्यूनीकरण गर्न वा त्यस्ता असर टार्नका लागि, स्थानीय प्रतिनिधिहरूसँग मिलेर, सम्भव देखिएको उपायहरूको डिजाइन गर्ने

सॉँस्कृतिक सम्पदाको विषयमा सङ्कलन गर्नुपर्ने विवरण .....

- स्थान
- प्रस्तावित सडकबाट उक्त संरचना रहेको दिशाः पूर्व/पश्चिम/उत्तर/दक्षिण
- सडकको (विद्यमान) केन्द्ररेखाबाट संरचनाको दूरी
- सॉँस्कृतिक सम्पदाको किसिम : मन्दिर, मसजिद, गुम्ब, दरबार धार्मिक पोखरी,

असरलाई टार्न वा पन्छाउन नसकिने अवस्थामा, आर्थिक दृष्टिकोणले सम्भाव्य हुने गरी स्थानीय जनतासँग परामर्श गरेर त्यस्ता साँस्कृतिक सम्पदा अन्यत्र सार्ने वा सडकलाई अन्यत्र सार्नका लागि संभावित वैकल्पिक रेखाङ्कनहरूको वा संभावनाहरूको पहिचान गरिने छ ।

शिला (लेख), ढुङ्गे धारा आदि

- संरचनाको प्लान नक्सा (Plan of the Structure)
- संरचना कुन हिसाबले महत्वपूर्ण छ ? ऐतिहासिक/सामाजिक/पुरातात्विक
- सम्पदाको स्वामित्व
- सम्पदामा हुन सक्ने क्षति
- विशेष समय/अवधि जुन वेला चाड पर्व, मेला आदि पर्न गएबाट त्यहाँ ठूलो भीड लाग्छ र गाडी चलाउन बाधा पर्छ
- सामुदायको चाहना, अन्त सार्दा विचार गर्नु पर्ने विषयहरू

विश्व सम्पदा भएका स्थलहरू वा सामाजिक सांस्कृतिक दृष्टिकोणले उच्चतम महत्व भएको स्थान पर्ने अवस्थामा, यस्ता सम्पदालाई अन्यत्र साह्रिने छैन र त्यसमा पर्ने कुनै पनि प्रभाव पर्न नदिन सडकलाई सांस्कृतिक सम्पदाको स्थलबाट अन्यत्र सारिनु पर्दछ । त्यस्ता स्थलमा पर्न सक्ने प्रभावलाई हटाउन सडकको पुनः रेखाङ्कन गर्न अनिवार्य हुन्छ ।

यस्ता सम्पदालाई अन्यत्र सार्दा (संभाव्य/सहमति प्राप्त) त्यसरी सारिने ठाँउको निर्धारण (तय) स्थानीय जनताको सुझावबाट गरिनेछ र यसरी सारेर अर्को ठाँउमा बनाएको संरचनाको आकार कम्तीमा पहिलेको संरचनाको वरावर हुनु पर्दछ । सम्भव भएसम्म यस्ता संरचनाको मौलिक वास्तुकला र संरचनाको अवस्थितिलाई कामय राखिनु पर्दछ ।

आवश्यक परिमाणको मूल्य पत्र (BoQ) सहित अर्को ठाउँमा बनाइने संरचनाको साइट प्लान विस्तृत विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनमा प्रस्तुत गरिनु पर्नेछ ।

सडकको काम थाल्नु भन्दा पहिलै नै स्थानान्तरण गर्ने काम र अन्य प्रभाव असर छल्ने उपायहरूको काम सूचारू गरिनु पर्दछ ।

ठेक्कापट्टाको दस्तावेजमा परिमाणको मूल्य पत्र (BoQ) र संरचना अन्यत्र सार्नका लागि आवश्यक पर्ने रकम राखिएका छन् भन्ने परियोजना व्यवस्थापनबाट सुनिश्चित गरिनु पर्छ ।

१६.२ निर्माणको अवस्था

यो अवस्थामा ती सम्पदाहरूमाथि पर्ने प्रमुख प्रभावहरू निर्माण यन्त्रको आवतजावत तथा सांस्कृतिक सम्पदाको सेरोफेरोमा हुने निर्माण कियाकलापहरूले गर्दा हुन्छ । त्यस किसिमका असर टार्न वा न्यूनीकरण गर्नका लागि सतर्कताका निम्न लिखित उपायहरू सिफारिस गर्न सकिन्छ :

- प्रभाव पर्न नदिनका लागि इन्जिनियरले स्वीकृत गरे अनुरूप सांस्कृतिक सम्पदा र निर्माण स्थल बीचको सीमाना छुट्टयाउनका लागि अस्थायी अवरोधको (छेकबार) व्यवस्था
- संरचनाको नजिक भारी सवारीको आवतजावतमा प्रतिबन्ध
- संरचनाको नजिक फोहर विसर्जन गर्न वा जमिनमा फोहोर (माटो) थुपार्ने जस्ता कार्यको परित्याग
- ती सम्पदाहरूमा जाने बाटोलाई धूलो, वालुवा वा कंकडबाट सफा राख्नु पर्छ ।

जमिन खन्दा भेटिएको कुनै सम्पत्ति सांस्कृतिक महत्वको वा पुरातात्विक महत्वको लाग्दछ भन्ने त्यसलाई तुरून्तै इन्जिनियर समक्ष पुऱ्याइनु पर्नेछ । परियोजना व्यवस्थापनबाट अर्को आदेश नआउन्जेल कार्यलाई स्थगित राखिनु पर्नेछ । विना कुनै ढिलाई पुरात्तात्विक विभागलाई यस बारे र यसै किसिमका अन्य सम्पत्ति भेटिने संभावना बारे जानकारी गराउनु पर्नेछ । यस सिलसिलामा सुहाउदो कार्यहरूको सुझाव गर्न पुरातत्व विभागका कर्मचारीहरू साथ इन्जिनियरले संयुक्त रूपमा निरीक्षण गर्नेछ र पुरातत्व विभागका कर्मचारीको सुझाव अनुसार काम गर्न ठेकेदारलाई निर्देशन दिनेछ । कामको पुनः शुरू गर्नको लागि संभावित मिति तोक्ने काम पनि यसले गर्नेछ ।

सास्कृतिक सम्पदाहरूको संरक्षणसँग सम्बन्धित ठेक्कापट्टाको स्पेशिफिकेसनमा करार विशिष्टिकरणमा सल्लाह भए अनुरूपका सम्पूर्ण पूर्व-सावधानीका उपायहरू ठेकेदारले कार्यान्वयन/लागु गर्नेछ भन्ने सुनिश्चित परियोजना व्यवस्थापनले गर्नुपर्छ ।

१६.३ निर्माण पछिको अवस्था :

निर्माणको समाप्ति लगत्तै, ठेकेदारले सांस्कृतिक सम्पदाहरूको हाताको सरसफाई गर्नेछ ।

निर्माणको अवधिमा सांस्कृतिक सम्पदाहरू भएको ठाउँमा जाने कुनै पनि बाटो जोखिममा पर्छ भने यस्तो अवस्थामा ठेकेदारले आफ्नै लगानीमा उक्त बाटोलाई पहिलाकै अवस्थमा पुनःस्थापन गर्नु पर्नेछ । पुनः स्थापनको कार्य गर्दा गा.वि.स. वा पुरात्तत्व विभागको स्वीकृति लिएर गर्नु पर्छ । परियोजना व्यवस्थापनले अन्तिम भुक्तानी चुक्ता गर्नु अगि नै पुनः स्थापनको कार्यलाई स्वीकृत गर्ने छ ।

१७. ग्रामीण सडक दुर्घटनाको उपचारात्मक उपायहरू :-

सन् १९९७ मा सडक विभागले सडक दुर्घटनाका स्थलहरूको पहिचानका त्यसको न्यनीकरण र रोकथामका लागि व्यवहारिक देखिएका सिफारिसहरू अनुसरण गर्ने निर्देशनहरूको एउटा सिलसिला (संग्रह) तयार गऱ्यो । देश भित्रका ग्रामीण सडकहरूमा हुने सडक दुर्घटनाहरूको संख्या घटाउनको लागि सडक इन्जिनियरहरू, योजनाकारहरू र ठेकेदारहरूले निम्नलिखित प्राविधिक समाधानहरू र राम्रा कार्यहरू (अभ्यासहरू) को खोज गर्न सिफारिश गरिएको छ ।

तालिका A2-20 मा तल सुझाव दिइएका कुनै पनि प्रतिकारात्मक उपायहरू विस्तृत विश्लेषण विना कार्यान्वन गरिनु हुँदैन । प्रतिकारक उपायहरू अवलम्बन गर्दा दुर्घटनाको तथ्याङ्क, प्रमुख दुर्घटनाको प्रकार, दुर्घटनाबाट मृत्यु हुनेहरूको विवरण अध्ययन गर्ने कामलाई

महत्व दिनु पर्छ र त्यसरी अध्ययन महत्वपूर्ण/प्रमुख घटनाका प्रकारहरूको पहिचान गर्दा कारक तत्वहरूको पहिचान गर्दा र पत्ता लगाइएका कमिहरूलाई समाधान गर्नेमा प्रभावकारी हुने प्रतिकारक उपायहरूको छनौट गर्दा दुर्घटना तथ्याङ्कको अध्ययन गर्न महत्वपूर्ण हुन्छ भन्ने जोड दिइनु पर्छ । यसो गर्दा योजनाकारहरूले तलका प्रश्नहरूको लेखाजोखा पनि गर्न आवश्यक पर्दछन् ।

****