

रामगंज शाखा (S10-T6) सिंचाई नहर  
प्रणालीको लागि

सम्पत्ति सम्भार योजना

मस्तौदा प्रतिबेदन

मंसिर २०७४

पेशकर्ता:

ई. संजिव कुमार मिश्र  
WME, TA-B; IWRMP

प्राप्तकर्ता:

ई. विजय शंकर मिश्र  
SWME, TA-B; IWRMP

## **ACRONYMS**

|       |   |   |
|-------|---|---|
| AF    | : | Additional Fund                                   |
| AMIS  | : | Agency Managed Irrigation System                  |
| AO    | : | Association Organisor                             |
| CR    | : | Cross Regulator                                   |
| DB    | : | Division Box                                      |
| DOI   | : | Department of Irrigation                          |
| DTO   | : | Direct Tertiary Outlet                            |
| FAO   | : | Food and Agriculture Organisation                 |
| FC    | : | Field Channel                                     |
| FGD   | : | Focus Group Discussion                            |
| GO    | : | Gate Operator                                     |
| HR    | : | Head Regulator                                    |
| IMD   | : | Irrigation Managent Division                      |
| IMT   | : | Irrigation Management Transfer                    |
| ISF   | : | Irrigation Service Fee                            |
| IWRMP | : | Irrigation and Water Resources Management Project |
| KIS   | : | Kankai Irrigation System                          |
| MIC   | : | Main Irrigation Canal                             |
| NARC  | : | Nepal Agriculture Research Council                |
| SE    | : | Sub-engineer                                      |
| SC    | : | Secondary Canal                                   |
| SMU   | : | Sub project Management Unit                       |
| TC    | : | Tertiary Canal                                    |
| TS    | : | Tail Structure                                    |
| VDC   | : | Village Development Committee                     |
| WMU   | : | Water Management Unit                             |
| WUA   | : | Water Users Association                           |
| WUG   | : | Water Users Group                                 |

## बिषय सूची (TABLE OF CONTENT)

|       |  |    |
|-------|--|----|
| १     | आयोजनाको पृष्ठभुमी (INTRODUCTION) .....  | १  |
| १.१   | आयोजनाको पृष्ठभुमी (Project Background).....   | १  |
| १.२   | उद्देश्य (Objective) .....   | २  |
| १.३   | कार्यहरुको क्षेत्र (Scope of Works) .....  | २  |
| २     | उप-आयोजनाको सम्पत्ति तथा विवरण (SUB PROJECT DESCRIPTION AND ASSETS).....                                 | ३  |
| २.१   | ऐतिहासिक पृष्ठभुमी (Historical Development).....   | ३  |
| २.२   | रामगंज शाखा (S10) नहर प्रणालीको पृष्ठभुमी (Ramgunj Secondary (S10) Canal System Background).....         | ४  |
| २.३   | भौतिक पृष्ठभुमी (Physiography) .....   | ७  |
| २.४   | स्थान र पहुँच (Location and Accessibility) .....   | ८  |
| २.५   | हेडवर्क तथा सिंचाई पुर्वाधारको सुविधा (Headworks and Irrigation Facility) .....                          | ९  |
| २.६   | कमाण्ड क्षेत्र (Command Area).....   | १४ |
| २.७   | बहाव नियन्त्रण संरचना (Flow control structure) .....   | १५ |
| २.८   | जल उपभोक्ता समिति_S10 को लागि कार्यालय पुर्वाधारहरु (WUA_S10 Office Infrastructures).....                | १७ |
| २.९   | रामगंज सिंचाई प्रणालीको जल उपभोक्ता समितिको लागि गाडी तथा औजाहरु (WUA_RIS Vehicles and Equipments) ..... | १७ |
| २.१०  | रामगंज सिंचाई प्रणालीको कार्यालय संचालनका सामग्रीहरु (Goods in RIS for office operation) .....           | १७ |
| ३     | सिंचाई प्रणालीको सम्भार (IRRIGATION SYSTEM MAINTENANCE) .....  | १८ |
| ३.१.  | पृष्ठभुमी (General) .....  | १८ |
| ३.२.  | सम्भारका प्रकारहरु (Maintenance Categories) .....  | १८ |
| ३.३.  | सम्भार आवश्यकताको पहिचान (Maintenance Need Identification) .....   | २० |
| ३.४.  | प्राथमिकताहरुको निर्धारण (Priorities Determination).....   | २३ |
| ३.५.  | सम्भार कार्यको सिद्धान्त (Principles of Maintenance Actions) .....                                       | २६ |
| ३.६.  | सम्भार व्यवस्थापन (Maintenance Management) .....   | २७ |
| ३.७.  | नहर प्रणालीको सम्भारको आवस्था (Maintenance condition of Canal System) .....                              | २७ |
| ३.८.  | डाइरेक्ट प्रशाखा नहरको सम्भारका गतिविधिहरु ( Maintenance activities of Direct Tertiary Canal).....       | २९ |
| ३.९.  | मर्मत र सम्भारको लागि सम्भार योजना (Maintenance plan for O&M) .....                                      | ३१ |
| ३.१०. | सिंचाई सुविधाको संचालन तथा सम्भारको लागत (Irrigation Facility O&M Cost) .....                            | ३७ |
| ३.११. | डाइरेक्ट प्रशाखा नहरको प्रशासनिक खर्च (Administrative Cost of Direct Tertiary Canal).....                | ४० |
| ३.१२. | नहर प्रणालीको वार्षिक लागत विवरण (Annual Cost summary of Canal system).....                              | ४१ |

|   |    |
|---|----|
| ३.१३. डाइरेक्ट प्रशाखा नहरको लागि वर्षिक बजेट योजना (Annual Budget plan for Direct Tertiary canal).....   | ४३ |
| ३.१४. नहर प्रणालीका दिगो कार्य क्षमता स्थिरता प्रदर्शन (Sustainability performance of canal system) ..... | ४४ |
| ४ कार्यको वर्णन (TASK DESCRIPTION) .....  | ४५ |
| ४.१ जल उपभोक्ता समिति र गेट संचालनको लागि भुमिका (Role for WUA and Gate operator).....                    | ४५ |

# १ आयोजनाको पृष्ठभुमी (INTRODUCTION)

## १.१ आयोजनाको पृष्ठभुमी (*Project Background*)

विश्व बैंकले धेरै समय अगाडी देखिनै नेपालको सिंचाई तथा जलश्रोतको क्षेत्रमा ठुलो भुमिका खेल्दै आईरहेको छ । यहि भुमिकालाई नै निरञ्चितरता दिनका लागि विश्व बैंक र नेपाल सरकार बिच सिंचाई तथा जलश्रोत व्यवस्थापनका लागि सिंचाई तथा जलश्रोत व्यवस्थापन आयोजना (IWRMP) सहमती सन् २००८ जनवरी ३१ (2008 Jan 31) मा गरिएको थियो । यस आयोजनाको पहिलो चरण सम्झौता बमोजिम सन् २०१३ जुन ३० (2013 June 30) मा अन्त्य भई त्यस लगतै थप १ वर्ष गरी सन् २०१४ जुन ३० (2014 June 30) मा समाप्त भएको थियो । सन् २०१३ डिसेम्बरमा नेपाल सरकारले विश्व बैंक सँग प्रणालीको पुर्नस्थापना, प्रणालीको आन्तरिकिकरण, प्रणालीको विकास र सिंचाई तथा कृषि क्षेत्रमा भएको उपलब्धिको उचित सदुपयोगको लागि अतिरिक्त पुँजीको रूपमा US \$ 50 million सहयोगको लागि पहल गरिएको थियो । फलस्वरूप यस आयोजनाको लागि थप अतिरिक्त पुँजीको रूपमा सहमति स्वरूप सन् २०१४ जुलाई देखि २०१८ जुलाई ३० सम्म हुने गरि ऋण स्वरूप US \$ 30 million र अनुदान स्वरूप US \$ 20 million गरि जम्मा US \$ 50 million प्रदान गरिएको थियो ।

यस आयोजना अन्तर्गत जम्मा चार वटा घटक रहेका छन् :

- क) सिंचाई पूर्वाधारको विकास तथा सुधार
- ख) सिंचाई व्यवस्थापनको हस्तान्तरण (कम्पोनेन्ट-B)
- ग) सुधारिएका जल व्यवस्थापनको संस्थागत तथा नीतिगत सहयोग
- घ) एकिकृत बाली तथा जल व्यवस्थापनको संस्थागत तथा नीतिगत सहयोग

माथिका यी घटक मध्ये कम्पोनेन्ट B को मुख्य उद्देश्य भनेको तराईमा चुनिएका सिंचाई प्रणालीमा सिंचाई सेवा प्रदान र सिंचाई सेवाको कार्यक्षमतामा सुधार गरी जल उपभोक्ता समितिलाई सिंचाई व्यवस्थापन हस्तान्तरण कार्यक्रम सम्पन्न गर्नु हो ।

सिंचाई व्यवस्थापन हस्तान्तरण कार्यक्रमले निम्नलिखित उपलब्धि हासिल गर्ने लक्ष्य राखेको छ :

- आर्थिक तथा संस्थागत रूपमा सम्पन्न जल उपभोक्ता समिति मार्फत कुशल र उचित सिंचाई सेवा प्रदान गर्ने ।
- चुनिएका सिंचाई योजनाको भौतिक संरचनामा सुधार गरी कार्य क्षमतामा बढ़ि गर्ने ।
- हस्तान्तरण सम्झौता अनुसार सिंचाई विभागबाट भरपर्दो थोक सिंचाई सेवा प्रदान गर्ने ।

- स्वशासित, स्वचालित र आर्थिक रूपले आत्मनिर्भर बन्न जल उपभोक्ता समितिलाई पुनर्गठन तथा सुदृढिकरण गर्ने ।

हाल कम्पोनेन्ट B ले ४ वटा सहयोगी संस्थाबाट व्यवस्थित सिंचाई प्रणालीको ४ वटा उप-प्रणालीको परिचालन र रेखदेख गर्न नीतिगत तरिकाले स्थापित जल उपभोक्ता समितिलाई सहयोग पुर्याइरहेको छ । यी ४ वटा उप-आयोजनाहरु कन्काई सिंचाई प्रणाली (७००० हे.), सुनसरी मोरङ्ग सिंचाई प्रणालीको सितागंज शाखा (८००० हे.), नारायणी सिंचाई प्रणाली (Block-8) ३००० हे. र महाकाली सिंचाई प्रणाली पहिलो चरण ५१०० हे. रहेको छ । स्थायी सिंचाई व्यवस्थापन अवधारणाको लक्ष्य प्राप्त गर्ने योजनाहरु पुर्वाधार विकास, जल व्यवस्थापन, संस्थागत विकास र सिंचाई प्रणालीमा समायोजित र पर्यावरणिय प्रभावहरुको कमीका उपायहरुमा ध्यान केन्द्रित गरिएको छ । यस आयोजनाले जल व्यवस्थापन र जल उपभोक्ता समितिको विकास कार्य योजनाको अतिरिक्त वित्तपोषण (AF) को लागि निरन्तर सहयोग गरिरहेको छ । AF को नयाँ सम्भौता अनुसार सिंचाई विभागले दोस्रो चरणको लागि IMT कार्यक्रम मार्फत सुनसरी मोरङ्ग सिंचाई आयोजनाको रामगंज शाखामा (७८०० हे.), नारायणी सिंचाई आयोजना Block 2 को लागि ३००० हे. र दोस्रो चरणमा महाकाली सिंचाई आयोजनाको लागि ५७०० हे. लागु गर्ने तयारी गरेको छ ।

यस रिपोर्टको तेस्रो चरणको केहि भाग तयारी अवस्थामा रहेको छ - IMT कार्य योजनाको लागि संस्थागत सशक्तिकरण, IMT आयोजनाको कार्यान्वयन तथा जल व्यवस्थापन आयोजनाको सिंचाई कार्यान्वयन पुस्तिका र IWRMP को लागि TOR (TAB) को कार्ययोजना तयारी अवस्थामा रहको छ ।

## १.२ उद्देश्य (Objective)

यस कार्यको मुख्य उद्देश्य सुनसरी मोरङ्ग सिंचाई आयोजना अन्तर्गत रहेको रामगंज सिंचाई प्रणालीको लागि सिंचाई नहरको सम्पत्ति सम्भार योजना तयार गरी सिंचाई विभागको सिंचाई व्यवस्थापन महाशाखा अन्तर्गत रहेको रामगंज सिंचाई प्रणाली (RIS) र जल उपभोक्ता समितिलाई नहरको सबै भागलाई मौसमी सिंचाई स्थाई प्रयोगको लागि नहर प्रणाली सम्भार गर्न योग्य बनाउनु हो ।

## १.३ कार्यहरुको क्षेत्र (Scope of Works)

रामगंज सिंचाई प्रणाली (RIS) को हालको कार्य सम्पत्ति सम्भार योजनाको तयारीमा मात्र सिमित रहेको छ ।

## २ उप-आयोजनाको सम्पत्ति तथा बिवरण (SUB PROJECT DESCRIPTION AND ASSETS)

### २.१ ऐतिहासिक पृष्ठभुमी (*Historical Development*)

भारत सरकारले सन् १९५९ र १९७३ को बिचमा सुनसरी मोरङ्ग सिंचाई आयोजना (SMIP) अन्तर्गत पहिलो चरणमा डिजाइन र निर्माण कार्य चतारा नहर आयोजना (CCP) को नाममा द्विपक्षिय सम्झौता अनुसार सप्तकोशी नदिको पानी श्रोतको रूपमा उपयोग गरेको थियो । यो आयोजना पुर्वाञ्चल विकास क्षेत्र अन्तर्गत रहेको दुई जिल्ला सुनसरी तथा मोरङ्गमा ६८००० हे. को खेती योग्य जमिनमा सिंचाई गर्न १०,००० हे. को बलौटे क्षेत्र (१,०७,००० हे. ग्रस क्षेत्र) समेतको भागलाई समेटिएको थियो । सन् १९७० देखी १९७५ सम्म गरी ५ वर्षको लागि नहर संचालन परिक्षण गरिसकेपछि उक्त प्रणाली नेपाल सरकारलाई हस्तांतरण गरिएको थियो ।

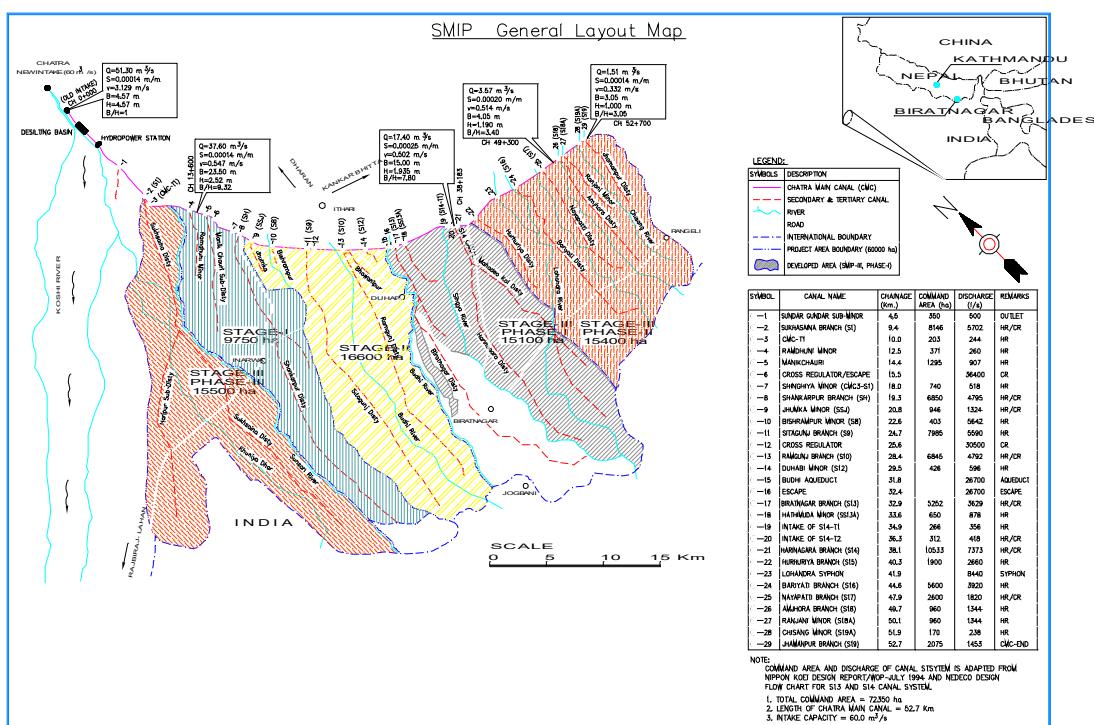
त्यस बेला देखि दातृ निकायको सहयोगमा पुनःस्थापनाको काम भैरहेको छ । सन् १९७८ मा विश्व बैंक (IDA) को सहयोगमा पुनःस्थापना कार्यको लागि आयोजनामा सहयोग पुर्याएको थियो । पुनःस्थापना आयोजनाको कमाण्ड क्षेत्र विकासलाई ३ चरणहरूमा विभाजन गरिएको थियो । पहिलो चरण (Stage-I) मा पुनःस्थापना कार्यलाई सुनसरी मोरङ्ग सिंचाई आयोजना अन्तर्गत ९,७५० हे. सुनसरी जिल्लाको भागलाई अध्ययन क्षेत्र विकास, कोशी नदि नियन्त्रण प्रशिक्षण कार्य र थिएको बालुवा नियन्त्रण कार्यको रूपमा समावेश गरेको थियो । यी कार्यहरू सन् १९७८ देखी १९८६ सम्ममा सम्पन्न गरिएको थियो । दोश्रो चरण (Stage-II) को विकासमा सुनसरी जिल्लाको १६,७०० हे. क्षेत्रलाई अध्ययनको रूपमा विकास सम्पन्न गरी चतारा मुल नहर को सुधार कार्य गरिएको थियो । यी कार्यहरू सन् १९८८ देखी १९९४ मा सम्पन्न भयो । नयाँ इन्टेकको डिसेलिङ्ग बेसिन र फ्लसिङ्ग संरचनाहरूको निर्माण, दोश्रो डिसेलिङ्ग बेसिनमा २ वटा विद्युतीय सञ्चालित मिनि-ड्रेजर मेशिनको स्थापना भई ३.३ मेगावाटको माइको जल विद्युत स्टेशन मिनि-ड्रेजर सञ्चालनको लागि स्थापना कार्य भयो ।

तेश्रो चरण (Stage-III) को लागि सम्भावित अध्ययन सन् १९९५ मा सुनसरी मोरङ्ग सिंचाई आयोजना-२ (SMIP-II) अन्तर्गत १३५० हे. को क्षेत्रलाई डिजाइन अवधारणाको लागि नमुना डिजाइनको रूपमा लिइएको थियो । दोश्रो चरण (Stage-II)मा कार्यक्षमता मुल्याङ्कनको माध्यमबाट आयोजनाको विभिन्न मुद्दाहरूको पहिचान गरिएको थियो । यी प्रमुख मुद्दाहरूलाई यसरी विश्लेषण गरी वर्गीकरण गरियो, - डिजाइन मुद्दाहरू, निर्माणका मुद्दाहरू, जल व्यवस्थापनका मुद्दाहरू र संचालन र सम्भारका मुद्दाहरू र संस्थागत मुद्दाहरूको रूपमा उल्लेख गरिएको थियो ।

यसरी, अगाडीका मुद्दाहरूलाई हटाउनको लागि तेश्रो चरण (Stage-III) मा मुल रूपले कृषि उत्पादन बढाउन र कृषिको आयबढ्दि गर्नको लागि डिजाइन गरिएको थियो । यी दुई उद्देश्यहरूलाई पुरा गर्नको लागि सिंचाई प्रणालीमा समन्वयिक, भरपर्दो र अनुमानित पानीको आपुर्ति परिचालन गर्नुपर्ने अनुमान गरिएको छ । तसर्थ, तेश्रो चरण अन्तर्गत सिंचाई प्रणालीको पुनःस्थापना तथा सुधार गर्ने, उचित जल व्यवस्थापन अभ्यासहरूको परिचालन गर्ने जस्ता प्रमुख

कार्यहरु गरी सिंचाई क्षेत्रको विस्तार गरिएको थियो । तेश्रो चरण (Stage-III) मा यि खण्डहरु सम्पन्न गरिएको थियो ।

सुनसरी मोरङ्ग सिंचाई आयोजना (SMIP) तेश्रो चरण (Stage-III) को पहिलो खण्ड को काम मोरङ्ग जिल्लाको १५,१०० हे. मा नहर नेटवर्क को विस्तृत डिजाइन र निर्माणको तयारीमा रहेको, कोशी पूर्वी बाढि नियन्त्रण र चतारा मुल नहरको बहाली कार्यको विस्तृत डिजाइन र निर्माण कार्य यसै खण्डमा गरिएको थियो । अन्य आयोजनाको कम्पोनेन्टमा जल उपभोक्ता समिति, जल व्यवस्थापन, संस्थागत प्रशिक्षण, कृषि र विस्तारको समेत विकास गरिएको थियो । Stage-III को पहिलो खण्ड सन् २००३ मा सम्पन्न भएको थियो । Stage-III को दोश्रो खण्डमा मोरङ्ग जिल्लाको १५,४०० हे. र सुनसरी जिल्लाको १५,५०० हे. भागलाई समावेश गरियो र त्यो कमाण्ड क्षेत्रको पुनःस्थापना कार्यको विकास हाल हुन बाँकी छ । चित्र २.१ मा सुनसरी मोरङ्ग सिंचाई आयोजना (SMIP) को सामान्य लेआउट नक्सा प्रस्तुत गरिएको छ ।



चित्र २.१ : SMIP को साधारण लेआउट नक्सा

## २.२ रामगंज शाखा (S10) नहर प्रणालीको पृष्ठभुमी (Ramgunj Secondary (S10) Canal System Background)

माथि उल्लेखित भए अनुसार दोश्रो चरण (Stage-II) मा सितागंज र रामगंजको १६,७०० हे. कमाण्ड क्षेत्रमा पानीको आपुर्तीकर्ता साथै चतारा मुल नहर CMC मा सुधार र सम्बन्धित संरचनाहरु सन् १९८८ नोभेम्बरमा सुरु भई सन् १९९४ जुलाईको अन्त्यमा पुर्ण रूपमा सम्पन्न भयो ।

चतारा मुल नहर (CMC) को च्यानेज २५+६१७ (८४ आर डी.) बाट रामगंज शाखा (S10) नहर प्रणाली १०ओँ शाखा नहर निस्किएको छ । S10 को कमाण्ड क्षेत्र ६८८७ हे. मुल रुपले समावेश गरी विकसित भएको र यो भारतको नजिकैको बोर्डर दक्षिण तर्फ गएको छ । यसको ६ वटा उपशाखा नहरहरु (SSCs) र ६ वटा डाइरेक्ट प्रशाखा नहरहरु (TCs) ११.४६४ कि.मी. को लम्बाई मा फैलिएको छ । S10 नहरको डिजाइन क्षमता ४९५० लि./से. ले पानीको आवश्यकतालाई पुरा गर्दछ ।

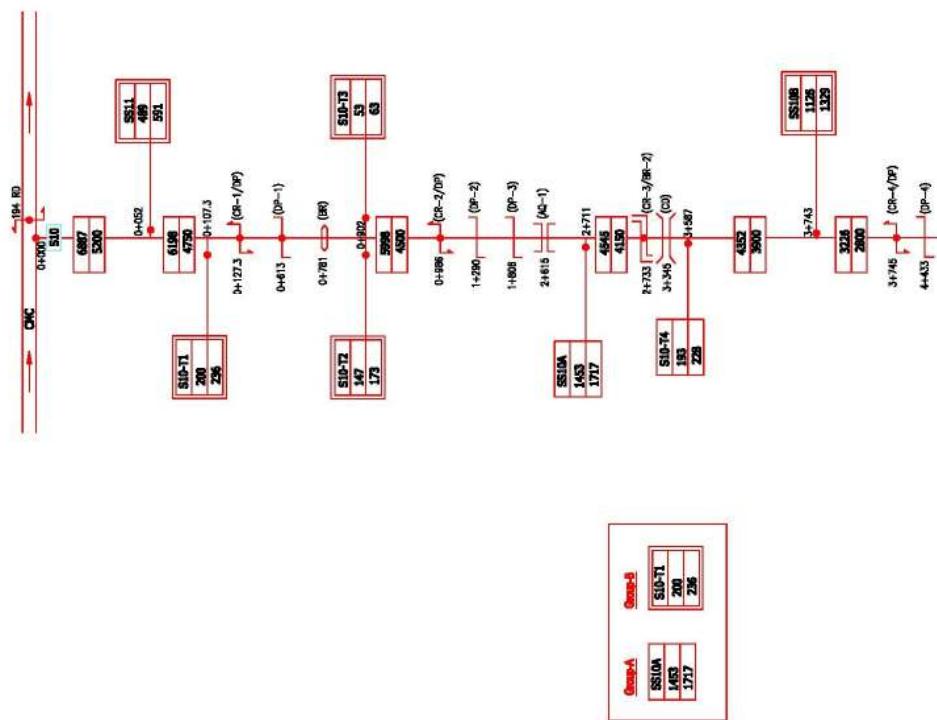
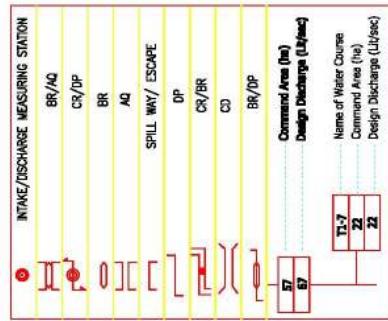
Discharge Measuring Station Plan

| Structure Type     | Total Number | Remarks          |
|--------------------|--------------|------------------|
| Broad Crested Weir | 13           | Yet to Calibrate |

| Parent Canal | Offtake Canal type | Number |
|--------------|--------------------|--------|
| CMC          | S10                | 01     |
| S10          | SSC                | 06     |
| S10          | TC                 | 06     |

CMC: Chitrakoot Main Canal  
 S10: 10th in Series of Secondary Canals from S10  
 SSC: Sub Secondary Canal from S10  
 TC: Territory Canal from S10

LEGEND :-



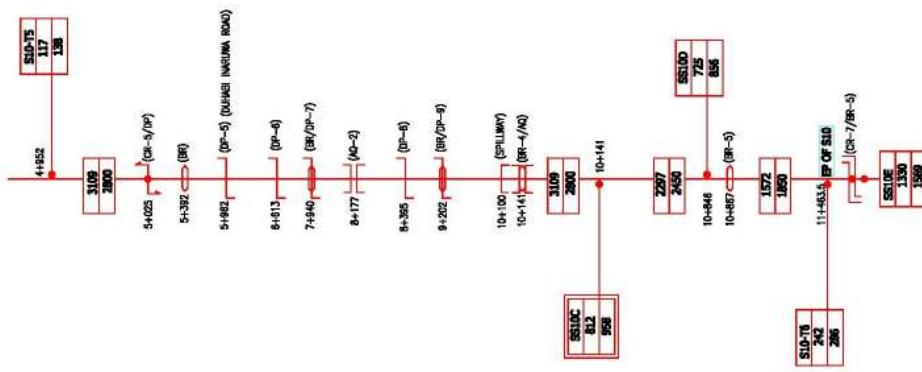
NOTE :-  
 1. Use (Daded Stream Size: 1.0 M3 / sec) / ha  
 2. Minimum Discharge of WC : 20 l/s / sec  
 3. Thread loss of WC: 15%

Discharge Measuring Station Plan

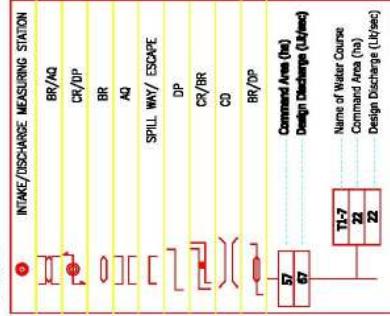
| Structure Type     | Total Number | Remarks          |
|--------------------|--------------|------------------|
| Broad Crested Weir | 13           | Yet to Calibrate |

| Parent Canal | Offspring Canal Type | Number |
|--------------|----------------------|--------|
| CMC          | S10                  | 01     |
| S10          | SSC                  | 06     |
| S10          | TC                   | 06     |

CMC: Chitro Main Canal  
S10: 10th In Series of Secondary Canal from CMC  
SSC: Sub Secondary Canal from S10  
TC: Tertiary Canal from S10



LEGEND :-



NOTE :-  
1. Net (Dated) Stream Site : 1.0 LK / sec / ha  
2. Minimum Discharge of WC : 20 LK / sec  
3. Thrust force of WC : 15%

## २.३ भौतिक पृष्ठभुमी (Physiography)

S10 नहर प्रणाली नेपालको पूर्वी तराईमा अवस्थित छ। यसको पूर्वी र पश्चिम भाग बुढी खोला, दक्षिणमा भारतको बोर्डर र उत्तरमा चतारा मुल नहर (CMC) ले चारै तिरबाट घेरेको छ। S10 नहर प्रणालीको लागि पानीको मुख्य श्रोत चतारा मुल नहर (CMC) हो। चतारा मुल नहरले (CMC) कोशी नदिको बाँया किनारमा इन्टेक राखी पानी तानिएको छ। चतारा मुल नहर (CMC) को इन्टेक भाग सम्म कोशी नदिको ५७,००० ब. कि. मि. जलाधार (water course) क्षेत्रले ओगटेको छ। मौसमी विविधताको कारण पानीको बहावमा उतारचढाव हुनुको साथै बालुवाको मात्रामा पनि घटबढ हुँदै जान्छ। कोशी नदीमा पानीको प्रवाह कहिले काँहि बर्खे मौसममा १०,००० घ.मि./से. सम्म पनि पुग्छ, तथा मार्च महिनाको औसत बहाव ४०० घ.मि./से. सम्म रहेको छ। थिग्रेको बालुवाको भारले गर्दा जनवरी महिनामा १०ppm र जन महिनामा २,६८०ppm सम्म पानीमा बालुवाको कणहरु मिसिएको हुन्छ।

## २.४ स्थान र पहुँच (Location and Accessibility)

S10 नहर प्रणालीको ०.६ कि.मि. खनारको पश्चिमी भाग बाट बलभद्र राजमार्ग (विराटनगर-धरान-औद्योगिक क्षेत्र) हुँदै गएको छ। S10 को इन्टेक च्यानेज २५+६१७ (८४ आर डी.) चतारा मुल नहरमा अवस्थित छ। ग्राभेल सडक कमाण्ड क्षेत्र भरी पुगेको छ। S10 नहरको आधी भाग औरावनी, दुहवी, इनरुवा बाइपास पक्की सडक भएर जान्छ। S10 नहरको आधी भाग औरावनी, दुहवी, इनरुवा बाइपास पक्की सडक भएर जान्छ। S10 नहरको कमाण्ड क्षेत्र ११ वटा गा.बि.स. (VDCs) जस्तै: खनार, मजेली, सोनापुर, सिमिरिया, तनमुना, दुहवी, भलुवा, पश्चिम कुशाहा, रामगंज, अमाइबेला र अमादुवा रहेका छन्। विस्तृत विवरण तालिका २.१ मा उल्लेखित छ।

**तालिका २.१ :** S10 नहर प्रणालीको लागि निर्मित कमाण्ड क्षेत्र, डिजाइन डिस्चार्ज र गा.बि.स. ले ओगटेको भाग।

| नहरको नाम | चेनेज  | अफटेकिङ साइड | कुल कमाण्ड क्षेत्र, हे. | डिजाइन डिस्चार्ज, घ.मि./से. | लम्बाई, मी. | प्रशाखा नहरको संख्या | वाटरकोर्शिको संख्या | कैफियत |
|-----------|--------|--------------|-------------------------|-----------------------------|-------------|----------------------|---------------------|--------|
| S10       | २८+१२० | R            | ६८४५                    | ४९५०                        | ११४६०       |                      |                     |        |
| SS11      | ०+११०  | L            | ४२०                     | ५४२                         | २१२८        | २                    | १३                  |        |
| S10-T1    | ०+११०  | R            | २००                     | २५८                         | ३८४७        | १                    | ७                   |        |
| S10-T3    | ०+७९०  | L            | ५९०                     | ६९७                         | ३६०         | १                    | २                   |        |
| S10-T2    | ०+९०५  | R            | १४७                     | १९०                         | ९४०         | १                    | ५                   |        |
| SS10A     | २+७१५  | R            | १४७०                    | १८९६                        | ४८००        | ३                    | ५२                  |        |
| S10-T4    | ३+५९०  | R            | १९३                     | २४९                         | २७४०        | १                    | ६                   |        |
| SS10B     | ३+७३०  | L            | १११४                    | १४३७                        | ३५३३        | ३                    | ३८                  |        |

|              |        |   |      |      |      |           |            |  |
|--------------|--------|---|------|------|------|-----------|------------|--|
| S10-T5       | ४+८३०  | L | १२९  | १६६  | ३४५४ | १         | ४          |  |
| SS10C        | १०+१३३ | R | ८१२  | १०४७ | ३३७० | २         | २८         |  |
| SS10D        | १०+८४८ | L | ७२८  | ९८९  | १८५० | ३         | २४         |  |
| S10-T6       | ११+४६० | R | २०३  | २६२  | २२७० | १         | ७          |  |
| SS10E        | ११+४६० | S | १३७० | १७६७ | ६१७० | २         | ४७         |  |
| <b>जम्मा</b> |        |   |      |      |      | <b>२१</b> | <b>२३३</b> |  |

\*स्रोत: SMU\_SMIS

## २.५ हेडवर्क तथा सिंचाई पुर्वाधारको सुविधा (Headworks and Irrigation Facility)

चतारा मुल नहर (CMC) को सिरानमा रहेको साइड वियर (Side Weir) टाइपको इन्टेक संरचना सुनसरी जिल्लाको ऐतिहासिक तथा धार्मिक महत्व रहेको चतारा (बराहक्षेत्र) मा कोशी नदिको बायाँ किनार हुँदै गएको छ। S10 नहर प्रणालीको लागि पानीको मुख्य श्रोत चतारा मुल नहर (CMC) हो। चतारा मुल नहर (CMC) मा भएको पानीको बहाव मा उतारचढाव भयो भने S10 नहर प्रणालीको बहावमा समेत यसले प्रत्यक्ष प्रभाव पार्दछ।

T तालिका २.२ : S10 नहर प्रणालीमा भएको प्रशाखा नहर (TC) र वाटरकोर्स (WC) को बिस्तार संख्या

| क्र.सं. | मुल नहरको चेनेज | शाखा/उपशाखा नहर | प्रशाखा नहर | कमाण्ड क्षेत्र, हे | लम्बाई, मि | वाटरकोर्सको संख्या | कैफियत               |
|---------|-----------------|-----------------|-------------|--------------------|------------|--------------------|----------------------|
| १       |                 | <b>S10</b>      |             | ६८८७               | ११४६४      |                    |                      |
| २       | २७११            | <b>SS10A</b>    |             | १४५३               | ४८००       |                    |                      |
|         |                 | SS10A-T1        |             |                    | ४५००       | १४                 |                      |
|         |                 | SS10A-T2        |             |                    | ६०००       | १९                 |                      |
|         |                 | SS10A-T3        |             |                    | २९४१       | ९                  |                      |
|         |                 | Direct WC       |             |                    |            | १०                 |                      |
|         |                 | कुल जम्मा       |             |                    |            | ५२                 | कुल वाटरकोर्सको २३ % |
| ३       | ३७४३            | <b>SS10B</b>    |             | ११२६               | ३५३३       |                    |                      |
|         |                 | SS10B-T1        |             |                    | ४५७५       | ११                 |                      |
|         |                 | SS10B-T2        |             |                    | ११२०       | ३                  |                      |

|   |       |               |           |      |        |    |                     |
|---|-------|---------------|-----------|------|--------|----|---------------------|
|   |       |               | SS10B-T3  |      | ६६४२   | १८ |                     |
|   |       |               | Direct WC |      |        | ६  |                     |
|   |       |               | कुल जम्मा |      |        | ३८ | कुल वाटरकोर्सको १७% |
| ४ | १०९४१ | <b>SS10C</b>  |           | ८१२  | ३३७०   |    |                     |
|   |       |               | SS10C-T1  |      | ५०९५   | १२ |                     |
|   |       |               | SS10C-T2  |      | ३०००   | ८  |                     |
|   |       |               | Direct WC |      |        | ८  |                     |
|   |       |               | कुल जम्मा |      |        | २८ | कुल वाटरकोर्सको १२% |
| ५ | १०८६७ | <b>SS10D</b>  |           | ७२५  | १८५०   |    |                     |
|   |       |               | SS10D-T1  |      | १२००   | ३  |                     |
|   |       |               | SS10D-T2  |      | ११००   | २  |                     |
|   |       |               | SS10D-T3  |      | ६९५०   | १५ |                     |
|   |       |               | Direct WC |      |        | २  |                     |
|   |       |               | कुल जम्मा |      |        | २२ | कुल वाटरकोर्सको १०% |
| ६ | ११४६४ | <b>SS10E</b>  |           | १३३० | ६१७०   |    |                     |
|   |       |               | SS10E-T1  |      | ६३५३   | १७ |                     |
|   |       |               | SS10E-T2  |      | ५९००   | २१ |                     |
|   |       |               | Direct WC |      |        | ९  |                     |
|   |       |               | कुल जम्मा |      |        | ४७ | कुल वाटरकोर्सको २१% |
| ७ | ५२    | <b>SS11</b>   |           | ४८९  | २१२८   |    |                     |
|   |       |               | SS11-T1   |      | २१२६.५ | ५  |                     |
|   |       |               | SS11-T2   |      | १२२५   | ५  |                     |
|   |       |               | Direct WC |      |        | ५  |                     |
|   |       |               | कुल जम्मा |      |        | १५ | कुल वाटरकोर्सको ७%  |
| ८ | १०७.३ | <b>S10-T1</b> | S10-T1    | २००  | ३८४७   | ७  |                     |

|    |       |               | कुल जम्मा         |      |       | ७   | कुल वाटरकोर्सको ३% |
|----|-------|---------------|-------------------|------|-------|-----|--------------------|
| ९  | ९०२   | <b>S10-T2</b> | S10-T2            | १४७  | ९४०   | ५   |                    |
|    |       |               | कुल जम्मा         |      |       | ५   | कुल वाटरकोर्सको २% |
| १० | ९०२   | <b>S10-T3</b> | S10-T3            | ५३   | ३६०   | २   |                    |
|    |       |               | कुल जम्मा         |      |       | २   | कुल वाटरकोर्सको १% |
| ११ | ३५८७  | <b>S10-T4</b> | S10-T4            | १९३  | २७४०  | ६   |                    |
|    |       |               | कुल जम्मा         |      |       | ६   | कुल वाटरकोर्सको ३% |
| १२ | ४९५२  | <b>S10-T5</b> | S10-T5            | ११७  | ३४५४  | ४   |                    |
|    |       |               | कुल जम्मा         |      |       | ४   | कुल वाटरकोर्सको २% |
| १३ | ११४६४ | <b>S10-T6</b> | S10-T6            | २४२  | २२७०  | ७   |                    |
|    |       |               | कुल जम्मा         |      |       | ७   | कुल वाटरकोर्सको ३% |
|    |       |               | जम्मा उपशाखा नहर  |      | २१८५१ |     |                    |
|    |       |               | जम्मा प्रशाखा नहर |      | ७०१३२ |     |                    |
|    |       |               | जम्मा             | ६८८७ |       | २२९ |                    |

### Detail count of structures in S10 canal system

| Canal Name       | Length,m  | HR       | IDP       | VDP      | CR/DP    | CR/BR    | CR       | AQ         | UO       | PD        | TS       | BR       | E scape  | Spil lway  | CV        | CV/DP     | CD       | FO         | No. of offtakes | No of W/C |
|------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|-----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|----------|------------|-----------------|-----------|
| S10              | 11464     | 1        | 8         |          | 6        | 1        | 1        | 3          |          |           |          | 5        | 1        | 1          |           |           |          |            | 12              |           |
| SS11             | 2128      | 1        |           | 1        |          |          |          | 1          | 5        |           |          |          |          | 4          |           | 2         |          | 6          | 5               |           |
| S10-T1           | 3847      | 1        |           | 5        |          |          |          |            | 6        |           |          |          |          | 7          |           | 3         | 3        | 7          | 7               |           |
| S10-T2           | 940       | 1        |           | 2        |          |          |          |            | 2        |           | 1        |          |          | 2          |           |           |          | 3          | 3               |           |
| S10-T3           | 360       | 1        |           |          |          |          |          | 1          | 1        |           | 1        |          |          | 1          |           | 1         |          | 3          | 3               |           |
| S10-T4           | 2740      | 1        |           | 3        |          |          |          |            | 4        |           | 1        |          |          | 7          |           | 7         |          | 6          | 6               |           |
| S10-T5           | 3454      | 1        |           | 3        |          |          |          |            | 3        |           | 1        |          |          | 6          |           | 2         |          | 4          | 4               |           |
| S10-T6           | 2270      | 1        |           | 2        |          |          |          |            | 5        |           | 1        |          |          | 4          |           |           |          | 5          | 5               |           |
| SS10A            | 4800      | 1        |           | 3        |          |          |          |            | 7        | 1         |          |          |          | 5          | 1         | 2         |          | 13         | 10              |           |
| SS10B            | 3533      | 1        |           | 2        |          |          |          |            | 6        | 1         |          |          |          | 5          |           | 4         |          | 8          | 5               |           |
| SS10C            | 3370      | 1        |           | 3        |          |          |          |            | 8        | 1         |          |          |          | 2          | 2         | 2         |          | 10         | 8               |           |
| SS10D            | 1850      | 1        |           | 1        |          |          |          |            | 2        | 1         |          |          |          | 1          |           | 1         |          | 5          | 2               |           |
| SS10E            | 6170      | 1        |           | 5        |          |          |          |            | 8        | 1         |          | 1        |          | 2          |           |           |          | 10         | 8               |           |
| SS10A-T1         | 4500      |          |           | 1        |          |          |          |            | 13       |           | 1        |          |          | 7          | 3         | 5         |          | 16         | 16              |           |
| SS10A-T2         | 6000      |          |           | 4        |          |          |          |            | 16       |           | 1        |          |          | 9          | 3         | 2         |          | 19         | 19              |           |
| SS10A-T3         | 2941      |          |           | 3        |          |          |          |            | 7        |           | 1        |          |          | 4          |           | 1         |          | 9          | 9               |           |
| SS11-T1          | 2127      |          |           | 2        |          |          |          |            | 4        |           | 1        |          |          | 2          |           | 4         |          | 6          | 6               |           |
| SS11-T2          | 1225      |          |           | 2        |          |          |          |            | 3        |           | 1        |          |          | 3          |           | 2         |          | 5          | 5               |           |
| SS10B-T1         | 4575      |          |           | 4        |          |          |          |            | 9        |           | 1        |          |          | 4          | 1         | 2         |          | 11         | 11              |           |
| SS10B-T2         | 1120      |          |           |          |          |          |          |            | 2        |           | 1        |          |          | 2          |           | 1         |          | 3          | 3               |           |
| SS10B-T3         | 6642      |          |           | 8        |          |          |          |            | 16       |           | 1        |          |          | 15         |           | 3         |          | 19         | 19              |           |
| SS10C-T1         | 5015      |          |           | 1        |          |          |          |            | 9        |           | 1        |          |          | 9          | 1         | 1         |          | 10         | 10              |           |
| SS10C-T2         | 3004      |          |           | 2        |          |          |          |            | 5        |           | 1        |          |          | 7          |           | 3         |          | 8          | 8               |           |
| SS10D-T1         | 1200      |          |           |          |          |          |          |            | 1        |           | 1        |          |          | 3          |           | 2         |          | 4          | 4               |           |
| SS10D-T2         | 1100      |          |           |          |          |          |          |            | 1        |           | 1        |          |          | 1          |           |           |          | 3          | 3               |           |
| SS10D-T3         | 6950      |          |           | 1        |          |          |          |            | 13       |           | 1        |          |          | 8          | 3         | 6         |          | 15         | 15              |           |
| SS10E-T1         | 6353      |          |           | 3        |          |          |          |            | 16       |           | 1        |          |          | 8          |           | 7         |          | 18         | 18              |           |
| SS10E-T2         | 5900      |          |           | 6        |          |          |          |            | 18       |           | 1        | 2        |          | 6          |           | 7         |          | 21         | 21              |           |
| <b>Sub-Total</b> | <b>13</b> | <b>8</b> | <b>67</b> | <b>6</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>5</b> | <b>190</b> | <b>5</b> | <b>20</b> | <b>8</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>134</b> | <b>14</b> | <b>70</b> | <b>3</b> | <b>259</b> | <b>233</b>      |           |

Source: Field Survey, As Built drawings and Project Completion Report

#### Note:

HR = Head Regulator  
IDP = Inclined Drop Structures  
VDP = Vertical Drop Structures  
CR/DP = Cross Regulator with Inclined Drop  
CR/BR = Cross Regulator with Bridge

CR = Cross Regulator  
AQ = Aquaduct  
UO = Unit Outlet for Watercourses  
PD = Proportional Distributor  
TS = Tail Structures for Watercourses

BR = Bridge  
CV = Culvert  
CV/DP = Culvert with Drop  
Watercourses  
CD = Cross Drainage Structure  
FO = Field Outlet structures

W/C = Water courses canal

\*स्रोत : निर्मित चित्रहरू र SMU\_SMIS

माथि उल्लेखित तालिका २.२ र २.१ अनुसार S10 नहर प्रणाली अन्तर्गत उपशाखा नहर (SSC) औसतन ११०० हे. (६८४५/६=११४० हे.) कमाण्ड क्षेत्रमा सिंचाई सेवा प्रदान गर्दै आएको छ। त्यसैगरी उपशाखा नहर अन्तर्गत प्रशाखा नहर (TC) को औसतन ३५० हे. (६८४५/२१=३२६ हे.) कमाण्ड क्षेत्र सम्म सेवा प्रदान गर्दै आएको छ, र प्रशाखा नहर अन्तर्गत वाटरकोर्सको औसतन ३० हे. (६८४५/२२९=३० हे.) कमाण्ड क्षेत्रमा सेवा प्रदान गर्दै आएको छ।

वाटरकोर्स/भि.सि. बाट खेत स्तर सम्म सिंचाई गर्न ७ वटा फिल्ड च्यानल (FCs) हरुको प्रावधान गरिएको छ। यसरी फिल्ड च्यानलहरुले सेवा दिई आएको औसत कमाण्ड क्षेत्र ४ हे. (७,९८५/२७२X७=४ हे.) रहेको छ। S10 नहर प्रणालीको योजनावद्व लेआउट सन्दर्भको लागि चित्र २.३ मा चित्रण गरिएको छ।

S10 शाखा नहरको हाइड्रोलिक गुणहरुको सन्दर्भ बारे तालिका २.३ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

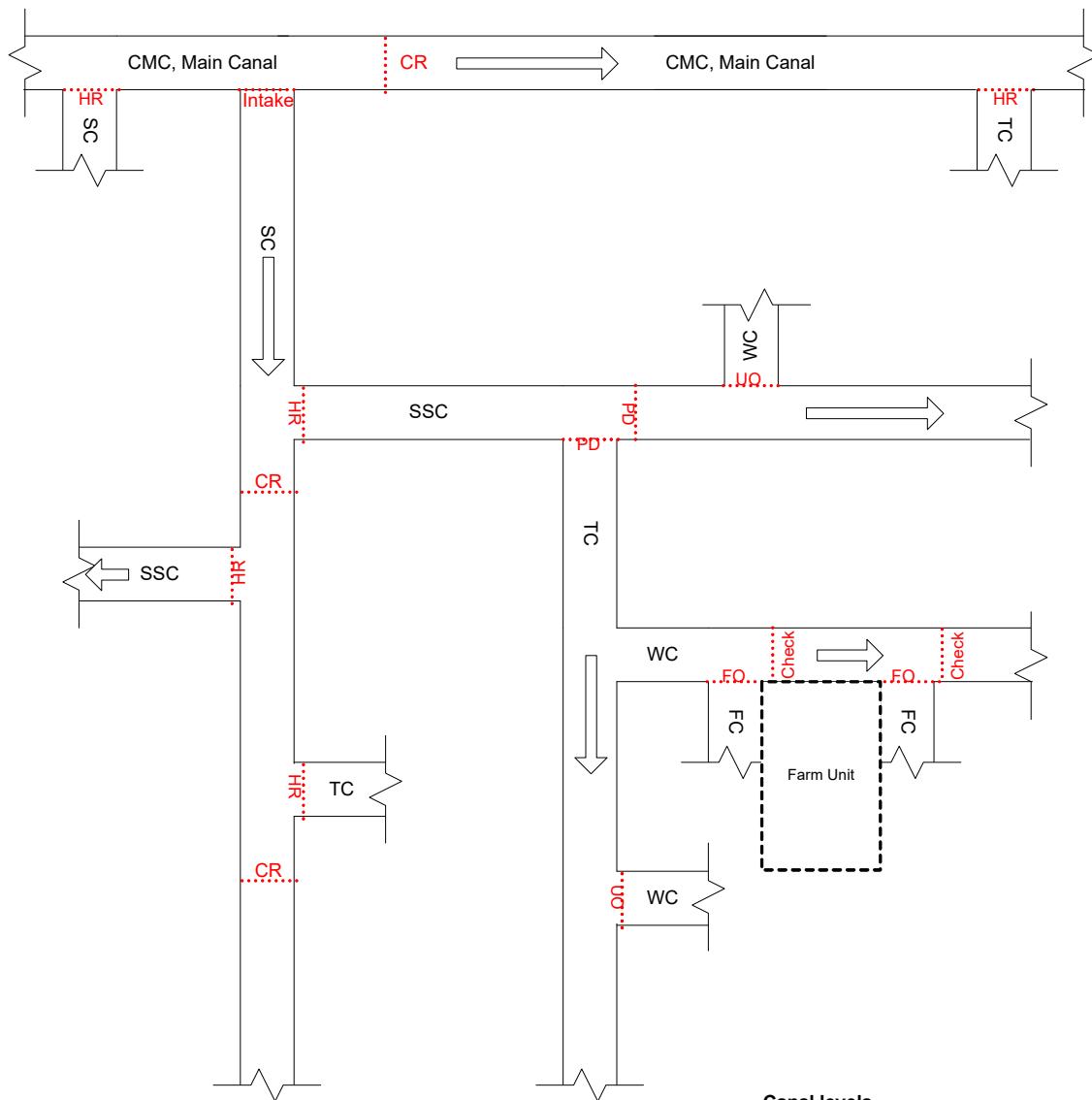
तालिका २.३ : S10 शाखा नहरको हाइड्रोलिक गुणहरु

### S10 - T6

| च्यानेज | पहुँच | लम्बाई, मि | डिस्चार्ज, घ.मि./से | चौडाई, मि. | गहिराई, मि. | स्लोप, मि/मि | गति, मि/से | कैफियत                 |
|---------|-------|------------|---------------------|------------|-------------|--------------|------------|------------------------|
| ०       | १     | १२१        | ०.२६२               | १.५        | ०.४         | ०.०००३३      | ०.३१       | BP of S10-T6           |
| ०+१२१   |       |            |                     |            |             |              |            | UO-1, DP-1 (H = 0.50m) |
| ०+७००   | २     | ५९९        | ०.२३१               | १.०        | ०.४         | ०.०००५       | ०.३६       | CV-1                   |
| ०+७२०   |       |            |                     |            |             |              |            | UO-2, UO-3             |
| १+४६७   | ३     | ८३०        | ०.१६९               | १.०        | ०.३४        | ०.०००५       | ०.३३       | CV-2                   |
| १+५५०   |       |            |                     |            |             |              |            | UO-4                   |
| १+६०८   | ४     | ५८         | ०.१२६               | १.०        | ०.२९        | ०.०००५       | ०.३        | UO-5                   |
| १+८१२   | ५     | ६६२        | ०.०८३               | ०.५        | ०.३         | ०.०००५       | ०.२९       | CV-3                   |
| २+२६५   |       |            |                     |            |             |              |            | CV-4                   |
| २+२७०   |       |            |                     |            |             |              |            | TS, EP                 |

\*स्रोत: निर्मित चित्रहरुबाट

माथिको तालिका २.३ अनुसार, S10 नहरलाई ६ वटा खण्डमा विभाजन गरी १२ वटा आफटेकहरुमा पुर्याएको छ। नहरको लागि निर्माण गरिएको लङ्गिच्युटनल स्लोपमा करिब सिरानतर्फ १:४५०० र पुछारतर्फ १:३५०० को अन्तर देखिन्छ। त्यसैगरी डिजाइन बहावको गति ०.५७१ मि./से. सिरान देखी पुछार सम्म ०.४७८ मि./से. को अन्तर छ, र नहरको आधार चौडाईमा ६.४ मि. सिरान देखी पुछार सम्म ४.३ मि. को उतार चढाव छ। S10 नहर संरचनाहरुको वरिपरीको लाईनिङ बाहेक पुरै नहर खण्डहरु माटोले बनेको छ।



#### Canal levels

SC: Secondary canal  
 SSC: Sub-secondary canal  
 TC: Tertiary canal  
 WC: Watercourse canal  
 FC: Field channel

#### Structure levels

HR: Canal head (discharge) regulator  
 CR: Cross (water level) regulator  
 PD: (Fixed-crest overflow) proportional divider  
 UO: (Fixed orifice) unit stream outlet  
 FO: (Fixed-crest overflow) field outlet  
 Check: Check structure

चित्र २.३ : शाखा नहर प्रणालीको योजनाबद्ध लेआउट

## २.६ कमाण्ड क्षेत्र (Command Area)

S10 शाखा नहर प्रणाली ६८८७ हे. सिंचाई गर्न विकसित भएता पनि S10 नहर प्रणालीको सम्बन्धित अफटेरिकड नहरहरुको पार्सलरी नक्सा बनाउने क्रममा त्यसको कमाण्ड क्षेत्र सँगै S10-SMIS को जल उपभोक्ता समितिलाई फेज-१ मा SMU / IWRMP (आ.व. २०१२/१३) मा

संसोधित गरिएको छैन । S10 नहर अन्तर्गत सम्बन्धित अफटेकको डिजाइन र विवरणहरु प्राप्त गरी SMIS को प्रणाली व्यवस्थापन इकाई बाट संसोधित कमाण्ड क्षेत्रको तालिका २.४ मा प्रस्तुत गरिएको छ :

तालिका २.४ : S10 नहर प्रणालीको लागि निर्मित कमाण्ड क्षेत्रको विवरण

| नहरको नाम | चेनेज  | पानी तानिएको साइड<br>( R/ L) | कुल कमाण्ड क्षेत्र | डिजाइन डिस्चार्ज लि./से. | लम्बाई, मि. | कैफियत |
|-----------|--------|------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|--------|
| S10       | २८+१२० | R                            | ६८४५               | ४९५०                     | ११४६०       |        |
| SS11      | ०+११०  | L                            | ४२०                | ५४२                      | २१२८        |        |
| S10-T1    | ०+११०  | R                            | २००                | २५८                      | ३८४७        |        |
| S10-T3    | ०+७९०  | L                            | ५९०                | ६९७                      | ३६०         |        |
| S10-T2    | ०+९०५  | R                            | १४७                | १९०                      | ९४०         |        |
| SS10A     | २+७१५  | R                            | १४७०               | १८९६                     | ४८००        |        |
| S10-T4    | ३+५९०  | R                            | १९३                | २४९                      | २७४०        |        |
| SS10B     | ३+७३०  | L                            | १११४               | १४३७                     | ३५३३        |        |
| S10-T5    | ४+८३०  | L                            | १२९                | १६६                      | ३४५४        |        |
| SS10C     | १०+१३३ | R                            | ८१२                | १०४७                     | ३३७०        |        |
| SS10D     | १०+८४८ | L                            | ७२८                | ९८९                      | १८५०        |        |
| S10-T6    | ११+४६० | R                            | २०३                | २६२                      | २२७०        |        |
| SS10E     | ११+४६० | S                            | १३७०               | १७६७                     | ६१७०        |        |

Source: Project Completion Report, December 1994

यस तालिकामा उल्लेख गरिए अनुसार IWRMP को पहिलो चराणको कायान्वयनको क्रममा SMU द्वारा संसोधित कमाण्ड क्षेत्र र निर्मित कमाण्ड क्षेत्रमा खासै धेरै अन्तर छैन । यसको अतिरिक्त, S10 नहर अन्तर्गतका शाखा नहर र प्रशाखा नहरको डिजाइन क्षमता क्रमशः शाखा नहरको सिरानमा  $9.29$  लि./से./हे. को ड्युटी, S10 को क्षमता  $0.79$  लि./से./हे. छ । फलस्वरूप S10 को सिरानमा डिजाइन गरिएको बहावको ड्युटी त्यसको अफटेक भन्दा आधा ( $0.79 / 9.29 = 0.055$ ) यसको अफटेकहरु हुन गएको छ । तसर्थ, S10 को डिजाइन क्षमतामा निरन्तर बहाव हुदा पनि S10 को आधी कमाण्ड क्षेत्र मात्र सिंचित गर्न सक्दछ ।

## २.७ बहाव नियन्त्रण संरचना (Flow control structure)

हामीलाई विधित छ, जल उपभोक्ता समिति (WUA) द्वारा किसानहरुको खेतमा पानी वितरण गर्ने सिंचाई प्रणालीलाई व्यवस्थित गर्नको लागि बहाव नियन्त्रण संरचनाको मुख्य भूमिका रहन्छ । यसरी, बहाव नियन्त्रण संरचनाद्वारा पानी वितरण गर्ने प्रणालीमा अझै बढी पारदर्शी र समन्याधिक रूपले खेती स्तरको सिंचाई प्रणालीमा देखिएको समस्याहरुलाई समेत संस्थागत समाधान गर्न मद्दत गर्दछ । यसबाट जल उपभोक्ताहरुलाई निम्नलिखित फाईदा पुर्याउँदछ :-

- जल उपभोक्ताहरु बाट सिंचाई पालोको पर्खाइको समयमा कमि भई समयको बचत भएर जान्छ ।

- पानीको आपुर्ति नहरहरुको तह मार्फत संतुलित तथा समान रूपमा गर्न सकिन्छ । त्यसबाट खास गरी पुच्छार तर्फको जल उपभोक्तालाई पानीको पहुँच प्राप्त गराउन सकिन्छ ।
- विशेष गरी, माझ (Middle) र पुच्छार (Tail) सम्मको जल उपभोक्ताहरु सिंचाई सेवा बाट सन्तुष्ट भएमा सिंचाई सेवा शुल्क (ISF) को संकलनमा सुधार हुँदै जानेछ ।
- प्रशाखा नहरहरुको माझ (Middle) तथा पुच्छार (Tail) सम्म यसरी पानी पुग्ने हुँदा बाली उत्पादनमा बृद्धि भएको छ । भागसम्म प्रशाखा नहर (TIC) पुग्ने हुँदा बाली उत्पादनमा बृद्धि भएको छ ।
- पुच्छार तर्फको (Tail Enders) जल उपभोक्ताहरुको कुल आमदानीमा बृद्धि हुन्छ ।
- धेरैजसो सिंचाईको पालो सम्बन्धी विवादमा कमि हुन्छ ।

रामगंज शाखा नहर (S10) को मुखमा ढोके संरचना बहाव नियन्त्रणको लागि अवस्थित छ । S10 अन्तर्गत सम्बन्धित उपशाखा/प्रशाखा मा निश्चित बहाव प्राप्त गर्न, पानीको सतह नियन्त्रण गर्ने संरचनाहरु क्रस रेगुलेटरहरु (CR<sub>S</sub>) S10 नहरमा श्रृखलाबद्ध (Series) रूपमा अवस्थित छ । उपशाखा नहर अन्तर्गत प्रशाखा नहरहरुमा पानीको अनुपातिक भाग गर्ने उद्देश्यले पि.डी. (Proportional Divider) संरचना वियर जस्तै अवस्थित छ । त्यसैगरी, S9 बाट प्रत्येक उपशाखा/डाइरेक्ट प्रशाखामा पानीको बहाव नियन्त्रण र आपुर्ति गर्न ढोके संरचनाहरु (HR) तथा नियन्त्रित पानीको पारदर्शी मापन गर्न एच.आर मुनि वियर संरचना समेत अवस्थित छ ।

S10 नहर प्रणाली हुँदै गएको S10 नहरको नियमन डिस्चार्जलाई अफटेकिङ गरी उपशाखा नहरहरु (SSC<sub>S</sub>) र प्रशाखा नहरहरु (TC<sub>S</sub>) को सम्बन्धित इन्टेकमा मेनुवली संचालन हुने भर्टिकल स्लाइडिङ हेड रेगुलेटरको प्रावधान गरिएको छ । यसबाहेक, डिस्चार्ज मापन संरचनाहरु डाउनस्ट्रिमको हेड रेगुलेटरको सिरानमा अवस्थित भएकोले सम्बन्धित उपशाखा नहरहरु (SSC<sub>S</sub>) र प्रशाखा नहरहरु (TC<sub>S</sub>) मा भएको ब्रोड क्रिस्टेड वियरले इच्छित/चाहेको डिस्चार्जलाई मापन गर्दछ ।

त्यस्तै S10 नहरको च्यानेज १०+०५४ मा स्केप संरचनाको प्रावधान गरिएको छ, जसले सिंचाईको लागि चाहेको भन्दा बढी पानीलाई सुरक्षित साथ बाहिर नजिकको खोलामा फाल्दछ ।

प्रशाखा (TC) को पुच्छारबाट निस्किएको वाटरकोर्स (WC) को अन्तिम भागमा टेल संरचनाहरु (TS) उपयुक्त रूपमा राखिएको छ । तथापि, उचित आन्तरिक जल निकासी प्रणाली (Internal Drainage) को कमिको कारणले समय-समयमा S10 कमाण्ड क्षेत्रको प्रशाखा नहर (TC) को पुर्ण वा आंशिक भाग नहर अवरुद्ध र भत्किन जान्छ । तालिका २.५ ले S10 नहरको मुख्य बहाव नियन्त्रण संरचनाहरुको सुची प्रस्तुत गर्दछ ।

## २.८ जल उपभोक्ता समिति S10 को लागि कार्यालय पुर्वाधारहरु (WUA\_S10 Office Infrastructures)

रामगंज सिंचाई प्रणालीको कार्यालय भवन फरसाइ, दुहवी नगरपालिका वडा नं ७, सुनसरी (SS10C नहरको हेड) मा सन् २०१६ मा नवनिर्माण गरियो ।

## २.९ रामगंज सिंचाई प्रणालीको जल उपभोक्ता समितिको लागि गाडी तथा औजारहरु (WUA\_RIS Vehicles and Equipments)

रामगंज सिंचाई प्रणालीको जल उपभोक्ता मुख्य समितिमा भएका गाडी तथा सामग्रीहरुको सुची निम्न उल्लेखित छ :

| क्र.सं. | गाडी तथा औजारहरु              | संख्या | चालु अवस्था | कैफियत |
|---------|-------------------------------|--------|-------------|--------|
| १       | स्कार्भेटर                    | १      |             |        |
| २       | ट्रॉयाक्टर                    | १      |             |        |
| ३       | कम्बाइन्ड थ्रेसर (गँहु र धान) | १      |             |        |
| ४       | मोटर साइकल                    | १      |             |        |

## २.१० रामगंज सिंचाई प्रणालीको कार्यालय संचालनका सामग्रीहरु (Goods in RIS for office operation)

रामगंज सिंचाई प्रणालीको कार्यालय संचालनको लागि सामानहरुको सुची निम्न उल्लेखित छन् :

| क्र.सं. | सामग्रीहरुको विवरण        | संख्या | अवस्था | कैफियत |
|---------|---------------------------|--------|--------|--------|
| १       | कम्प्युटर सेट (डेस्कटप)   | १      | चालु   |        |
| २       | यु.पी.एस.                 | १      | चालु   |        |
| ३       | फेटोकपी मेशिन र प्रिन्टर  | १      | चालु   |        |
| ४       | प्लास्टिक कुर्सी          |        | चालु   |        |
| ५       | ल्यापटप                   |        |        |        |
| ६       | मल्टी-मिडिया प्रोजेक्टर   |        |        |        |
| ७       | मोवर                      |        |        |        |
| ८       | जि.पी.एस                  |        |        |        |
| ९       | स्टिल / मुभी क्यामेरा     |        |        |        |
| १०      | मोबाईल सेट                |        |        |        |
| ११      | अल्मिरा                   |        |        |        |
| १२      | अन्य फर्निचरका सामग्रीहरु |        |        |        |

## ३ सिंचाई प्रणालीको सम्भार (IRRIGATION SYSTEM MAINTENANCE)

### ३.१. पृष्ठभुमी (General)

सिंचाई प्रणालीमा सम्भार भनेको व्यवस्थित तथा वैज्ञानिक ढंगले पानीको आपुर्ती बढाउनका लागि चाहिने पुनः व्यवस्थापन/पुनः निर्माणका क्रियाकलापहरु हुन् ।

सम्भार का उद्देश्यहरु यस प्रकार छन् :

- नहर प्रणाली लाई सधैभरी उच्च संचालन र स्थिर अवस्थामा राख्ने, जस्ते गर्दा विश्वसनिय र स्थानिय रूपले समान आपुर्ती बिना रुकावट हुन्छ ।
- नहर प्रणालीलाई पुनःस्थापन/पुनःनिर्माण गरी पानीको चुहावट कम गर्ने, थिग्रेको बालुवालाई हटाउने, जसले उचित प्रतिफल दिन सक्दछ ।
- सिंचाई प्रणालीको सुविधाहरुले क्षतिलाई कम गरी सिंचाई संरचनाहरुको आयु तथा प्रयोग बढाउँछ ।
- स्थगित मर्मतको कारण पछिको मितिमा सम्भार कमिले हुने उच्च लागत बाट जोगाउँदछ ।

### ३.२. सम्भारका प्रकारहरु (Maintenance Categories)

बिस्तारित रूपमा सम्भार रोकथामका लागि सम्भार र सुधारकारी सम्भार गरी जम्मा २ प्रकारका हुन्छन् । यस्ता प्रकारका सम्भारहरु यसरी पुरा हुन्छन् :

१. दैनिक (Routine) सम्भार
२. मौसमी (Seasonal) सम्भार
३. आवधिक वा वार्षिक सम्भार
४. आपतकालिन सम्भार

प्रणालीको आयु भरी नहरहरुलाई पुर्ण संचालित अवस्था बनाई राख्न प्रति दिन काम गर्ने सम्भार भनेको दैनिक सम्भार हो । नियमित सम्भार अन्तर्गत सामान्य रोकथाम गरी बढी लागत लाग्ने समस्या नियन्त्रण गरिन्छ । यसमा सम्भार कार्य नियमित रूपमा सम्पुर्ण सिंचाई मौसमका लागि खटाइएका मजदुर समुहबाट गरिन्छ । यदि सम्भार कार्य सक्षम तरिकाबाट सम्पन्न भयो भने यो अत्यन्त लागत प्रभावकारी हुन्छ । दैनिक मर्मत कार्य जसमा विशेष दक्षता चाहिदैन, त्यसलाई निम्नानुसार उल्लेख गरिएको छ :

- गेटहरुमा प्रिजिङ्ग ।
- नहरको किनारा र नालाबाट भारपात हटाउने ।
- नहर, नाला तथा संरचनाहरुबाट बालुवा हटाउने ।

अन्य दैनिक सम्भारका क्रियाकलाप, जसमा दक्ष कार्यदल चाहिन्छ, त्यसलाई निम्नानुसार उल्लेख गरिएको छ :

- गेट र मापन संरचनाहरुको मर्मत
- फलामे संरचनाहरुको पुनः पेन्टिङ्ग
- पानी सतहको चिन्हको स्थापना
- जल यान्त्रिक उपकरणहरुको सानोतिनो मर्मत तथा सम्भार

मौसमी सम्भारले ठुला नियमित सम्भारलाई जनाउँदछ, जुन नहर संचालनको क्रममा आइपर्ने गर्दछ । यस्तो सम्भार कार्य साधारण मजदुर वा साना निर्माण व्यवसायीहरुले नहर पालो बन्दको समयमा (मौसमी) पुरा गर्न सक्दैन । मौसमी मर्मतका कार्यहरु सिंचाई मौसमका विच गरिन्छ, जब नहरहरु सुख्खा हुने गर्दछन् । यस सम्भार अन्तर्गत सम्भारका कार्यहरु जस्तै :- हाइड्रोलिक संरचनाहरुको किनारको डाउनस्ट्रिममा स्कोरिङ्ग ठिक गर्ने, नहरको किनारा ठिक गर्ने, नहरको भारी चुहावट ठिक गर्ने, गेटको सानोतिनो मर्मत गर्ने, नहर बाट मध्यम स्केलमा बालुवा हटाउने, सर्भिस रोड र किनाराको सम्भार गर्ने जस्ता कार्य गर्न सकिन्छ । यो केहि प्रमुख समस्याका लागि अस्थायी रूपमा गर्नका लागि निवारक उपाय हुन सक्छ, जुन आवधिक सम्भारको समयमा पुरा गर्न आवश्यक छ । यो फोर्स अकाउन्टको रूपमा वर्गिकृत गर्न सकिन्छ, जहाँ बास्तविक कार्य लागतको लागि भक्तानी गरिन्छ ।

आवधिक सम्भार कार्य वा बार्षिक सम्भार कार्य जसमा हाइड्रोलिक संरचनाहरुको पुनःस्थापना, भारी मात्रामा बालुवाको उत्खनन (Desilting), सर्भिस रोडको व्यापक मर्मत कार्यहरु उल्लेख गरिएको हुन्छ । यस प्रकारको कार्य बार्षिक मर्मत सम्भार कार्यक्रम अन्तर्गतको नहर प्रणालीको बार्षिक समाप्तिको समयमा पुरा गरिन्छ ।

आपतकालिन सम्भार एक यस्तो सम्भार हो, जुन तुरन्त रोक्न सकिएन भने नहर प्रणालीमा गम्भीर हानि तथा नोक्सानीको कारण हुन सक्दछ । यदि यस्तो समस्या उचित समयमा रोक्न सकिएन भने नहर र खेतमा बिनासकारी समस्या आउन सक्दछ । उदाहरण का लागि, निश्चित घटना जुन आपतकालिन मर्मत/सम्भारको बेला आइपर्न सक्छन्, जस्तै :

- पाइपिङ्ग अथवा नहरको डिल भासिने कारण इन्वैकमेन्टको फेलियर
- बाढी वा भारी बर्षाको घटना
- किसानहरुको अनाधिकृत हस्तक्षेपका कारण इन्वैकमेन्टमा दुलो बनाई अनाधिकृत जल निकासी, नहर अवरुद्ध, ढोकाहरुमा छेडछाड र अन्य यस्ता गतिविधिहरु
- स्केप संरचनाहरु अवरुद्ध
- सिंचाई सुविधाहरुको संचालनमा लापार्वाहि

यस अतिरिक्त, सम्भारको बर्गीकरण विशिष्ट अनुभव र छनौटको विषय हो । यस प्रणाली बर्गीकरणमा सम्लग्न व्यक्तिहरुको विशिष्ट निगरानी, निरिक्षण, मापदण्ड तथा कामकाजको योजना र सम्भारको मात्रामा बर्गीकरणका लागि सहमतीको आवश्यकता पर्दछ ।

### **३.३. सम्भार आवश्यकताको पहिचान (Maintenance Need Identification)**

जल उपभोक्ताहरुको पानी आपुर्ती सेवाको कार्य क्षमतालाई ध्यानमा राखी, गेट संचालक तथा कार्य निरिक्षकद्वारा सम्भारको आवश्यकतालाई पहिचान गर्नुपर्दछ । कार्यदलले सम्भारको आवश्यकताको जानकारी जल उपभोक्ता सँग छलफल गरी वा यसको अतिरिक्त सम्भारका लागि प्रत्येक नहरमा हेरबिचार गरी सर्वेक्षण गर्नुपर्दछ ।

प्रत्येक नहर खण्डको सम्भारको अवस्था अवलोकन गर्न सुरुवातमा जल आपुर्ती/वितरण प्रबाह (डिस्चार्ज तथा पानीको स्तर) का कन्ट्रोल प्वाइन्ट्स जस्तै : हेड रेगुलेटर, क्रस रेगुलेटर, ब्रोड क्रिस्टेड डिस्चार्ज मापन गर्ने संरचना, प्रोपोसनल डिस्ट्रिब्युटरका संरचनाहरु, युनिट आउटलेटका संरचनाहरु तथा फिल्ड आउटलेटका संरचनाहरु बाट गर्नुपर्दछ । पारदर्शी तरिकामा पानी प्रयोगका लागि क्यालिब्रेटेड आउटलेटहरु बिच साभा पानीको अधिकार सुनिश्चित गर्न यो महत्वपूर्ण छ । यस बाहेक प्रत्येक नहर तहमा सिपेजको चुहावटलाई मापन गर्न आवश्यक छ । फलस्वरूप, थोक पानी आपुर्तीलाई मुख्य कन्ट्रोल प्वाइन्टमा सुनिश्चित गर्न र जल व्यवस्थापन प्रणालीमा सुधार ल्याउन सकिन्छ । कुनैपनी नहरको क्षमतालाई त्यसको समुचित परिचालनमा ल्याउन प्रत्येक नहरको हाइड्रोलिक सर्वेक्षण गरी स्करिङ तथा सेडिमेन्टेसनको जानकारी राख्नु पर्दछ । सिंचाई पुर्वाधार सुविधाको सुची (Inventory) को लागि मापदण्ड मार्गदर्शन तालिका ३.१ मा उल्लेखित छ ।

**तालिका ३.१ : हाइड्रोलिक संरचना/नहर सम्भार सुचीको लागि मापदण्डको जाँच**

| क्र.स.                           | संरचनाको आकारको सर्वेक्षण (निर्धारित कार्य गर्नका लागि) |  | कैफियत                  |
|----------------------------------|---|--|-------------------------|
|                                  | <b>मापदण्ड</b>  |  | सम्भाबित लक्षणहरु/संकेत |
| <b>क्र</b> <b>मेशोनरी संरचना</b> |   |  |                         |
| १                                | पर्खाल/फाउन्डेशन<br>सेटलमेन्ट/सिङ्क                     | बेड/जोडाईको विभिन्न भागमा<br>चर्केको ।   |                         |
| २                                | विस्थापन  | संरचनात्मक इकाईले यसको मुल स्थान परिवर्तन गर्दछ, जस्तै :<br>ट्रापेजोइडल खण्डमा ग्यावियन<br>लाइनिङ वा मेशोनरी ब्लकहरुको भित्री<br>स्लोप वा बेडको आकार भत्काई<br>त्यसको साइज अपरिवर्तित राख्दछ । |                         |
| ३                                | चर्केको र चुहावट  | इम्बैकमेन्टको उच्च पोर चापले वा<br>निर्माणको कमिले गर्दा संरचनाहरुको<br>इकाई भागहरु निश्चित रूपमा भत्किन्ने<br>; इम्बैकमेन्टको पर्खालसँग टासिएको   |                         |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   | माटोले गर्दा खाल्डो पर्ने ।  |  |
| ४   | भुई/बेडमा क्षती                               | पुर्ण प्रवाहका कारण घुमेको पानीले गर्दा स्टिलिङ्ग बेसिन वा संरचनाहरूको सिस्टर्नमा राखिएका साना देखी मध्यम ढुङ्गाहरूमा क्षती हुने । |  |
| ५   | स्प्यालिङ्ग                                   | मिश्रित साम्रगीको भागमा अवस्थित सतह बिघटन : उदाहरणार्थ; निरब्तर प्रयोगका कारण उजागर पुनःबार संरचनाको सतह भत्किनु ।                 |  |
| ६   | भुकाव   | पर्खाल डिजाइन भएको अवस्था बाट अलग हुनु ।   |  |
| ७   | संरचनाहरूको अपस्ट्रिम र डाउनस्ट्रिम मा स्काउर | संरचनाहरूको कन्टोर मा सिपेज ; संरचनाहरूको अपस्ट्रिम र डाउनस्ट्रिम मा बैंक स्लाइडिङ्ग ।   |  |
| ८   | संरचनाहरूको इकाईमा अन्तराल                    | संयुक्त वाटरस्टोप वा निर्माण जोडहरूमा दोष ।  |  |
| <b>ख हाते संचालित भर्टिकल स्लाइडिङ्ग गेट वा स्थिर गेट</b> |   |  |  |
| ९   | स्किन प्लेट मा चर्केको /प्वाल                 | पुर्ण रूपले बन्दको स्थितीमा पनी स्किन प्लेट बाट अलिअलि पानीको निकासी ।   |  |
| १०  | गेट प्लेट, लिप र ब्रेसिङ्ग फ्रेममा खिया       | इनामेल पेन्ट कभरको कमी र खिया लागेको ।   |  |
| ११  | च्यानलको भित्ता र भुइमा खिया                  | इनामेल पेन्ट कभरको कमी र खिया लागेको ।   |  |
| १२  | रबर सिल (च्यानलको भुई र छेउमा स्थिर राखेको)   | पुर्ण रूपले बन्दको समयमा पनी भुई र साइड च्यालन फ्रमबाट अलीअली पानीको चुहावट ।  |  |
| १३  | फलामे स्पिन्डल, बुस, हातेपाइग्रा र गेटको ताला | हेण्डल संचालनले गर्दा क्रस रेगुलेटर र हेड रेगुलेटरको फरक हेडमा हुने यान्त्रिक फाइदामा कमी हुन जाने ।                               |  |
| <b>ग माटोको नहर</b>                                       |   |  |  |
| १४  | बेडको थिग्रो                                  | क्रस सेक्सनको पानी निर्वाहमा कमी, च्यानलको डाउन स्ट्रिममा क्रस रेगुलेटरको प्रयोगले गर्दा अप स्ट्रिममा वर्मको गठन ।                 |  |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| १५ | बैंकको स्लाइड/स्लग र<br>च्यानलको आकार      | भित्रि स्लोपको आकार परिवर्तन र<br>जनावरहरुको अतिक्रमणले गर्दा क्रस<br>सेक्सन क्षेत्रमा बृद्धि र अधिक सिपेज<br>क्षती ; समानान्तर च्यानल विच उच्च<br>सिपेज ग्रेडिएन्ट ।  |  |
| १६ | स्थानिय थिग्रेको बालुवा                    | क्रस रेगुलेटर र क्रेस्ट जस्तो ओभर<br>फ्लो हुने संरचनाहरुको नजिकको<br>अपस्ट्रिममा बालुवा जम्मा भएको ।   |  |
| १७ | बनस्पती र भत्केको                          | किसानहरु द्वारा इम्बैकमेन्टका पुर्ण<br>तथा केहि भागहरु भत्काई अनाधिकृत<br>जल निकासी; नहर प्रवाह बाहिर<br>निस्केको; नहर वा नालाको समानान्तर<br>च्यानल विच उच्च सिपेज ग्रेडिएन्ट;<br>नहरको इम्बैकमेन्टमा अधिक<br>बनस्पतिको क्षति । |  |
| १८ | इम्बैकमेन्ट भोइड्स र अनाधिकृत<br>आउटलेटहरु | इम्बैकमेन्टको माटो इकाईको भिन्न<br>भिन्न विस्तार ; खेती सिंचाई वा माछा<br>पोखरीको लागि अनाधिकृत पाइप<br>आउटलेट जसले नहर क्रस सेक्सनमा<br>खतरा हुन सक्छ र उच्च सिपेज<br>मार्फत नहरको स्थिरता सम्म पुग्न<br>सक्छ ।                 |  |
| १९ | सर्भिस ग्राभेल सडक                         | कृषि वा औद्योगिक हुवानीको लागि<br>लाइट/भारी सवारी साधनको<br>उच्च/कम यातायातको कारण ग्राभेल<br>रोडको हानी ; यातायातको लागि<br>प्राविधिकरण र जल उपभोक्ता<br>समितिले पनि प्रयोग गर्ने ।   |  |

यस अतिरिक्त नहर संचालन र सम्भार कार्यदल लाई प्रत्येक नहरको सम्भार गर्न सामान्य निरिक्षण फारम स्पष्ट रूपमा भर्नुपर्ने हुन्छ । उक्त फारम तालिका ३.२ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

### तालिका ३.२ : नहर सम्भार आवश्यकताको लागि सामान्य निरिक्षण फारम

नहरको नाम :

नहरको लम्बाई :

निरिक्षकको नाम :

निरिक्षण मिति :

| क्र.सं. | च्यानेज | संरचनाको ढाचा | सम्भारको चेकजाँचको बर्णन | कैफियत/चित्र |
|---------|---------|---------------|--------------------------|--------------|
| १       |         |               |                          |              |
| २       |         |               |                          |              |
| ३       |         |               |                          |              |

समग्र टिप्पणी:

Good (G): चालु संरचना जसलाई सम्भारको कमिबाट रोक्न नियमित सम्भार आवश्यक पर्दछ ।

Fair (F): Damage in component parts of structural form is apparent and/or ability to perform intended function in designed/desired range (Q and WL) of operation is adequate

Poor (P): Component parts of structural form is impaired and/or ability to perform intended function in designed/desired range (Q and WL) of operation is in adequate  
Deferred maintenance to correct/cure deficiency. Insufficient fund and/or unwillingness to undertake work leads to Deferred Maintenance

### ३.४. प्राथमिकताहरूको निर्धारण (Priorities Determination)

सिंचाई प्रणालीमा भौतिक संरचनाको विभिन्न घटकहरूको प्राथमिकताका आधारमा आवश्यक सम्भारहरूको निर्धारण गरिन्छ । यी मुख्यतया निम्न उप-समुहमा विभाजित छन् :

- शाखा नहर - पानी पुर्याउने ।
- उपशाखा र प्रशाखा - पानी वितरण गर्ने ।
- वाटरकोर्स र फिल्ड च्यानल - खेतमा पानी उपयोग ।
- जल निकासी प्रणाली ।

प्राथमिकताहरु निर्धारण गर्नुको मुख्य कारण भनेको सम्भार कार्य गर्न नसक्नुको प्रतिफल हो, जसले गर्दा ; क) सुरक्षा, मानव जिवनको जोखिम र संरचनाहरु भूतिको जोखिम ; ख) जल आपुर्तीमा अवरुद्ध हुने भएकोले बाली उत्पादनमा असर हुन जान्छ ।

कन्भिएन्स प्रणाली अन्तर्गत सम्भारको प्राथमिकता यसप्रकार छ :

#### कन्भिएन्स प्रणाली (खेती बाहिरको नहर प्रणाली)

- पहिलो प्राथमिकता (P-I) ले सुधारात्मक सम्भार समेट्न सक्दछ ।
- दोस्रो प्राथमिकता (P-II) ले कन्भिएन्स प्रणालीको रोकथामको सम्भार समेट्न सक्दछ ।
- तेस्रो प्राथमिकता(P-III) ले वितरण प्रणालीमा रोकथामको सम्भार समेट्न सक्दछ ।

#### वितरण र एप्लिकेशन प्रणाली

वितरण प्रणाली र एप्लिकेशन प्रणालीको सम्भारको जिम्मेवारी पुर्ण रूपले जल उपभोक्तामा निहित हुन्छ । एप्लिकेशन प्रणालीमा निम्न घटकहरु छन् :

- खेत स्तर (अनफार्म) नहर प्रणाली
- खेतको सम्भार

उपयुक्त जल आपुर्ती र व्यक्तिगत खेतमा सिंचित पानीको वितरण गर्नका लागि खेतमा नहर प्रणालीको सम्भार गर्नु आवश्यक छ । तसर्थ, खेतमा पानीको समान वितरण र पानीको सहि प्रयोगले बालीको उत्पादन राम्रो हुने भएकाले खेतमा उचित सम्भार कार्य आवश्यक छ ।

अनफार्म नहर प्रणाली तथा खेत आफैमा सम्भारको कार्यबस्तुहरु (Work Items) नियमित र आवधिक आधारमा अनिवार्य रूपले पुरा हुनु पर्दछ । आपतकालिन मर्मत कार्य त्यतिबेला आवश्यक पर्दछ, जब प्यारेन्ट नहरको बैंकमा कुनै क्षति या बाढी र असाधारण बर्षाद्वारा खेतको उप-प्रणालीलाई पुर्ण रूपमा क्षतिग्रस्त बनाउँदछ । तसर्थ, खेती प्रणालीका केहि सम्भारका कार्यहरूलाई निम्नानुसार पालना गर्नुपर्दछ :

#### खेत स्तर (अनफार्म) नहर प्रणाली :

- प्रशाखा सिंचाई नहर र फिल्ड च्यानलबाट भारपात, बालुवा र अन्य अवरोधहरु हटाउने ; प्रशाखा सिंचाई नहर र फिल्ड च्यानल डिललाई आवश्यक स्थानमा उठाउने ; र प्रशाखा सिंचाई नहर तथा फिल्ड च्यानलको किनाराबाट पानीको चुहावट रोक्ने जस्ता नियमित सम्भारका कार्य नहर संचालनको क्रममा कुनैपनी बाली मौसममा गर्नुपर्दछ । तर प्रशाखा सिंचाई नहर र फिल्ड च्यानलको भारपात हटाउने, सफा गर्ने, उचित खण्डमा प्रशाखा सिंचाई नहर तथा फिल्ड च्यानल राख्ने साथै फिल्ड च्यानलको निर्माण र विस्तार गरी अनफार्म नहर प्रणालीमा कुनैपनी बालीको लागि तयार पार्ने जस्ता काम आवधिक सम्भार कार्यको रूपमा वर्गीकृत गरिएको छ ।

### खेतको सम्भार

- जमिनको उपयुक्त लेबल मिलाएर खेतभरी सिंचित पानीको सहि वितरण, र उचित बाँध निर्माण तथा सम्भार गरी खेतमा पठाइएको पानी निकासीको रोकथाम गर्ने जस्ता कार्य खेत सम्भारमा समावेश गरिएका छन् । नियमित सम्भार अन्तर्गत बाँधको चुहावट रोक्ने तथा चाहिएमा त्यसको उचाई बढाउने जस्ता कार्यहरु पर्दछन् । अन्य सम्भारका कार्य बस्तुहरु आवधिक सम्भार अन्तर्गत पर्दछन् ।

प्राथमिकताका आधारमा ड्रप संरचनाहरुको मुनी उर्जाको क्षति सहित पानी आपुर्ति/वितरण प्रवाह नियन्त्रणमा; चुहावट नियन्त्रण संरचनामा; क्रस ड्रेनेज संरचनाहरुमा; रोड/खेतको क्रसिङ्गका संरचनामा; र ड्रेनेज पुनः प्रयोगको इन्लेटमा, तालिका ३.३ मा सम्भारका आधारमा निर्धारित कार्य गर्न प्राथमिकता अनुरूप हाइड्रोलिक संरचनाहरुको बर्गानुसार फारम प्रस्तुत गरिएको छ ।

### **तालिका ३.३ : बर्गानुसार सम्भारको प्राथमिकता**

| बर्गको पहिचान | हाइड्रोलिक संरचनाको बर्ग ढाचा अनुसार   | ढाचाको प्राथमिकता |
|---------------|--|-------------------|
| K1            | अती आवश्यक प्रवाह नियन्त्रण र उर्जा घटाउने (HR,CR, BCW, Drop Structure) संरचना | P1                |
| K2            | सिपेज नियन्त्रणका लागि लाइनिङ र /वा भित्रि स्लोपको स्थिरता                     | P2                |
| K2a           | ट्रापेजोइडल खण्डको लाइनिङ  |                   |
| K2b           | ठाडो खण्डको लाइनिङ   |                   |
| K2c           | एक तर्फ मात्रको स्लोपको लाइनिङ   |                   |
| K2d           | दुवै तर्फ स्नानका खुड्किलाहरु  |                   |
| K2e           | एक तर्फ स्नानको खुड्किलो   |                   |
| K3            | क्रस ड्रेनेजको संरचना  | P3                |
| K4            | सडक/खेतको क्रसिङ्ग को संरचना   | P5                |
| K5            | नाली पुनः प्रयोगको इन्टेक  | P4                |

### **३.५. सम्भार कार्यको सिद्धान्त (Principles of Maintenance Actions)**

कुनै पनि नहरको स्थिरता सुनिश्चत गर्न वा आपुर्तीलाई सुदृढ वा पुनः स्थापना गर्न एक निश्चत सम्भार कार्य आवश्यक हुन्छ । सम्भार कार्यको पर्याप्तताको निर्णय गर्दा त्यसको कारण र प्रभावको तुलना गरी आर्थिक र सामाजिक विचारलाई ध्यानमा राखी गर्नुपर्दछ ।

रोकथाको सम्भारलाई कुनै पनि सम्भावित नकारात्मक असरहरुको समाधानका रूपमा लिन सकिन्छ । तथापि, रोकथाम कार्यको आवश्यकताले निश्चत सम्भारको मामिलालाई जनाउँदछ, जसको लागि सुनिश्चत सम्भारको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । अर्कोतर्फ, सुधारात्मक सम्भारले सबै कारणको समाधान नगर्न सक्छ, कुनैपनि भौतिक वा परिचालत्मक कारकसँग त्यसको कारण सम्बन्धित हुन सक्छ । कुनै पनि घटनाको सम्भार कार्य उचित मुल्याङ्कन र समाधान विना गरियो भने त्यसको पुनरावृत्ति अपरिहार्य हुन जान्छ ।

साधारणतया मर्मत लागत, आउटपुट र परिणाम सँग सम्बन्धित हुनुपर्दछ । तथापि, निर्बाहको एक सामाजिक मुद्राले कहिलेकाँहि आर्थिक विचारलाई थिच्न सक्दछ । उदाहरणका लागि, बर्षायाममा भूतिकएको नहर सस्तो समाधानको पक्षमा नहरको पुनःनिर्माण किसानहरुले बाली उत्पादनको लागतमा सुख्खा याममा बन्द गर्ने अवधिमा गर्न सक्दैनन् । त्यसैले कुनैपनि सिंचाई सुविधाहरुको सम्भार कायान्वयनको निर्णय गर्दा सामाजिक विचार र आर्थिक विचारको मेल हुन गाहो पर्दछ ।

अन्त्यमा, सम्भार कार्यको कारण (भेक्टर वा स्केलर) र त्यसले निर्म्त्याएको असरको चेकजाँच गरी निर्णय लिएर पालना गर्न आवश्यक छ । सम्भारका क्रियाकलाप हरु प्रदर्शन र कार्यान्वयन गर्ने र प्रक्रियाहरुलाई तार्किक तरिकावाट वा प्रशासनको जिम्मेवार व्यक्तित्व बाट निर्धारण गरिन्छ । तार्किक तरिकाहरु निम्न उल्लेखित छन् :

- सम्भार कार्यको आवश्यकताको पहिचानको लागि जल उपभोक्ताको बैठक वा चेकजाँचको सर्वेक्षण ।
- सम्भार कार्यको आवश्यकताको रिपोर्टिङ गर्ने ।
- सम्भार कार्य सम्बन्धि निर्णय, जस्तै : प्राथमिकता निर्धारण सहमति को माध्यम बाट गरिने ।
- सम्भार कार्यको कार्यान्वयन ।
- सम्भार कार्य कार्यान्वयनको अनुगमन ।
- सम्भार कार्यको रिपोर्टिङ र रेकर्ड राख्ने ।

सम्भार कार्यको माथि उल्लेखित तरिकाले कार्यान्वयन गर्न निम्न उल्लेखित व्यक्तिहरु जिम्मेवार हुनेछन् :

- जल उपभोक्ता मुख्य समिति/ संचालन तथा सम्भार इकाईको बरिष्ठ सिनियर इंजिनियर,

- जल उपभोक्ता शाखा समिति/संचालन तथा सम्भार इकाईको इञ्जिनियर र सव-इञ्जिनियर,
- जल उपभोक्ता शाखा समिति/अनुगमन तथा मुल्याङ्कन इकाईको इञ्जिनियर र सव-इञ्जिनियर

### **३.६. सम्भार व्यवस्थापन (*Maintenance Management*)**

नहर सम्भार व्यवस्थापनका उद्देश्यहरु : क) नहरलाई राम्रो संचालन अवस्थामा राख्ने, जसले गर्दा बिना अवरोध सिंचाई सेवा प्राप्त गराउदछ। ख) नहर प्रणालीको आयु बढाउन। ग) यथासम्भव कम लागतमा माथि उल्लेखित कार्य पुरा गर्न। अतः सिंचाई सम्भारको लागत कम गर्न, महंगा मर्मतको आवश्यकता क मगर्ने प्रयास गर्नुपर्दछ। मर्मतको आवश्यकता निम्न उल्लेखित कारणहरुको परिणाम हुन सकदछ :

१. परिचालकद्वारा नियमित निरिक्षण
२. सम्भार इकाईद्वारा आवधिक निरिक्षण
३. ब्रेक डाउन
४. आपतकालिन बाढी

बुँदा १ र २ रोकथामका सम्भार गतिविधीहरु हुन्। रोकथामको सम्भारमा लागत र मेहेनत लागे तापनि यो ब्रेक डाउनको मर्मत भन्दा निकै सस्तो हुन जान्छ।

### **३.७. नहर प्रणालीको सम्भारको आवस्था (*Maintenance condition of Canal System*)**

नहरको सम्भारको अवस्था तालिका ३.४ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

**तालिका ३.४: S10-T6 नहरको सम्भारको अवस्था**

| <b>S.N.</b> | <b>Chainage</b> | <b>Structure form</b>    |                          | <b>Diagnostic Description of Maintenance Condition</b>    | <b>Remarks/Sketch</b> |
|-------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|---|-----------------------|
|             |                 | <b>In-line structure</b> | <b>On-line structure</b> |   |                       |
| 1           | 0+000           | HR1                      |                          | Corrosion on gate plate and holes on bracing frame of HR1 | Pic.1                 |
| 2           | 0+015           | CV1/BCW1                 |                          | About 10 cm depth of silt deposited at u/s side of BCW1   | Pic.2                 |
| 3           | 0+120           |                          | WC1R                     | Functionable  |                       |
| 4           | 0+124           | DP1                      |                          | About 10 cm depth of silt deposited at u/s side           | Pic.3                 |

|    |       |                  |               | of DP1   |       |
|----|-------|------------------|---------------|--|-------|
| 5  | 0+570 | LS1 (right side) |               | Damaged due to vegetation growth   | Pic.4 |
| 6  | 0+640 | LE1(right side)  |               | Damaged due to vegetation growth   | Pic.4 |
| 7  | 0+677 | PCV1             |               | About 20 cm depth of silt deposited and vegetation growth at u/s and d/s and d/s wall of PCV1 is cracked               | Pic.5 |
| 8  | 0+704 |                  | WC2R,<br>WC3R | Functionable   |       |
| 9  | 1+473 | PCV2             |               | Functionable   |       |
| 10 | 1+545 |                  | WC4L          | Functionable   |       |
| 11 | 1+600 |                  | WC5R          | Functionable   |       |
| 12 | 1+605 | DP2              |               | About 20 cm depth of silt deposited and vegetation growth at d/s side of DP2 and spalling and cracked deck slab of DP2 | Pic.6 |
| 13 | 1+755 | PCV3             |               | About 20 cm depth of debris deposited at u/s side and vegetation growth at the d/s side of PCV3                        | Pic.7 |
| 14 | 2+215 | PCV4             |               | About 20 cm depth of debris deposited at u/s side and stone deposited at the d/s side of PCV4                          | Pic.8 |
| 15 | 2+231 | TS               | WC6L,WC7R     | About 40 cm depth of silt deposited and vegetation growth at TS  | Pic.9 |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b><u>Overall Comment:</u></b> | Corrosion on bracing frame and gate plate of HR, about 20 cm depth of silt deposited and vegetation growth on DP,PCV and BCW and damaged canal lining due to vegetation. |
|--------------------------------|--|

यसबाहेक, नहर अन्तर्गत पर्ने हाइड्रोलिक श्रेणीद्वारा संरचनाको सारांश तालिका ३.५ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

### तालिका ३.५ : श्रेणीद्वारा हाइड्रोलिक संरचनाहरुको सारांश

नहरको नाम : S10-T6 अफटेकड़ च्यानेज: ११+४९९  
 नहरको लम्बाई, मि. : २२३१  
 कमाण्ड क्षेत्र, हे. : २०३  
 डिजाइन बहाव, लि./से. : २६२

| क्र.सं. | श्रेणी ID | हाइड्रोलिक संरचनाको प्रकार | संख्या | लम्बाई, (मि.) | कैफियत                             |
|---------|-----------|----------------------------|--------|---------------|------------------------------------|
| १       | K1        | HR                         | १      |               |                                    |
| २       | K1        | BCW                        | १      |               |                                    |
| ३       | K1        | UO                         | ६      |               |                                    |
| ४       | K1        | DP                         | २      |               |                                    |
| ५       | K1        | TS                         | १      |               |                                    |
| ६       | K2c       | Lining                     |        | ७०.००         | only one side slope lining (right) |
| ७       | K4        | CV                         | १      |               |                                    |
| ८       | K4        | PCV                        | ४      |               |                                    |

### ३.८. शाखा उपशाखा नहरको सम्भारका गतिविधिहरु ( Maintenance activities of Secondary/Subsecondary Canal)

सम्भार गतिविधिहरुको प्रणालीलाई सुचारु राख्न, समस्याको विवरण र समयमा सम्भार गर्ने कार्य हो । नहरमा भएको मुख्य निर्हित आवधिक सम्भारको माध्यमबाट चतारा मुल नहरमा भएको बालुवा सफा गरी बालुवा तथा अन्य सामग्रीहरु पनि ढुवानी गर्नु हो । नहरमा हुने केहि नियमित सम्भारका गतिविधिहरु निम्न छन् :

- कटान र पानीको प्वाल देखिएमा उक्त प्वाल भर्ने ।
- जनावरहरूले बनाएको ठुला प्वालहरु भर्ने ।
- भारपात र अन्य बगेर आएको फोहोरहरु सफा गर्ने ।
- हराएको कंकिट ब्लक पिचलाई देख्नासाथ बदलिने र थप क्षति हुनबाट बचाउने ।
- गेटहरुमा घुम्ने भागहरु (इन्टेकहरु, क्रस रेगुलेटर, हेड रेगुलेटर र स्पिल वे ) को ग्रिसिङ गर्ने ।
- सुचारु नरहेको गेटहरुलाई तत्काल मर्मत गर्ने ।
- गेटहरुबाट भएको अधिक चुहावटको मर्मत गर्ने ।
- पर्खालहरुमा देखिएको चिराहरु लाई मर्मत गर्ने/संरचनाहरुको पछाडिबाट बगोको पानीलाई रोक्न व्याकफिल सामग्री राख्ने ।

तल केहि प्रमुख अवधिक र मौसमी सम्भारको गतिविधिहरुको सुची दिइएको छ, जुन सिफारिस गरिएको आबृतिको प्रतिबर्ष सङ्क्षिप्त रूपमा उल्लेख गरिएको छ ।

### तालिका ३.६ :प्रस्तावित मर्मत गतिविधिहरु

| बिवरण  | श्रेणी              | आबृति<br>(Frequency)     | अन्तिम नतिजा   | कैफियत |
|--|---------------------|--------------------------|--|--------|
|  |                     | समयावधि<br>संख्या / वर्ष |  |        |
| अति आवश्यक प्रबाह नियन्त्रण गर्ने आवश्यक संरचनाहरुको सुधार । | आवधिक,<br>सुधारकारी | आवश्यकता<br>अनुसार       | क्षतिमा कमी, सुरक्षाको साथ अफटेक बाट थोक पानी पठाउने ।                     |        |
| हाइड्रो-यांत्रिक गेट संरचनाहरुको मर्मत सम्भार ।              |                     |                          |  |        |
| हाइड्रो-यांत्रिक गेट संरचनाहरुको मर्मत सम्भार ।              | आवधिक,<br>सुधारकारी | २                        | क्षतिमा कमी, सुधारिएको नहर संचालन मार्फत उचित रूपले जल वितरण तथा नियमन ।   |        |
| अति आवश्यक सिपेज नियन्त्रण लाईनिङ्ग संरचनाहरुको सुधार ।      | आवधिक,<br>सुधारकारी | आवश्यकता<br>अनुसार       | चुहावटमा कमी, च्यानल लाइनिङ्गको सुदृढिकरण, गुणस्तरिय नहर संचालन ।          |        |
| अन्य हाइड्रोलिक (नाला र सडक क्रसिङ्ग) संरचनाहरुको सुधार ।    | आवधिक,<br>सुधारकारी | आवश्यकता<br>अनुसार       | क्षतिमा कमि तथा सुरक्षा साथ पानी बहाव क्षमतामा बढ़ि ।                      |        |
| नहरमा सिल्टको सफाई र नहर क्रस सेक्सनको सम्भार ।              |                     | ०.५                      | चाहिएको नहर प्रबाह क्षमताको उपलब्धता                                       |        |
| नहरमा बैंकको आकार र क्रस सेक्सन कायम राख्ने ।                | आवधिक,<br>सुधारकारी | ०.५                      | सुरक्षासाथ नहरमा पानी बहाव क्षमतामा बढ़ि ।                                 |        |
| अनाधिकृत आउटलेट हटाउने ।                                     | आवधिक,<br>सुधारकारी | आवश्यकता<br>अनुसार       | पानीको क्षतिमा कमि र गुणस्तरिय जल व्यवस्थापन ।                             |        |
| सर्भिस बैंकलाई समुचित आकार दिने ।                            | आवधिक,<br>सुधारकारी | १                        | सहज आवतजावत र नहर आकारको सुरक्षा ।   |        |
| नहर बैंकको भारपातहरु हटाउने र नहर बैंकको पुनर्स्थापन गर्ने । | आवधिक,<br>सुधारकारी | १                        | दिगो नहर बैंक र सुरक्षित नहर सञ्चालन ।                                     |        |
| नहर बैंकको माध्यमबाट सिपेजको रोकथाम ।                        | मौसमी,<br>रोकथाम    | आवश्यकता<br>अनुसार       | नहर संजाल मार्फत पानीको उपयुक्त व्यवस्थापन एवं नहरबाट पानीको क्षतीमा कमि । |        |
| ग्रामेल सर्भिस नहरको बैंकको सम्भार ।                         | आवधिक,<br>सुधारकारी | १                        | सुरक्षित नहर बैंक र सहज आवत जावत ।   |        |

### **३. ९. मर्मत र सम्भारको लागि सम्भार योजना (*Maintenance plan for O&M*)**

योजना मर्मत गतिविधिहरूले कस्तो गतिविधि गर्ने, कस्ले कहिले गर्ने त्यसको आवश्यक निर्णय गर्दछ । रोकथामको सम्भार कार्यक्रमले प्रत्येक नहरको छुट्टाछुट्टै विकास गर्दछ । रोकथामको सम्भार कार्यक्रम भित्र प्रदर्शन गर्ने क्रियाकलापहरूलाई आगाडि नै योजना बनाइ प्रत्येक कार्य कहिले गर्ने र कसले गर्ने भन्ने कुराको संकेत गर्दछ । बार्षिक र अर्धबार्षिक निरिक्षणले अगाडीको अनुसुची अनुसार सम्भारको आवश्यकताको पहिचान गरि अर्को वर्षको लागि सम्भार कार्यको रेखाचित्रको ढाँचा तयार गर्दछ ।

निरिक्षण गरी सम्भारको आवश्यकतालाई पहिचान गर्दा सबैमा एकनासको तिव्रता हुदैन । उदाहरणको लागि नहरको इन्वैंकमेन्टमा गएको पहिरोले उच्च प्राथमिकता पाउँदछ, र ढिलो नगरी सुधार गर्नुपर्दछ । किनकी, यसको विफलताले नहरमा गम्भीर परिणाम निम्त्याउँदछ । अन्य गतिविधिहरू जस्तै नहरबाट सिल्ट वा बनस्पति हटाउने कार्यको योजना केहि महिना पछि बनाउँदा पनि उक्त नहर सुरक्षित नै रहन्छ ।

सम्भारको आवश्यकता पहिचान गरी सम्भार योजना अनुसार त्यसको प्राथमिकता अनुसुचित गरी रोकथामको सम्भार गतिविधिहरू सँगै लिएर जानुपर्दछ ।

तालिका ३.७ : प्रस्तावित संचालन तथा सम्भार योजना

| सि. नं. | बिवरण                                 | बर्ष १        |           | बर्ष २   |           | बर्ष ३   |           | बर्ष ४   |           | बर्ष ५   |   | कैफियत |
|---------|---------------------------------------|---------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|---|--------|
|         |                                       | इकाई          | कार्यक्रम | बास्तविक | कार्यक्रम | बास्तविक | कार्यक्रम | बास्तविक | कार्यक्रम | बास्तविक |   |        |
| १       | भौतिक सुविधा/<br>संरचनाहरुको<br>विकास |               |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
|         | इन्टेट र क्रस<br>ड्रेनेजको संरचनाहरु  | संख्या        |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
| २       | नहर सम्भार                            |               |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
|         | माटोको काम                            | घ.मि.         | छ         |          | छैन       |          | छ         |          | छैन       |          |   |        |
|         | संरचनाहरु                             | संख्या        |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
|         | नहर कटान र अन्य                       | संख्या        |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
|         | मुख्य क्षतिहरु                        |               |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
| ३       | नहर संचालन                            |               |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
| क       | नहर खोल्ने                            | मिति          |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
|         | चैते बाली                             | फाल्गुण<br>-३ |           |          |           |          |           |          |           |          |   |        |
|         | बर्खे बाली                            | असार-<br>१५   |           |          |           |          |           |          |           |          | शाखा नहर अन्तर्गत<br>उपशाखा/प्रशाखा मा<br>आलोपालो गरी पानी पठाउने ।   |        |
|         | हिँउदे बाली                           | पौष-१५        |           |          |           |          |           |          |           |          | CMC अन्तर्गत शाखामा<br>आलोपालो गरी पानी पठाउने,<br>शाखा नहर अनार्तत उपशाखा/<br>प्रशाखामा आलोपालो गरी पानी<br>पठाउने । |        |

|   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ख | नहर बन्द   | मिति                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | चैते बाली  | चैते-१                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | बखें बाली  | असोज-२८                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | करिब २.५ महिना (कार्तिक देखी माघ) त्यसपछि नहर बन्द । |
|   | हिँउदे बाली  | फाल्गुण -३             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | नहर बन्दको पालोमा यसको मर्मत सम्भार ।                |
| ग | बेन्च मार्कको स्थापना / प्रमाणीकरण                               | प्रदर्शन (Performance) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | शाखा नहरमा अवस्थित प्रवाह नियन्त्रण गर्ने संरचनाहरु ।            | छ/छैन                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | उप-शाखा/प्रशाखा नहरमा अवस्थित प्रवाह नियन्त्रण गर्ने संरचनाहरु । | छ/छैन                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| घ | प्रवाहको मापन  | प्रदर्शन (Performance) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | शाखा नहरको इन्टेकमा  | छ/छैन                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | उप-शाखा/डाइरेक्ट प्रशाखा नहरको इन्टेकमा ।                        | छ/छैन                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | शाखा नहरमा रहेको क्रस रेगुलेटरमा ।                               | छ/छैन                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |  |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   | PD संरचनाबाट प्रशाखा नहर र गइरहेको उप-शाखा नहरमा ।   | छ/छैन                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | बाटरकोष्ठको नहर इन्टेकमा   | छ/छैन                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ३ | इञ्जिनियरिङ सर्भे  | प्रदर्शन<br>(Performance) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | डिसिलिङ्ग र नहर सेक्सनको डिजाइन आकारमा ल्याउने । पुन निर्माण कार्यको लागि (च्यानल एल-प्रोफाईल र कस सेक्सन सर्भे) । | छ/छैन                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | प्रवाह नियन्त्रण संरचनाको मुख्य मापहरूको सर्भे ।   | छ/छैन                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ४ | नहर संजालको च्यानलमा आएको पानी क्षतिको समिक्षा   |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | चैते वाली  | %                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | बर्खे वाली   | %                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | हिँउदे वाली  | %                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ५ | सिंचित क्षेत्रको समिक्षा   |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | चैते वाली  | हे.                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | बर्खे वाली   | हे.                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | हिँउदे वाली  | हे.                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ६ | पानी सम्बन्धि बिवाद  |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|           |   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|---|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| क         | चतरा मुल नहरमा<br>आउने शाखा नहरको<br>इन्टेकमा |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ख         | उप-शाखा /डाइरेक्ट<br>प्रशाखाको इन्टेकमा       |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ७         | <b>बाली कभरेजको समिक्षा</b>                   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| i)<br>क   | चैते बाली-१                                   | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| i)<br>ख   | चैते बाली-२                                   | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| i)<br>ग   | चैते बाली-३                                   | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ii)<br>क  | बर्खे बाली-१                                  | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ii)<br>ख  | बर्खे बाली-२                                  | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ii)<br>ग  | बर्खे बाली-३                                  | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| iii)<br>क | हिँउदे बाली-१                                 | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| iii)<br>ख | हिँउदे बाली-२                                 | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| iii)<br>ग | हिँउदे बाली-३                                 | हे.    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ८         | <b>बाली उत्पादनको समिक्षा</b>                 |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| i)<br>क   | चैते बाली-१                                   | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| i)<br>ख   | चैते बाली-२                                   | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|        |                                   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|-----------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| i) ग   | चैते बाली-३                       | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ii) क  | बर्खे बाली-१                      | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ii) ख  | बर्खे बाली-२                      | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ii) ग  | बर्खे बाली-३                      | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| iii) क | हिँउदे बाली-१                     | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| iii) ख | हिँउदे बाली-२                     | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| iii) ग | हिँउदे बाली-३                     | टन/हे. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ९      | <b>थोक पानी आपुर्तीको समिक्षा</b> |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        | चैते बाली-२                       | घ.मि.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        | बर्खे बाली-१                      | घ.मि.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        | हिँउदे बाली-१                     | घ.मि.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| १०     | <b>सिंचाई सघनता</b>               | %      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ११     | <b>बाली सघनता</b>                 | %      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| १२     | <b>बार्षिक छुट्याइर्णको बजेट</b>  | ने.रु. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### ३.१०. सिंचाई सुविधाको संचालन तथा सम्भारको लागत (Irrigation Facility O&M Cost)

नहरको प्रस्तावित संचालन तथा सम्भार लागतको विवरण तालिका ३.८ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ३.८ : नहरको संचालन तथा सम्भारको लागत

नहरको लम्बाई, कि.मि. :  
कमाण्ड क्षेत्र, हे.:

२.२३१  
२०३

अनुमानित बालुवाको मात्रा, घ.मि. : ४४६.२०

| क्र. सं. | विवरण   | प्रकार    | इकाई                      | दर    | आवृति / संख्या (Frequency) | महिना | व्यक्ति | जम्मा रकम | कैफियत                            |
|----------|---|-----------|---------------------------|-------|----------------------------|-------|---------|-----------|-----------------------------------|
| १        | उपशाखा नहर प्रणाली  |           |                           |       |                            |       |         |           |                                   |
| क        | प्रशाखा नहर खण्डहरूमा बर्षाको पानीले गर्दा (Raincuts) नहरको लम्बाई सम्म मर्मत             |           |                           |       |                            |       |         |           |                                   |
|          | मानौ, १ सुपरभाईजर @ ५ कि.मि. लम्बाई ।   | सुपरभाईजर | मासिक व्यक्ति (Man month) | २१८४० | ०                          | ४     | ०       | ०.००      | बर्खे बालीको लागि मात्र मानिएको । |
|          | मानौ, १ लेवर @ १ कि.मि. लम्बाई ।  | लेवर      | मासिक व्यक्ति (Man month) | १६९८० | २                          | ४     | ८       | १३५८४०.०० |                                   |
| ख        | सिपेज, क्याभिटि र स्काउरिङ बाट जोगाउन प्रबाह नियन्त्रण (flow control) र प्रबाह बहाव (flow |           | सालाखा ला                 |       |                            |       |         | ५०००००.०० |                                   |

|   |   |     |                           |         |         |  |            |   |
|---|---|-----|---------------------------|---------|---------|--|------------|---|
|   | conveyance) संरचनाहरूको सम्भार @ प्रत्येक वर्ष  |     |                           |         |         |  |            |   |
| ग | पिजोमेट्रिक गेज (पानी मापन संरचनाको पर्खालमा), गेट खोल्ने स्केल र संरचनाको गुणहरूको जानकारी (study information)को लागि पेन्टिङ गर्ने कार्य @ प्रति वर्ष |     | सालाखा ला                 |         |         |  | ५००००.००   |   |
| घ | सर्भिस सडकको लम्बाईमा मर्मत र सम्भार गर्ने @ प्रति वर्ष   |     | घ.मि                      | २९६४.३८ | ३९०.४२५ |  | ११६५१७६.६० | ग्राम्पेल सडकको हकमा सडक विभागको अभ्यास अनुसार १००० टन भन्दा कम गाडी भार लाई आधार मानी ३.५ मि. चौडाई भएको उपशाखा/प्रशाखा सर्भिस सडक खण्डमा करिब ५ से.मि. गहिराईको ग्रभेलमा प्रति वर्ष कमी हुन जान्छ ।       |
| ड | प्रशाखा नहरमा सिंचाईको लागि कन्स्ट्रुक्शन (junior) प्राविधिक (नहर संचालन र सम्भार को लागी ) @ 1 TOT   | TOT | मासिक व्यक्ति (Man month) | १८०६०   | १२      |  | २१६७२०.००  | जल व्यवस्थापन TOT हरुलाई परिचालित गरी नहर संचालन तालिका, नहर मर्मत सम्भारको आवश्यकता, सिंचित क्षेत्र, सिंचाई सेवा शुल्क संकलन, आदि कार्यहरूको बारेमा स्थलगत अवलोकन गरी जल उपभोक्ता समितिलाई रिपोर्ट गर्ने । |

|   |  |  |              |       |       |  |  |             |  |
|---|--|--|--------------|-------|-------|--|--|-------------|--|
| च | विविध मर्मत(Miscellenous)  |  | सालाखा<br>ला |       |       |  |  | ₹३०००००.००  |  |
|   | <b>कुल जम्मा</b>   |  |              |       |       |  |  | ₹२३६७७३६.६० |  |
|   | आकस्मिक खर्च (Contingency)<br>@ ५%   |  |              |       |       |  |  | ₹११८३८६.८३  |  |
|   | <b>जम्मा</b>   |  |              |       |       |  |  | ₹२४८६९२३.४  |  |
| २ | बहाव नियन्त्रण गर्ने संरचनाहरुको मुख्य मापहरु र सतह उचाई (elevation) को लागि इञ्जनियरिङ सर्वेक्षण/प्रमाणिकरण @ प्रत्येक ५ बर्षमा |  | सालाखा<br>ला |       |       |  |  | ₹२५००००.००  |  |
| ३ | प्रशाखा नहरमा भएको थिग्रो बालुवा हटाउने @ १ बर्षमा   |  |              |       |       |  |  |             |  |
| क | नहरको अनलाइन्ड भागमा २० से.मी. बालुवा औसत चौडाईमा जमेको  |  | घ.मि         | २९.७७ | ४४६.२ |  |  | १३२८२.०३४   | स्काभेटर PC 300 अथवा सो सरह उपकरण प्रयोग गर्दाको चालक खर्च पहिला नै जल उपभोक्ता समितिले कामदारको ज्यालादारीमा घटाएको छ । |

### ३.११. डाइरेक्ट प्रशाखा नहरको प्रशासनिक खर्च (Administrative Cost of Direct Tertiary Canal)

SMU द्वारा दिइएको उपलब्ध कर्मचारी र त्यसको बार्षिक पारिश्रमिक तथा प्रशासनिक लागतको मुल्याङ्कन तलको सुचीमा उल्लेखित छ ।

तालिका ३.९ : कर्मचारीहरूको खर्च

| सि.नं. | पद           | तह | किसिम             | जम्मा संख्या | मासिक तलब | बार्षिक रकम | कैफियत     |
|--------|--------------|----|-------------------|--------------|-----------|-------------|------------|
| १      | पाले/चौकिदार |    | प्राविधिक/प्रशासन | १            | १६९८०     | २०३७६०      | प्रस्तावित |
|        |              |    |                   | १            |           | २०३७६०      |            |

यसबाहेक प्रशासनिक कार्यालयको ऐतिहासिक रेकर्ड नभएको हुँदा, जल उपभोक्ता समितिको लागि प्रशासनिक प्रस्तावित बार्षिक खर्चको विवरण निम्नानुसार उल्लेखित छ :

**तालिका ३.१० : प्रशासनिक खर्च (बार्षिक) रु.**

| सि.नं. | बिवरण  | बार्षिक       | कैफियत   |
|--------|--|---------------|--|
| १      | कर्मचारीहरुको तलब  | २०३७६०        |  |
| २      | लजिस्टिक र स्टेशनरी  | ५०००          |  |
| ३      | खानेपानी तथा विजुली बत्ती  | २६४०          | विजुलीको लागि रु १०० र रु १२० पानी आपूर्ति महसुल |
| ४      | ३ जनाको लागि संचार तथा मोबाइल खर्च                                     | १०८००         | प्रति व्यक्ति प्रति महिना रु ३००                 |
| ५      | कार्यालयको सामाग्रीको सम्भार (विजुलीको पोइन्ट्स र फर्निचर)             | ५०००          | प्रस्तावित                                       |
| ६      | कार्यदलको लागि सम्भार तथा संचालन भत्ता                                 | ५०००          | प्रस्तावित                                       |
| ७      | कार्यदलको अनुगमन तथा मुल्याङ्कन भत्ता                                  | ५०००          | प्रस्तावित                                       |
| ८      | कार्यदलको संचालन तथा सम्भार र अनुगमन तथा मुल्याङ्कनको लागि यातायत खर्च | ५०००          | प्रस्तावित                                       |
| ९      | कार्यदलको संचालन तथा सम्भार र अनुगमन तथा मुल्याङ्कनका लागि संचार महसुल | ५०००          | प्रस्तावित                                       |
| १०     | विविध (अतिथि तथा आक्समिक)  | ५०००          |  |
|        | <b>जम्मा</b>   | <b>२५२२००</b> |  |

**३.१२. नहर प्रणालीको बार्षिक लागत बिवरण (Annual Cost summary of Canal system)**

नहर संचालनको बजेटिङ को लागि आवश्यक मर्मत तथा सम्भार गतिविधिहरुको बार्षिक खर्च बिवरणको सुची निम्नानुसार रहेको छ :

**तालिका ३.११ : मर्मत तथा संचालनको लागत बिवरण**

| क्र.सं.. | बिवरण  | लागत, रु.  | कैफियत |
|----------|--|------------|--------|
| १        | डाइरेक्ट प्रशाखा नहर प्रणाली   | २०६७७३६.५६ |        |
| २        | विविध मर्मत  | ३०००००.००  |        |
| ३        | आक्समिक खर्च @ ५प्रतिशत  | ११८३८६.८३  |        |
| ४        | बहाव नियन्त्रण गर्ने संरचनाहरुको मुख्य मापहरु र उचाईको लागि इञ्जिनियरिङ सर्भेक्षण/प्रमाणिकरण @ प्रत्येक ५ बर्षमा | २५००००.००  |        |

|   |  |                   |   |
|---|--|-------------------|---|
| ५ | प्रशाखा नहरमा थिग्रो बालुवा हटाउने<br>@ १ वर्षमा                         | ९३२८२.०३          |   |
| ६ | नहर सञ्जाल र खेती को<br>क्रियाकलापबाट सुधारिएको जल<br>व्यवस्थापन गतिविधि | ५०००००.००         | नहरमा पानी चुहावट अध्ययनको लागि<br>प्रस्तावित सम्बन्धित नहर अन्तर्गत पानी<br>बहाव नियन्त्रण तथा मुख्य संरचनाहरुमा<br>बेन्चमार्कको स्थापना / प्रमाणिकरण तथा<br>नहरको एल प्रोफाईल तथा क्रस सेक्सन<br>सर्भे र खेत स्तरको जल व्यवस्थापन<br>कार्यहरु । |
| ७ | प्रशासनिक खर्च   | २५२२००.००         |   |
|   | <b>जम्मा</b>   | <b>३५०९६०५.४२</b> |   |
|   | <b>खर्च प्रति हेक्टर</b>   | <b>१७२४९.२९</b>   |   |
|   | <b>प्रति कि.मि लम्बाइको खर्च</b>   | <b>१५६९५२२.८३</b> |   |

### ३.१३. डाइरेक्ट प्रशाखा नहरको लागि वार्षिक बजेट योजना (Annual Budget plan for Direct Tertiary canal)

नहर संचालनको मर्मत तथा सम्भार गतिविधिहरुको वार्षिक बजेट योजना सुची निम्नानुसार उल्लेखित छन् :

तालिका ३.१२ : डाइरेक्ट प्रशाखा नहरको जल उपभोक्ता समितिको लागि प्रस्तावित वार्षिक मर्मत तथा सम्भार को बजेट योजना

नहरको लम्बाई, कि.मि : २.२३१  
कमाणड क्षेत्र, हे: २०३

| क्र. सं. | बिवरण   | रकम रु.             | बर्ष-१              | बर्ष-२              | बर्ष-३              | बर्ष-४              | बर्ष-५              | कैफियत   |
|----------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| १        | डाइरेक्ट प्रशाखा नहर संचालन   | २०६७७३६.५६          | २०६७७३६.५६          | २०६७७३६.५६          | २०६७७३६.५६          | २०६७७३६.५६          | २०६७७३६.५६          |  |
| २        | बिविध मर्मत   | ३०००००.००           | ३०००००.००           | ३०००००.००           | ३०००००.००           | ३०००००.००           | ३०००००.००           |  |
| ३        | आकस्मिक खर्च  | ११८३८६.८३           | ११८३८६.८३           | ११८३८६.८३           | ११८३८६.८३           | ११८३८६.८३           | ११८३८६.८३           |  |
| ४        | बहाव नियन्त्रण संरचनाहरुको प्रमुख माप र उचाईको सर्वेक्षण/प्रमाणिकरण @ प्रत्येक ५ वर्षमा | २५००००.००           | २५००००.००           |                     |                     |                     | २५००००.००           |  |
| ५        | डाइरेक्ट प्रशाखा नहर बाट थिग्रो बालुवा हटाउन @ १ वर्षमा                                 | १३२८२.०३            | १३२८२.०३            | १३२८२.०३            | १३२८२.०३            | १३२८२.०३            | १३२८२.०३            |  |
| ६        | सुधारिएको जल व्यवस्थापन गतिविधि   | ५०००००.००           | ५०००००.००           | ५०००००.००           | ५०००००.००           | ५०००००.००           | ५०००००.००           | नहरमा पानी चुहावट अध्ययनको लागि प्रस्तावित, सम्बन्धित नहर अन्तर्गत पानी बहाव नियन्त्रण तथा मुख्य संरचनाहरुमा बेन्च मार्कको स्थापना/ प्रमाणिकरण, नहरको एल. प्रोफाईल तथा क्रस सेक्सन सर्भे र खेत स्तरको जल व्यवस्थापन कार्यहरु । |
| ७        | डाइरेक्ट प्रशाखा नहर जल उपभोक्ता संस्थाको प्रशासनिक खर्च                                | २५२२००.००           | २५२२००.००           | २५२२००.००           | २५२२००.००           | २५२२००.००           | २५२२००.००           |  |
|          | <b>जम्मा लागत</b>   | <b>३,५०९,६०५.४२</b> | <b>३,५०९,६०५.४२</b> | <b>३,५०९,६०५.४२</b> | <b>३,५०९,६०५.४२</b> | <b>३,५०९,६०५.४२</b> | <b>३,५०९,६०५.४२</b> |  |

माथि उल्लेखित तालिका ३.१२ मा सबै खर्चहरु हाल सम्मका स्थिर लागत (Fixed Cost) हुन । अन्ततः माथिका उल्लेखित गतिविधिहरु पुरा गरेमा स्थगित सम्भार (Deferred Maintenance) तथा बढी लागत (Cost Over run) बाट जोगिन सकिन्छ ।

### ३.१४. नहर प्रणालीको सम्पादन स्तरको दिगोपन (Sustainability performance of canal system)

जल उपभोक्ता समितिको लागि बाली क्षेत्र र थोक पानी वितरणलाई तुलना गर्दा नहर प्रणालीको प्रत्येक उपशाखा/डाइरेक्ट प्रशाखा नहरमा सिंचाई सेवा शुल्क (ISF) को लागि प्रस्तावित तालिका ३.१३ मा उल्लेख गरिएको छ :

तालिका ३.१३ : शाखा नहर अनुसार थोक पानी वितरणको लागि संकलित सिंचाई सेवा शुल्क

| बार्षिक रेकर्ड,<br>ई.सं/वि.सं. | थोक पानी<br>वितरण,<br>१००० घ.मि. | बाली/<br>सिंचित<br>क्षेत्र, हे. | पानी वितरणको लागि<br>आवश्यक सिंचाई सेवा<br>शुल्क (रु.) | संकलित सिंचाई<br>सेवा शुल्क (रु.) | शुल्क<br>संकलन<br>क्षमता, % | कैफियत |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|--------|
| (१)                            | (२)                              | (३)                             | (४)  | (५)                               | (६ =<br>५ / ४ * १००)        |        |
| २०१६/२०७२                      |                                  |                                 |  |                                   |                             |        |
| २०१७/२०७३                      |                                  |                                 |  |                                   |                             |        |
| २०१८/२०७४                      |                                  |                                 |  |                                   |                             |        |
| औसत                            |                                  |                                 |  |                                   |                             |        |

त्यसैगरी, प्रत्येक नहर प्रणालीको बार्षिक मर्मत तथा सम्भार खर्चको रेकर्डहरूको लागि वित्तीय व्यवस्थापन र कोष बढ़ि गरी जल उपभोक्ताको लागि प्रस्तावित तालिकाको ढाँचा तालिका ३.१४ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ३.१४ : ई.सं/वि.सं. २०१७ को लागि नहर (प्रणाली) को मर्मत तथा सम्भार खर्च

| विवरण  | खर्च,<br>रु.१००० | प्रतिशत,<br>% | कैफियत |
|--|------------------|---------------|--------|
| बार्षिक मर्मत तथा सम्भारको आवश्यकता                                |                  |               |        |
| बार्षिक मर्मत तथा सम्भार खर्च                                      |                  |               |        |
| मर्मत तथा सम्भार को वित्तीय श्रोतहरु :                             |                  |               |        |
| क) पानी वितरणको लागि सिंचाई सेवा शुल्क संकलन                       |                  |               |        |
| ख) ट्रायाक्टर/स्काभेटर/LASER ल्याण्ड लेभलिङ्ग मेशिन<br>बाट आम्दानी |                  |               |        |
| ग) सरकारी अनुदान   |                  |               |        |
| घ) अन्य (यदी कुनै छ भने)   |                  |               |        |
| जम्मा  |                  |               |        |
| मर्मत तथा सम्भारमा वित्तीय कमि (Financing Gap)                     |                  |               |        |

## ४ कार्यको बर्णन (TASK DESCRIPTION)

### ४.१ जल उपभोक्ता समिति र गेट संचालनको भुमिका (*Role of WUA and Gate operator*)

जल उपभोक्ता समिति र गेट संचालकहरूले प्रदर्शन गर्ने कार्यको सुची तल उल्लेखित छ :

- गेट संचालन गर्ने व्यक्ति निर्धारित समय अनुसार काम गरेको सुनिश्चित गर्ने ।
- कुनै व्यक्तिले बिना अधिकारको बैद्यानिक रूपले स्थापित गेटलाई हस्तक्षेप गर्न नपाउने ।
- बिना अधिकारको कुनै व्यक्तिले बिना प्राधिकारी गेटको सेटिङ्ग हस्तक्षेप गरेमा गेटमा क्षतीपुर्तीको प्रावधान सुनिश्चित गर्ने ।
- गेटको सेटिङ्ग मा परिवर्तन हुँदा पानीको स्तर र बहावको जानकारीको रेकर्ड नहर सञ्चालन गेज बुकमा राख्ने ।
- प्रत्येक सिंचाई मौसममा प्रत्येक नहरको सिपेज मापन रेकर्डलाई राख्ने र तुलना गर्ने । अनियन्त्रित मर्मत गरी तुरुन्त नियन्त्रण गर्ने ।
- पुच्छारको स्केप संरचनाहरूमा फोहोर थुप्रेको जाँच गर्ने ।
- बहाव नियन्त्रण गर्ने उपकरण, नहर डिल, हाइड्रोलिक संरचनाहरू, मुसा आदि ले बनाउने समस्याहरूको जाँच गर्ने ।
- नहरमा बनाएको प्वालको निरिक्षण र मर्मत गर्ने ।
- जग्गा अतिक्रमणको निरिक्षण गर्ने मर्मत गर्ने र हटाउने ।
- प्रत्येक नहरको त्रैमासिक निरिक्षण । नहरमा भएको खाल्डो चर्केको, भासिएको आदि मर्मत गर्ने ।
- गेट स्पिन्डललाई कम्तिमा ६/६ महिनामा लुब्रीकेट गर्ने ।
- रबर वाटर सिल र भर्टिकल स्लाईडिङ गेटको क्लाम्प लाई ६/६ महिनामा जाँच गर्ने । गेटको पेन्ट छ महिनामा जाँच गर्ने ।
- नहर र डिलमा बनस्पती, भारपात र भाडीको निरिक्षण गरी त्यसलाई ६/६ महिनामा हटाउने ।
- प्रत्येक नहरको प्रमुख स्थानहरूमा सिपेजको मात्रा र पानीको स्तरको निरिक्षण गर्ने ।
- हाइड्रोलिक संरचनाहरूका साथ नहरमा पर्ने संरचनाहरूको पुर्णताको निरिक्षण गर्ने ।
- घटिमा १ वर्ष र बढीमा ५ वर्ष भित्र HR/CR तथा Escape आदीको ढोकाहरूको सही संचालन को पुर्जा जाँच गर्ने ।
- बार्षिक रूपमा फलामे संरचनालाई पुनः पेन्ट गर्ने ।
- CD को मुख्य संरचनाको आन्तरिक र बाहिरी संचालन अवस्थाको जाँच गर्ने ।
- उर्जा घटाउने ड्रप संरचनामा विशेष गरी स्टिलिङ बेसिन जसले डाउनस्ट्रिमको साईड स्लोपमा पहिरो ल्याई सम्भावित क्षति पुर्याउँदछ । त्यसको सबै भागहरूको जाँच गर्ने ।

- कंकिट र मेसिनरी सतहको खाल्डो, क्र्याक आदि सहितको सम्भावित क्षतिको निरिक्षण गर्ने ।
- नहर लाइनज़ को निरिक्षण गर्ने र आवश्यक ठाँउको मर्मत सम्भार गर्ने ।
- भारी बर्षा पश्चात इन्वैकमेन्टको निरिक्षण तथा मर्मत गर्ने ।
- स्केप र ड्रेनेज संरचनाहरुको निरिक्षण र मर्मत गर्ने ।
- प्रत्येक सिंचाई मौसम पछि संरचनाको निरिक्षण गर्ने ।
- निरिक्षणको सबै अभ्यास, जाँच, परिक्षा, सम्भारको उचित व्यवस्था/भौतिक पुर्वाधार सुविधाहरुको मर्मत सम्भार गरी प्रत्येक नहरको विधिवत् रेकर्ड राख्ने ।
- सम्भावित निषेधित क्षेत्र वरिपरी जस्तै : HR, CR, Drop Structure, मुख्य CD संरचनामा कार्यहरुमा अचानक पानीको स्तरमा परिवर्तन भएमा सर्वसाधरणलाई निषेध गर्ने ।
- जल उपभोक्ता द्वारा गेट सञ्चालनको क्रममा अनाधिकृत हस्तक्षेप रोक्ने, चेन र गेट लक राखी सुरक्षाको प्रावधान राख्ने ।
- गेटको स्टिलिङ बेसिनमा उपस्थित ठुला तथा मध्यम खालेलाई ढुङ्गाले पानीलाई घुमाएर भुईमा र हुन सक्ने क्षती अगाडिनै हटाउने ।
- नहरको पानीले सिंचाईको कमाण्ड क्षेत्रभन्दा बाहेक अनाधिकृत प्रयोग गर्न निषेध गर्ने ।
- बिना मौसमको भारी बर्षा, तुफानका कारण पानीको मागमा अचानक कमी हुनाले धेरै पानीले बाली क्षती हुने हुँदा अफटेकहरुलाई बन्द गर्ने ।
- स्केप संरचनाहरुको सम्बन्धि सञ्चालन सुनिश्चित गरेर नहरको डाउनस्ट्रीम भागलाई सुरक्षित राख्ने । त्यहि समयमा मुल नहरको HR लाई विस्तारै भारी बन्द गर्ने ।

सिंचाई पुर्वाधार सुविधाको कम्पोनेन्टहरुमा कुनै पनि अनाधिकृत प्रयोग, सवारी साधन र पशुधनबाट हुने क्षतिको पहिचान गरि तुरुन्त मर्मत गर्ने ।

## S10-T6 PHOTOS



Pic.1: S10-T6, (Ch.0+000), Corrosion on gate plate and holes on bracing frame of HR1



Pic.2: S10-T6, (Ch. 0+015), About 10 cm depth of silt deposited at u/s side of



Pic.3: S10-T6, (Ch 0+124), About 10 cm depth of silt deposited at u/s side of



Pic.4: S10-T6, (Ch. 0+570), damaged lining due to vegetation growth



Pic.5:S10-T6, (Ch. 0+677), About 20 cm depth of silt deposited and vegetation growth at u/s and d/s and d/s wall of PCV1 is cracked



Pic.6: S10-T6, (Ch. 1+605), About 20 cm depth of silt deposited and vegetation growth at d/s side of DP2 and spalling and cracked deck slab



Pic.7: S10-T6, (Ch. 1+755), About 20 cm depth of debris deposited at u/s side and vegetation growth at the d/s side of PCV3



Pic.8: S10-T6, (Ch. 2+215), About 20 cm depth of debris deposited at u/s side and stone deposited at the d/s side of PCV4



Pic.9: S10-T6, (Ch. 2+231), about 40 cm depth of silt deposited and vegetation growth