राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान

रुड़की, (उत्तर प्रदेश)

वार्षिक विवरण 1980-81

परिचायक टिप्पणी

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान की स्थापना भारत सरकार के सिंचाई मन्त्रालय के सौजन्य से एक स्वायत्तशासी संस्थान के रुप में सोसाइटीज पंजीकरण अधिनियम 1860 के अन्तर्गत, दिनांक दिसम्बर 16, 1978 को हुई थी। इस संस्थान का मुख्यालय, रुड़की, उत्तर प्रदेश में स्थापित है।

यह संस्थान एक विशिष्ट राष्ट्रीय अनुसन्धान संगठन है, जिसके द्वारा जल विज्ञान से सम्बद्ध सैद्धान्तिक एवं प्रायोगिक शोध कार्य-कलापों को सुव्यवस्थित तथा वैज्ञानिक आधार पर कार्यान्वित किया जाता है। उपर्युक्त कार्य कलापों का देश के जल स्त्रोत क्षेत्रों से सम्बन्धित राष्ट्रीय विकास योजनाओं में पर्याप्त स्थान है।

संगठन

भारत सरकार के सिंचाई मंत्री इस संस्थान के अध्यक्ष हैं। संस्थान के कार्यक्रम एवं इसकी निधि का प्रबन्ध, निदेशन, व संचालन एक उच्च स्तरीय प्रशासकीय समिति द्वारा अनुशासित नियमों व उप-नियमों के अधीन होता है। उक्त प्रशासकीय समिति के अध्यक्ष सिंचाई मन्त्रालय के सचिव हैं।

प्रशासकीय समिति के अन्य सदस्य केन्द्रीय जल आयोग, केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, भारत मौसम विज्ञान विभाग तथा इसके अतिरिक्त कई अन्य मन्त्रालयों व संगठनों से निहित हैं। संस्थान के प्रधान, निदेशक राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान हैं, जिनकी सहायता हेतु विभिन्न प्रशासकीय व तकनीकी कर्मचारी हैं। संस्थान के वैज्ञानिक संवर्ग में एक वैज्ञानिक-ई (1500-2000) हैं, और एक वैज्ञानिक-एफ (2000–2500) के पद को भरने हेतु नियुक्ति पत्र भेज दिया गया है, और इस पद पर सम्बन्धित अभ्यर्थी के शीघ्र कार्य ग्रहण करने की आशा है।

प्रशासकीय संवर्ग में एक मुख्य प्रशासनिक अधिकारी (1200–1600) और एक वित्त अधिकारी (1100–1600) कार्यरत हैं, जो संस्थान के प्रशासन व वित्त सम्बन्धी कार्य कलापों का प्रबन्ध देख रहे हैं।

मार्च 1981 के अन्त तक अन्य सहायक कर्मचारी-गण इस प्रकार हैं –तीन वैज्ञानिक 'सी' (1100–1600), चार वैज्ञानिक 'बी' (700-1300), तीन वरिष्ठ अनुसन्धान सहायक (550–900), एक कार्यालय अधीक्षक (550-900), एक वरिष्ठ वैयक्तिक सहायक (550--900), एक तकनीकी सहायक (425–800), एक अनुसन्धान सहायक (425–800), दो उच्च श्रेणी लिपिक (330–560), दो आशुलिपिक (330–560), पांच निम्न श्रेणी लिपिक (260–400) और दो अनुरेखक (260–430)। सम्प्रति, यह संस्थान रुड़की विश्व-विद्यालय द्वारा प्रदत्त अस्थायी स्थान में अपना कार्य चला रहा है। संस्थान का अपना भवन लगभग एक वर्ष में निर्मित हो जायेगा।

संयुक्त-राष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजना

उपर्युक्त परियोजना "संयुक्त-राष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजना" द्वारा सहायता प्राप्त "कन्ट्री प्रोग्राम आफ यू.एन.डी.पी." नामक योजना में सम्मलित है। संस्थान की स्थापना हेतु संयुक्त-राष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजना के अन्तर्गत 900550 लाख डालर राशि का योगदान देना स्वीकार किया गया है, जिस पर भारत सरकार का पांच वर्षों में विस्तृत अंशदान 72.82 लाख रुपये होगा। संयुक्तराष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजना द्वारा देय योगदान राशि निम्नलिखित तीन प्रमुख शीर्षक के अन्तर्गत है :–

(अ) परामर्शदायी

इसके अन्तर्गत मुख्य तकनीकी सलाहकार द्वारा कई अवसरों पर कुल 12 माह तक तथा परियोजना से सम्बद्ध अन्य विशेषज्ञों द्वारा 6 माह तक परामर्श हेतु निरीक्षण करना सम्मिलित हैं। प्रोफेसर यू. मनिएक प्रोफेसर 'ब्राउनस्चविग विश्वविद्यालय पश्चिमी जर्मनी' ने मुख्य तकनीकी सलाहकार के रूप में राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान का 6 माह के अन्तराल में पांच बार निरीक्षण किया है।

उपर्युक्त निरीक्षण अवसरों पर कार्ययोजना और संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत उपकरणों की व्यवस्था से सम्बन्धित योजना को संशोधित किया गया और परियोजना को प्रत्येक प्रकार से कार्यान्वित करने हेतु कार्यवाही की गयी। "सतही जल-जल विज्ञान" बिषय पर परामर्श हेतु एक परामर्शी ने संस्थान का अप्रैल 1980 माह में निरीक्षण किया था, और वर्ष 1981 के मध्य में एक परामर्शी "भू-जल जल विज्ञान" विषय पर परामर्श हेतु निरीक्षण करेंगे।

(ब) अध्ययन भ्रमण और शिक्षावृत्तिः

परियोजना के मूल प्रपत्र में तीन माह की अवधि के लिए संस्थान के निदेशक और इसी प्रकार वरिष्ठ वैज्ञानिकों के लिए अध्ययन भ्रमण का प्रावधान है। इसके अतिरिक्त वैज्ञानिकों के लिए कुल जन-माह 120 के लिए प्रशिक्षण शिक्षावृत्ति का भी प्रावधान है। सस्थान के निदेशक महोदय ने 8 सप्ताह का अध्ययन भ्रमण सम्पूर्ण किया है, जिसके मध्य उन्होंने योरोप, संयुक्त राज्य अमरीका और कनाड़ा स्थित कई अनुसंधान, शैक्षिक और परिचालित संगठनों का निरीक्षण कर वहां के वैज्ञानिकों से जल-स्रोत के आधुनिक तरीकों पर विचार-विमर्श किया तथा अपने वैज्ञानिकों के प्रशिक्षण हेतु उपयुक्त स्थानों का परिचय प्राप्त किया।

"कम्प्यूटर सिस्टम–हार्डवेयर और सौफ्टवेयर" और जल-विज्ञान के विशिष्ट क्षेत्रों जैसे "ग्राउन्ड वाटर माडलिंग, वाटरशैड सिमुलेशन और फ्लड रूटिंग माड्ल्स" में शिक्षावृत्ति/प्रशिक्षण प्रदान करने के प्रस्ताव को प्रशासकीय समिति द्वारा स्वीकृति प्राप्त हो चुकी है और तदानुसार जो वैज्ञानिक इन क्षेत्रों में कार्य कर रहे हैं वे इन क्षेत्रों में प्रशिक्षण प्राप्त करने वर्ष 1981–82 में जायेंगे।

(स) उपकरण व सज्जा

उपकरण व साज-सज्जा हेतु संयुक्त-राष्ट्र विकास कार्यक्रम (यू. एन. डी. पी.) के अन्तर्गत 4,54000 अमरीकी डालर का प्रावधान है। राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान द्वारा शोध कार्यों को पूरा करने के लिए एक 'रिमोट जॉब एन्ट्री स्टेशन (मिनी कम्प्यूटर) विद रियल टाईम डैटा लौगिंग फैसिलिटी" की बहुत आवश्यकता है, जिसे रुड़की विश्वविद्यालय स्थित कम्प्यूटर केन्द्र से जोड़ा जा सकता है।' उपर्युक्त उद्देश्य की पूर्ति हेतु संस्थान के लिये "एक वैक्स–11/780 मिनी कम्प्यूटर सिस्टम" की सम्पूर्ति के लिए कार्यवाही की जा रही है। उक्त कम्प्यूटर सिस्टम हेतु संयुक्त-राष्ट्र विकास (यू.एन.डी.पी.) द्वारा क्रय-पत्र भेज दिया गया है और यह आशा की जाती है कि वर्ष 1981 के मध्य तक इसे संस्थान में प्रस्थापित कर दिया जायेगा।

क्योंकि, संस्थान का प्रशासनिक भवन जहां 'मिनी कम्प्यूटर' को अन्तिम रूप से स्थापित करना है समय रहते निर्मित नहीं हो पायेगा, अतः अस्थायी तौर से "मिनी कम्प्यूटर" को संस्थान के वर्तमान भवन में ही स्थापित किया जायेगा।

"मिनी कम्प्यूटर सिस्टम" के साथ प्रयोग में आने वाले उन उपकरणों का परिचय प्राप्त किया जा रहा है जो कि भारत में ही उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त परियोजना की शेष अवधि के लिए अनुसंधान कार्यों हेतु आवश्यक उपकरणों के विषय में जिन्हें स्वदेश में ही अर्जित किया जा सकता है, अथवा यू.एन. डी.पी. परियोजना के अन्तर्गत उपलब्ध किया जा सकता है, परिचय प्राप्त किया जा रहा है।

संस्थान के प्राधिकरण की सभाएं

"राष्ट्रीय जल-विज्ञान संस्थान सोसाईटी" की विशेष साधारण सभा की बैठक, सितम्बर 12, 1980 को हुई थी। इस बैठक में प्रथम वार्षिक साधारण सभा द्वारा स्वीकृत संस्थान के संगम ज्ञापन से सम्बन्धित संशोधनों/परिवर्तनों की पुष्टि की गई। इसके अतिरिक्त नियमों व परिनियमों में भी कुछ संशोधन/परिवर्तन किए गये। इस बैठक में संस्थान की 'प्रगति रिपोर्ट' की भी समीक्षा की गई। इसके अतिरिक्त संस्थान की प्रशासकीय समिति की इस वर्ष चार सभायें दिनांक 12-5-1980, 31-10-1980, 29·12 1980 और 27-3-1981 को आयोजित की गयी। इन सभाओं में संस्थान की कार्य-योजना में उल्लिखित क्षेत्रों को प्राथमिकता के आधार पर कार्यान्वित करने से सम्बन्धित कई निर्णय, संस्थान में अतिरिक्त पदों के सृजन, उपकरणों का अर्जन और संस्थान के सुचारु रुप से कार्य करने हेतु धन के प्रावधान से सम्बन्धित निर्णय लिये गये।

इस वर्ष संस्थान द्वारा संचालित कार्यक्रमों की तकनीकी समीक्षा हेतु एक 'तकनीकी सलाहकार समिति' का भी पुनर्गठन किया गया। 'तकनीकी सलाहकार समिति' के संशोधित कार्य निम्नलिखित हैं :-

(1) संस्थान द्वारा संचालित शोध कार्यक्रमों की तकनीकी जांच का कार्य सम्पन्न करना और अग्रता के आधार पर संस्तुति प्रस्तुत करना।

(2) संस्थान द्वारा संचालित प्रत्येक प्रणाली की तकनीकी जांच करना जिससे इन्हें वार्षिक/पंचवर्षीय योजना/बाह्य सहायता हेतु सम्मिलित किया जाय।

(3) संस्थान के विस्तार हेतु प्रस्तावों की जांच करना।

(4) अन्य ऐसे सभी कार्यों को सम्पन्न करना जिन्हें प्रशासकीय समिति ने तकनीकी सलाहकार समिति को सौंपा हो।

इस वर्ष तकनीकी सलाहकार समिति की एक बैठक 20-2-1981 को आयोजित की गयी।

कार्य कलाप अथवा गतिविधियां

इस वर्ष, भारत सरकार ने "संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम" द्वारा सहायता प्राप्त जल विज्ञान संस्थान परियोजना की समीक्षा हेतु एक परामर्शदायी समिति का गठन किया जिसके तत्वाधान में निम्नलिखित बिन्दुओं के प्रति संस्तुति प्रस्तुत करना है :

(अ) संस्थान के परियोजना प्रपत्र में उल्लिखित उद्देश्यों, तथा इसके समन्वयकारी कार्यकलापों के सूत्रपात करने हेतु नीति निर्देश करना।

उक्त परामर्शदायी समिति, परियोजना के विकास हेतु राष्ट्रीय स्तर पर अन्य सभी सम्बन्धित निकायों से घनिष्ट सम्पर्क स्थापित करेगी। समिति की प्रथम सभा का आयोजन दिनांक 7-3-1981 को सचिव, सिंचाई विभाग की अध्यक्षता में किया गया। इस सभा में वित्त मन्त्रालय के प्रतिनिधि, सिंचाई मन्त्रालय के प्रतिनिधि, भारत स्थित संयुक्त-राष्ट्र विकास के प्रतिनिधि और निदेशक राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान ने भाग लेकर संस्थान की कार्य योजना की समीक्षा की, और यह सलाह दी कि संस्थान को अपनी वर्तमान योजना को दृष्टिगत रखते हुए यूनेस्को (कार्यकारी परिषद) के मुख्य तकनीकी सलाहकार की परामर्श से एक संशोधित "बार चार्ट" और "कार्य योजना" तैयार करनी चाहिये। तदानुसार, उक्त निर्णयों के अनुपालन हेतु रा.ज.वि. संस्थान द्वारा संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम सम्बन्धी एक संशोधित कार्य योजना तैयार की जा रही है।

शोध-गतिविधियां

शोध कार्य हेतु प्रशासकीय समिति ने अग्रता के आधार पर निम्नलिखित कार्य योजना-बिन्दुओं को स्वीकृति प्रदान की है :

(1) बेसिन में जल प्रवाह का जल-विज्ञान सम्बन्धी विश्लेषण
(2) नदी बेसिन में जल सन्तुलन
(3) जल विभाजक नमूने तथा हिममय बेसिन व सीमित आंकडों वाले बेसिन के नमूने
(4) जलाशय पद्धति की संचालन विधि, सिंचाई के प्रभाव, बाढ नियन्त्रण और विद्युत उत्पादन को दृष्टिगत रखते हुए बाढ का पूर्वानुमान लगाने के लिये तूफान अवक्षेप हेतु गणित नमूनों को प्रस्तुत करना
(6) बाढ का पूर्वानुमान, भविष्यवाणी एवं इसको नियन्त्रण में रखने हेतु विधि का प्रस्तुतिकरण
(7) जल भू-गर्भ का अनुमान तथा इसे विकसित करने की विधि का अध्ययन
(8) उग्र तूफान व अत्याधिक वृष्टि व बाढ़ का अध्ययन और इनका जल-विज्ञान सम्बन्धित श्लेषण में जो तात्पर्य है उसका अध्ययन करना

उपर्युक्त में से निर्मेय 1,3,4,5,6 और 7 के विषय में विस्तृत अध्ययन प्रारम्भ हो चुका है और निर्मेय 2 को भी निर्मेय 3 के भाग रूप में प्रारम्भ किया गया है। विभिन्न निर्मेयों (समस्याओं) की स्थिति निम्नलिखित है :

1- बेसिन में जल प्रवाह का जल-विज्ञान सम्बन्धी विश्लेषण

जल प्रवाह का जल-विज्ञान सम्बन्धी विश्लेषण साधारणतः सांख्यिकी विश्लेषण, आवृत्ति विश्लेषण, पुनरावर्त्तन विश्लेषण और समय सम्बद्ध विश्लेषण आदि विधियों पर आधारित होता है। समय सम्बद्ध-आवृत्ति विश्लेषण आंकडों पर नियत एक कार्यक्रम रुड़की विश्वविद्यालय डैक–20 कम्प्यूटर सिस्टम पर कार्यान्वयन किया गया। यह कार्यक्रम समय सम्बद्ध आंकडों को एक सामान्य 'लाग नार्मल, वर्गमूल नार्मल, पीयर्सन और संवेगीय विधियों द्वारा 'लाग पीयर्सन' विभाजन क्रिया के लिए उपयुक्त है, तथा इसके द्वारा 'ची-स्केव्येर' जांच बिधि की उपयुक्तता का भी जाँच किया जाता है। यह कार्यक्रम, श्रंखला में ऐसे उच्चतम व निम्नतम परिमाणों का बहिष्करण करने हेतु जो कि साधारणतया श्रँखला की गणक विशिष्टताओं के सदृश नहीं होता (और जिन्हें 'आउटलेयर' के संदर्भ में प्रयोग किया जाता है) संशोधित किया जा रहा है। विविध समयावधि में गतिमान मध्यक समय श्रंखला के परिकलन हेतु एक अनुनैत्यक को इसलिए इस कार्यक्रम में सम्मिलित किया गया है, जिससे गतिमान मध्यक की आवृत्ति विशिष्टताओं का विवेचन किया जा सके।

यह कार्यक्रम उत्तरी गंगा नहर के नियंत्रण क्षेत्र में स्थापित सात वेधशालाओं में वर्षा की आवृत्ति विशिष्टताओं को निर्धारण करने के लिए प्रयोग में लाया गया है। इसके अतिरिक्त इसका प्रयोग गंगा नदी के रायवाला व नरोरा तथा यमुना नदी के ओखला स्थानों पर मानसून व गैर मानसून मौसम के वार्षिक व मासिक वर्षा के आँकडों का आवृत्ति विश्लेषण करने में भी किया गया है।

2- जन विभाजक नमूने

जल विभाजक नमूने, वे अनुरुपण नमूने होते हैं जो बेसिन में होने वाली विविध जल-वैज्ञानिक

प्रक्रियाओं का प्रतिनिधित्व करते हैं। भारत में आंकडों की उपलब्धता सीमित होने के कारण दो सुगम जल विभाजक नमूनों को कार्यान्वयन किया गया है। ये नमूने क्रमशः "ए. पी. आई." पर आधारित और "टी. वी.ए." द्वारा विकसित "बेटसन रेनफाल रन आफ मॉडल" और कैरिंगटन द्वारा क्रियान्वित "यू. एस. जी. एस. मॉडल" है। इन नमूनों की जाँच पंजाब के एक नाले के आंकडों से की गई है। कार्यक्रम में कुछ संशोधनों को कार्यान्वित करने के प्रस्ताव हैं जिसमें भारत वर्ष की पर्यावरणीय एवं जल-मौसम विज्ञान सम्बन्धी दशाओं का समावेश किया जायेगा।

जल विज्ञान संस्थान के पास बहुसंख्या में जल विभाजक अनुरुपण नमूने हैं। इनका उत्तरोत्तर प्रयोग और परीक्षण स्वदेश में उपलब्ध आंकडों से किया जायेगा। इनमें से कुछ नमूनों में हिममय बेसिन के हिमानी नमूनों का संकलन विद्यमान है।

3- जलाशय पद्धति की संचालन विधि सिंचाई के प्रभाव बाढ नियंत्रण और विद्युत उत्पादन आदि को दृष्टिगत रखते हुए

जलाशय पद्धति-संचालन के अध्ययन की कई विधियां हैं। इनमें से अनुरुपण विश्लेषण एक संतोषजनक अध्ययन विधि है। राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के पास जलाशय संचालन के कई कम्प्यूटर कार्यक्रम उपलब्ध हैं। "टैक्सास जल विकास बोर्ड" द्वारा एक बहुत ही सहल अपितु बहुमुखी कार्यक्रम को जलाशय अनुरुपण हेतु विकसित किया गया है। इसके अन्तर्गत जलाशय संचालन नियमों का अनुपालन होता है, तथा विभिन्न समय के लिए व भविष्य में प्रयोग करने के लिए विभिन्न अग्रताओं का निरुपण करने के लिए यह विधि सापेक्षिक रुप से सहज-तथा लाभदायक सिद्ध हुई है। जलाशय संचालन के संरक्षण और व्यवहार के अध्ययन हेतु उपर्युक्त कार्यक्रम जल विज्ञान संस्थान में प्रथम सोपान के रुप में कार्यान्वित किया गया है।

4- बाढ का अनुमान लगाने के लिए तूफान अवक्षेप हेतु गणित नमूनों को प्रस्तुत करना

अप्राप्त आंकडों के क्षेपक हेतु सांख्यिकी व परावर्तन नमूनों को तैयार किया जा रहा है। तूफान अवक्षेप के लिए इसके जल-मौसम विज्ञान पहलू पर भी एक रिपोर्ट तैयार की जा रही है।

5- बाढ का पूर्वानुमान इसकी भविष्यवाणी एवं इसे नियन्त्रण में करने से सम्बन्धित विधियों का प्रस्तुतिकरण

इसके अन्तर्गत दो उप-समस्याओं के (अ) एकल-जल लेखाचित्र विश्लेषण (ब) बाढ़ प्रयाण, क्षेत्रों में कार्य किया जा रहा है।

(अ) एकल-जल लेखाचित्र

इसके अन्तर्गत कम्प्यूटर कार्यक्रम में, वर्षा और आधार प्रवाह को एकल जल लेखाचित्र के प्रवाह व उद्‌भव से पृथक्करण व वियोजन करने की कई प्रक्रियाओं के समूह का संकलन है। हमारे द्वारा उपलब्ध कम्प्यूटर कार्यक्रम को इस हेतु संशोधित रुप में कार्यान्वयन किया जा रहा है। निवेश आंकडों के अन्तर्गत बेसिन में कई स्थलों पर घंटेवार वर्षा के माप के आंकड़े होते हैं। इन स्थलों के "थीसन भार" की "थीसन पॉलीगान्स" से गणना की जाती है। जल प्रवाह आंकडों को जो कि रिकार्ड किये गये अवस्थान परिमाणों के रुप में उपलब्ध हैं, "रेटिंग कर्व" द्वारा विसृजित आँकडों में परिवर्तित कर लिया जाता है।

मूल रुप से इस कार्यक्रम का उद्देश्य "मल्टीपल इनपुट सिस्टम माडल" और "मल्टी स्टेशन सिंगल इनपुट सिंगल आउटपुट सिस्टम माडल" को वर्षा मापक जल प्रवाह आंकडों का प्रयोग कर कार्यान्वयन करना है। जल प्रवाह (रनआफ) को इसके संघटक–सतह प्रवाह (बेसफ्लो) और प्रत्यक्ष जल प्रवाह में विभक्त कर लिया जाता है। विभिन्न स्थलों के लिए "नाश माडल (गामा फंक्शन)" के "एन व के" प्राचलों की संवेगीय विधि द्वारा गणना की जाती है। इसके पश्चात इन प्राचलों का प्रयोग "यूनिट इम्पल्स रेस्पान्सज (तात्कालिक यूनिट हाइड्रोग्राफ)" की गणना में किया जाता है। इसका, वर्षा निवेश के साथ संगम प्रत्यक्ष जल प्रवाह के स्पष्ट परिमाणों को व्यक्त करता है। प्रत्यक्ष जल प्रवाह के परिकलित और अवलोकित परिमाणों के अन्तर की वर्ग-संख्या को जोड़ लिया जाता है जिसके परिणाम स्वरुप प्रत्यक्ष जल-प्रवाह परिमाणों के नमूनों की सार्थकता का औचित्य ज्ञात होता है।

(ब) बाढ प्रयाण

बाढ प्रयाण क्षेत्रों से सम्बन्धित साहित्य की समीक्षा की जा रही है, और उपलब्ध विधियों का विवेचनात्मक विश्लेषण किया जा रहा है। नदी प्रसारण के मध्य बाढ प्रयाण समस्या के अध्ययन हेतु एक कम्प्यूटर कार्यक्रम जो कि नदी प्रसारण में जल पट्टी व पम्पिंग की दशाओं के कारण जल ग्रहण के अर्जन व ह्रास से प्रभावित होता है, कार्यान्वित किया जा रहा है।

6- जल भू-गर्भ का अनुमान तथा इसे विकसित करने की विधि का अध्ययन

रुड़की विश्वविद्यालय डैक 20 कम्प्यूटर के अन्तर्गत दो परतों वाली "टाइसन वैबर" विधि पर आधारित जल भू-गर्भ नमूनों को विकसित व कार्यान्वयन किया गया है। इसके अन्तर्गत तीन विशेष अनुकार्यक्रम–"जियोम कार्यक्रम" का संकलन है। उक्त कार्यक्रम में बहुभुजी तन्त्र (पालीगोनल नैट वर्क) के ज्यामिती संरुपण का निर्माण किया जाता है, जिसमें अध्ययन क्षेत्र विभाजित होता है। इस हेतू भू-सतह

आंकडे "एक्वीफर लेयर्स सैन्ड" प्रतिशत परिमाण, और अर्न्तनुकूल नियन्त्रण के लिए "रिचार्ज ऐब्सस्ट्रैक्शन" कार्यक्रम और अन्य आंकडे जो वर्षा और नहर तथा जल भू-गर्भ द्वारा सिंचित क्षेत्र में प्रयोग होते हैं, का संग्रह कर लिया जाता है ताकि प्रत्येक बहुभुज से उत्पन्न मौसमी प्रतिभार व कल्पनाओं और प्रमुख जल भू-गर्भ अनुरुपण नमूनों का अनुमान लगाना संभव हो। ये सभी पूर्णरुपेण व्यावहारिक हैं, और इनका प्रयोग उत्तरी गंगा नहर क्षेत्र के सतह-जल और भू-जल के पारस्पारिक प्रभाव के अध्ययन हेतु किया जाता है।

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान द्वारा अनुपालित शोध कार्यों के अन्तर्गत, निम्नलिखित विशिष्ट विषय अध्ययन हेतु प्रशासकीय समिति और तकनीकी सलाहकार समिति ने परिचायित किये हैं।

समस्या संख्या 1 : आँकडों की गोपनीयता के संदर्भ में सावधानी सहित गंगा बेसिन।
समस्या संख्या 2 : महानदी, नर्मदा और गोदावरी नदियों के बेसिन हिमालय बेसिन हिम सहकारी सहित।
समस्या संख्या 3 : नर्मदा योजना, दामोदर घाटी निगम और भाखडा ब्यास योजना।
समस्या संख्या 4 : नर्मदा योजना, ताप्ती, स्वर्ण रेखा और गोदावरी नदियां।
समस्या संख्या 5 : निचले क्षेत्रों का जल निकास, छोटे जल ग्रहण क्षेत्र।
समस्या संख्या 6 : गंगा, यमुना दोआब।

विशिष्ट अनु-बेसिनों का परिचय प्राप्त किया जा रहा है और आंकडे एकत्रित करने का कार्य प्रारम्भ किया जा चुका है।

इसके अतिरिक्त प्रशासकीय समिति ने एक "स्पष्ट सूचना" प्रणाली के अन्तर्गत राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान द्वारा निम्नलिखित प्रमुख क्षेत्रों के संदर्भ में शोध कार्य को संचालित करने के लिए भी अनुशंसा की है।

(1) भारतवर्ष में जल स्रोतों के उपलब्ध आंकडों की तालिका को विकसित करना।
(2) कम्प्यूटर कार्यक्रम पुस्तकालय का कार्यक्रमों के अनुसार वर्गीकरण करना तथा इनको विस्तृत विवरण देना। राष्ट्रीय जल विज्ञान के पास उपलब्ध कार्यक्रमों का वर्गीकरण किया जा चुका है तथा दोनों ही क्षेत्रों में कार्य प्रगतिशील है।

भवन और सेवाएं

सम्प्रति राष्टीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की विश्वविद्यालय परिसर में स्थित एक भवन में कार्य कर रहा है। संस्थान की स्थायी स्थापना रुड़की विश्वविद्यालय परिसर में 6.5 एकड़ भूमि पर होगी। उक्त विशिष्ट क्षेत्र के विषय में भारत सरकार तथा रुड़की विश्वविद्यालय के मध्य स्वीकृति हो चुकी है। केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग ने राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के प्रशासनिक भवन के प्रारम्भिक रेखांक तैयार किये हैं, जो कि 1400 वर्ग मीटर क्षेत्रफल पर स्थापित होगा। प्रशासकीय समिति ने यह निर्णय लिया है कि भवन निर्माण कार्य को रुड़की विश्वविद्यालय के अधीन "निक्षेप कार्य" के रुप में सौंप दिया जाय।

इस भवन के निर्माण हेतु विस्तृत "रेखांक" व आंकलन को अन्तिम रुप दे दिया गया है और निविदाएं आमन्त्रित की जा चुकी हैं। ऐसी आशा की जाती है कि भवन निर्माण कार्य प्रथम अप्रैल 1981 से आरम्भ हो जायेगा और वर्ष 1982 के मध्य तक संस्थान का भवन पूर्ण रुप से तैयार हो जायेगा। राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के लिए अन्य सुविधाएं प्रदान करने के लिए कार्यवाही की जा रही है।

लेखा व वित्त

समीक्षा वर्ष में संस्थान को भारत सरकार से सहायक अनुदान रुप में 1200000 रुपये की धनराशि प्राप्त हुई। वर्ष 1980-81 में वास्तविक व्यय लगभग 11,00000 रुपये हुआ। वर्ष 1981-82 के आय-व्ययक अनुमानों में 33 लाख रुपये का प्रावधान किया गया है। वर्ष 1980-81 से सम्बन्धित प्रमाणित लेखा परीक्षण विवरण संलग्न है, जिसके अन्तर्गत "प्राप्तियां व भुगतान लेखा, आय व व्यय लेखा, और मार्च 1981 का तुलन पत्र" भी सम्मिलित है।

अभिस्वीकृति

उपसंहार में यह कहा जा सकता है कि राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान की स्थापना एक अत्यन्त चुनौती-पूर्ण कार्यभार है। बहुत सी प्रारम्भिक कठिनाईयों को संस्थान ने अविभूत कर लिया है। संस्थान ने आज तक जो भी प्रगति प्राप्त की है उसका श्रेय इस संस्थान के अध्यक्ष माननीय सिंचाई मंत्री जी को है, जिनका बहुमूल्य परामर्श, मार्ग दर्शन और सहयोग हमें सदा प्राप्त हुआ है। श्री सी. सी. पटेल, सचिव, सिंचाई मंत्रालय के प्रति भी हम आभारी हैं, जिनका परामर्श व सहयोग सदा प्राप्त हुआ है। हम संस्थान की प्रशासकीय समिति के सदस्यों के प्रति और रुड़की विश्वविद्यालय के कुलपति महोदय के प्रति भी आभारी हैं जिन्होंने संस्थान को अस्थायी भवन व अन्य सेवाएं और संस्थान के स्टाफ के लिए आवासीय सुविधाएं प्रदान की हैं।

ठाकुर वैद्यनाथ अय्यर एण्ड कम्पनी
चार्टर लेखाकार
नई दिल्ली, कलकत्ता, मद्रास, पटना
कानपुर और चंडीगढ

20 अगस्त, 1981

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की के सदस्यों के लिए लेखा परीक्षकों की आख्या

हमने राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान का 31 मार्च 1981 तक का संलग्न तुलन पत्र और आय व्यय लेखा संपरीक्षित कर दिया है। हमारी आख्या है कि लेखा-संपरीक्षण हेतु हमारे विवेक व ज्ञान के अनुसार जो भी लेखा सम्बन्धी सूचनाएं व स्पष्टीकरण आवश्यक थी, वे हमने प्राप्त की और हमारे विवेक व प्राप्त स्पष्टीकरण के अनुसार लेखा पत्र सत्य व सही पाये गये।

1. तुलन पत्र से सम्बन्धित, संस्थान के 31 मार्च 1981 तक के क्रिया कलाप, और,

2. आय और व्यय लेखा-ह्रास की उपर्युक्त तिथि तक की स्थिति।

मुहर

ह./चार्टर लेखाकार

ठाकुर वैद्यनाथ अय्यर एण्ड कम्पनी
चार्टर लेखाकार
नई दिल्ली, कलकत्ता, बम्बई, मद्रास
पटना और चन्डीगढ

दिनांक 20 अगस्त 1981

उपयोगिता प्रमाण पत्र

प्रमाणित किया जाता है कि निदेशक, राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की को रु. 12,00000 (बारह लाख) की सहायक अनुदान धन राशि में से रु. 10,24,118.82 (दस लाख चौबीस हजार एक सौ अठारह रुपये और बयासी पैसे) व्यय किये गये, जिनमें रु. 6,22,255.29 (छः लाख बाईस हजार दो सौ पचपन रुपये और उनतीस पैसे) स्थिर परिसम्पत्ति व अन्य परिसम्पत्ति के अर्जन पर तथा रु. 4,01,863,53 (चार लाख एक हजार आठ सौ तिरेसठ रुपये और तिरेपन पैसे) राजस्व पर व्यय हुए और ये आँकडे संस्थान द्वारा प्रस्तुत लेखा पत्रों के आधार पर प्रमाणित किये गये, तथा सही पाये गये ।

मुहर

ह./ चार्टर लेखाकार

ठाकुर वैद्यनाथ अय्यर एण्ड कं
चार्टर्ड लेखाकार

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की

मार्च 31, 1981 को समाप्त वर्ष की प्राप्तियां व भुगतान लेखा

पूर्व वर्ष रुपयों में	प्राप्तियां		धन राशि रुपयों में	पूर्व वर्ष रुपयों में	भुगतान	धन राशि रुपयों में
	नकद व बैंक में अवशेष			89,946	वेतन मजदूरी व भत्ते	318367.66
1000	नकद हाथ म	1000.00		29,327	यात्रा व सुविधाएं	31245.84
				12,881	कार्यालय व्यय	33,291.99
11,412	भारतीय स्टेट बैंक बचत			13,945	मुद्रण व लेखन सामग्री	22,605.54
	खाते में अवशेष	4,25,873.47	426873.47	2223	डाक व तार	6,225.55
14,389	ड्राफ्ट हाथ में	—		1769	लेखा परीक्षण व्यय	1,690.00
7,50000	सहायक अनुदान, भारत सरकार के		12,00000.00	1168	भंडार व उपकरण	11,321.23
	सिंचाई मंत्रालय से प्राप्त		10,098.00	6000	कम्प्यूटर व्यय	10,669.27
2794	बचत जमा पर ब्याज		2,200.16	3,300	सहायक अनुदान/योगदान/परिदान	4,600.00
2651	विविध प्राप्तियां		480.00	1,683	आतिथ्य व्यय	1940.35
	अग्रिम धनराशि की वसूली परामर्शदायी			14,752	विज्ञापन व्यय	3808.36
	और अन्य शुल्क 'वैपकोस' परियोजना		1,50000.00	6193	विविध व्यय	17,155.13
2186	गृह किराया, जल व विद्युत की वसूली		—	—	समाचार पत्र व पत्रिकाएं	17,894.61
				—	वैपकोस परियोजना व्यय	86,513.16
				16611	कार्यालय उपकरणों का क्रय	45,863.50
				33919	उपस्कर व जुडनार का क्रय	17,169.44
					पैट्रोल हेतु, सुरक्षा जमा धनराशि	1,000.00
					भारतीय स्टेट बैंक में उत्पादन शुल्क बाँड हेतु स्थायी जमा राशि	55,500.00
				16688	पुस्तकालय हेतु पुस्तकों का क्रय	28,594.52
					कम्प्यूटर मशीनरी	9,216.00
					स्टील व सीमेंट का क्रय	2,32,100.28
				815	रुड़की विश्वविद्यालय को भुगतान	2186.48

		1,07038	रु.वि.वि. को अग्रिम धन राशि		
			(सलग्न अनुसूची 'सी' के अनुसार		2,29,644.55
			(नकद व बैंक में अवशेष)		
			नकदी हाथ में	3728.92	
		1000	मुख्य प्र.अ. के पास पेशनी	1000	
		4,25874	धन भारतीय स्टेट बैंक में		
			बचत जमा	596319.25	601048.17
7,84,632		17,89651.63	7,84632		17,89,651.63

13

मुहर 212, दीनदयाल मार्ग
नई दिल्ली-110002
दिनांक : 20 अगस्त 1981

हमारी उक्त तिथि की रिपोर्ट के आधार पर
परीक्षित किया व सही पाया
ह/. चार्टर लेखाकार

ह/.
डी. रामानाथन
वित्त अधिकारी

ह.
एस. रामाशेसन
निदेशक

ठाकुर वैद्यनाथ अय्यर एण्ड कम्पनी
चार्टर लेखाकार

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की

मार्च 1981 को समाप्त वर्ष का आय व्ययक लेखा

पूर्व वर्ष रुपयों में	व्यय	धन राशि रुपयों में	पूर्व वर्ष रुपयों में	आय	धन राशि रुपयों में
1,10,760	वेतन, मजदूरी और भत्ते	3,18,517.10	2,794	बैंक जमा राशि पर ब्याज	10,098.00
29,327	यात्रा व सुविधा	31,245.84	2,851	विविध आय	2,200.16
12,280	कार्यालय व्यय	36,544.60	—	परामर्शदायी शुल्क व अन्य आय	
13,945	मुद्रण व लेखन सामग्री	22,605.54		वैपकोस परियोजना सम्बन्धित	1,00000.00
2,223	डाक व तार	6,225.55	1,97,613	सहायक अनुदान लेखे से वर्ष के	
1,769	लेखा परीक्षण शुल्क और व्यय	2,190.00		व्यय हेतु हस्तांतरित	4,44,785.16
1,168	भंडार व उपकरण	10,517.36			
5,000	कम्प्यूटर व्यय	10,669.27			
3,300	सहायक अनुदान/योगदान/परिदान	4,600.00			
1,683	आतिथ्य व्यय	1,940.35			
14,752	विज्ञापन व्यय	3,808.36			
6,193	विविध व्यय	17,155 13			
–	नवीन प्रपत्र व आवर्त्ती पत्रिकाएँ	17,894.16			
–	ह्रास मूल्य	35,256.09			
858	वैपकोस परियोजना पर व्यय	87,913 52			
2,03,258		607,083.32	203,258		607083.32

मुहर 212 दीनदयाल मार्ग
नई दिल्ली-110002
दिनांक : 20 अगस्त, 1981

हमारी उक्त तिथि की रिपोर्ट के आधार पर
परीक्षित किया व सही पाया
ह./ चार्टर लेखाकार

ह./
डी. रामानाथन
वित्त अधिकारी

ह./
एस. रामाशेसन
निदेशक

ठाकुर वैद्यनाथ अय्यर एण्ड कम्पनी
चार्टर लेखाकार

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की

मार्च, 31, 1981 तक का तुलन-पत्र (पक्का चिट्ठा)

पूर्व वर्ष रुपयों में	दायिताएं	धनराशि रुपयों में	पूर्व वर्ष रुपयों में	परिसम्पत्ति	धन राशि रुपयों में
	सहायक-अनुदान			स्थिर परिसम्पत्ति (मूल्य ह्रास को घटा कर)	
20,876	गत वर्ष की बकाया धनराशि	3,95,642.07			
	जोड़ा गया		1,59,595	संलग्न अनुसूची 'ए' के अनुसार	2,25,182.27
750,000	भारत सरकार सिंचाई मंत्रालय,	12,00,000.00		भवन निर्माण कार्य प्रगति में	
7,70,876	नई दिल्ली, से प्राप्त	15,95,642.07	57,240	रुड़की विश्वविद्यालय को अग्रिम भुगतान और अन्य व्यय 57240.00	
	घटाया गया		—	सीमेन्ट व लोहे का मूल्य 226633.40	2,83,873.40
	(अ) स्थायी परिसम्पत्ति और अन्य परिसम्पत्ति का अर्जित मूल्य जो कि परिसम्पत्ति योगदान लेखे में स्थान्तत्रित हुआ		480	रुड़को विश्वविद्यालय को अग्रिम भुगतान तथा अन्य (संलग्न अनुसूची 'सी' के अनुसार)	2,29,644.55
(–) 1,77,620	=6,22,255.29		2,363	पूर्वदत्त व्यय	3,167.00
	(ब) वर्ष के आय व्यय लेखे में वर्ष के व्यय को पूरा करने के लिए स्थान्तत्रित हुआ			अन्य निक्षेप	
			19,600	संलग्न अनुसूची 'डी' के अनुसार	76,100.00
(–) 97,613	=444785.16			स्टील अथारटी ऑफ इन्डिया द्वारा देय	5,466.88
3,95,642	10,67040.45	5,28,601.62			
	परिसम्पत्ति निधि लेखा				
	गतवर्ष की बकाया धनराशि	2,39,378.03			

	जोडा गया				नकद व बैंक अवशेष		
2,39,278	सहायक अनुदान खाते से स्थ ित्रत	6,22,255.29	8,61,533.32	1000	नकदी धन मुख्य प्रशासनिक अधिकारी के पास पेशगी धन	3728.92 1000.00	
31, 2 31	व्यय हेतु दायित्वाएं (संलग्न अनुसूची 'बी' के अनुसार)		34,347.33	4,25,873	भारतीय स्टेट बैंक में अवशेष	596319.25	6,01,048.17
6,66,151		कुल योग	14,24,482 27	666151			14,24482.27

मुहर

212, दीनदयाल मार्ग
नई दिल्ली-110002
दिनांक 20 अगस्त 1981

हमारी उक्त तिथि की रिपोर्ट के आधार पर
परीक्षित किया और सही पाया
ह. चार्टर लेखाकार

ह./
डी. रामानाथन
वित्त अधिकारी

ह./
एस. रामशेसन
निदेशक

ठाकुर वैद्यनाथ अय्यर एण्ड कम्पनी
चार्टर्ड लेखाकार

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की
मार्च 31, 1981 को स्थायी परिसम्पत्ति की अनुसूची

अनुसूची 'ए'

क्रम संख्या	विस्तृत विवरण	कुल प्रखण्ड			ह्रास मूल्य			वास्तविक प्रखण्ड	
		1.4.80 को मूल्य	वर्ष 1980-81 में संयोजन	कुल जोड	31-3-80 तक	वर्ष 1980-81 के लिए	कुल जोड़	31-3-81 वर्ष तक	31-3-80 वर्ष में
					मूल्य ह्रास की दर				
1-	साज सज्जा और जुडनार	53,020.12	17,169.44	70,189.56	10%	7018.96	7018.96	63,170.60	53,020.12
2-	डूप्लीकेटिंग मशीन	13,918 36	— —	13,918 36	15%	2,087.75	2,087.75	11,830.61	13,918 36
3-	पुस्तकालय हेतु पुस्तकें	26,727.21	28,594.52	55,321.73	10%	5 532.17	5,532.17	48,789.56	26,727.21
4-	कार्यालय हेतु उपस्कर	16,611.11	45,863.50	62,474.61	15%	9,371.19	9.371.19	53,103.42	16,611.11
5-	वाहन	49,318.10	— —	49,318.10	20%	9,863.62	9,863.62	39,454.48	49,318.10
6-	कम्प्यूटर मशीन		9,216.00	9,216.00	15%	1,382.40	1,382.40	7,833.60	—
	कुल योग	1,59,594.90	1,00843.42	2,60,438.36		35,256.09	35,256.09	2,25,182.27	1,59,594.90

ठाकुर वैद्यनाथ अय्यर एण्ड कम्पनी

अनुसूची 'बी'

31-3-1981 को व्यय दायित्व की अनुसूची

क्रम संख्या	लेखा शीर्षक	31-3-1981 को धन राशि	31-3-1980 को धन राशि
1-	स्टाफ कार का रख रखाव	2,105.34	1,447.07
2-	विद्युत एवं जल आपूर्ति	2,285.34	1,028.88
3-	किराया, दर व कर	237.00	1,157.60
4,	दूरभाष	72.00	—
5-	वेतन राष्ट्रीय जल विज्ञान	8,348.82	14,344.30
	वैपकोस	2,258.36	858.00
6-	अवकाश वेतन और पेंशन योगदान	16,827.45	10,895.55
7-	लेखा परीक्षण शुल्क	2,000.00	1,500.00
	अदत्त वेतन	213.02	—
		कुल योग 34,347.33	31,231.40

मुहर

ठाकुर वैद्यनाथ अय्यर एण्ड कम्पनी

अनुसूची 'सी'

मार्च 31, 1981 को अग्रिम धन की अनुसूची

क्रम संख्या	विवरण	धनराशि रुपयों में
1-	रुडकी विश्वविद्यालय कम्प्यूटर को उपयोग हेतु अग्रिम धन	10,000
2-	रुड़की विश्वविद्यालय को दो टेलीफोन संयोजन हेतु अग्रिम धन	3,000
3-	पोस्ट मास्टर रुड़की को चार टेलीफोन लाईन हेतु अग्रिम धन	12,600
4-	रुड़की विश्वविद्यालय को 60 के.वी. विद्युत पावर आपूर्ति हेतु अग्रिम धन	55,168
5-	रुड़की विश्वविद्यालय द्वारा मूत्रालय के निर्माण हेतु अग्रिम धन	1,500
6-	अधिशासी अभियन्ता, रुड़की विश्वविद्यालय को मिनी कम्प्यूटर प्रतिस्थापन हेतु अग्रिम धन	25,000
7-	रुड़की विश्वविद्यालय द्वारा भवन की सफेदी पुताई हेतु अग्रिम धन	4,800
8-	अमरीकन रेफ्रीजरेट्रस को वायु अनुकूलित यंत्र हेतु अग्रिम धन	57,480
9-	वाहन क्रय हेतु अग्रिम धन की अदायगी	57,749.55
10-	साईकिल क्रय हेतु अग्रिम धन की अदायगी	1,507
11-	स्टाफ को त्यौहार के उपलक्ष में अग्रिम धन की अदायगी	840
	कुल (रुपयों में)	2,29644.55

मुहर

अनुसूची 'डी'

मार्च 31, 1981 को अन्य धरोहर (जमा) राशि की अनुसूची

क्रम सँख्या	विवरण	धनराशि (रुपयों में)
1	"अपना टेलीफोन प्राप्त कीजिये" योजना के अन्तर्गत जमा राशि	18,600
2	भारत हैवी इलेक्ट्रिवलस लि. के पास जमा राशि	1,000
3	पैट्रोल को क्रय करने हेतु जमा राशि	1,000
4	भारतीय स्टेट बैंक में उत्पादन सुरक्षा हेतु जमा राशि	55,500
	कुल (रुपये)	76,100

मुहर