

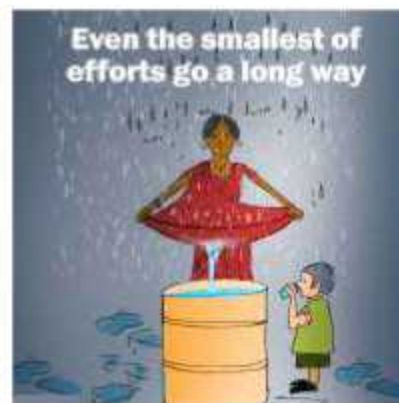


# वर्षा जल संचयन

## *Catch the Rain*



मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण, मथुरा





संदेश

दीपक कुमार  
प्रमुख सचिव  
आवास एवं शहरी नियोजन विभाग  
उ.प्र. शासन, लखनऊ



भू-गर्भ जल स्तर के निरन्तर ह्रास के कारण आने वाले कुछ वर्षों में नगरीय जलापूर्ति त्रासदी के रूप में सम्भावित हो रही है। प्रान्तीय राष्ट्रीय तथा अर्न्राष्ट्रीय स्तर पर ऐसी विभीषिका को रोकने एवं भू-गर्भ जलस्तर में वृद्धि करने के क्रम में रूफटाप रेनवाटर हार्वेस्टिंग तथा सरफेस रेनवाटर द्वारा रिचार्जिंग की विधि एक सुगम तथा सरल उपक्रम है। आवास एवं शहरी नियोजन विभाग, उ.प्र. शासन द्वारा उक्त कार्यक्रम क्रियान्वित करने हेतु शासनादेश के माध्यम से दिशा-निर्देश जारी करते हुए समस्त विकास प्राधिकरणों को उक्त प्रक्रिया के प्रचार-प्रसार एवं क्रियान्वयन हेतु निर्देशित किया गया है।

मुझे प्रसन्नता है कि मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण इस अभियान को गति प्रदान करने हेतु जनजागरूकता की दिशा में कार्य कर रहा है। इस योजना की सफलता तभी सम्भव है जब मथुरा के नागरिक स्वयं इससे जुड़ेंगे। मुझे आशा है कि इस पुस्तिका के माध्यम से जल के महत्व के प्रति जागरूकता में वृद्धि होगी व वर्षा जल संचयन के पुनीत यज्ञ में जनसामान्य भी सम्मिलित होंगे।



  
(दीपक कुमार)



संदेश

अमित कुमार  
मंडलायुक्त,  
आगरा मंडल, आगरा/  
अध्यक्ष  
मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण,  
मथुरा

भारत में विश्व की 16 प्रतिशत आबादी निवास करती है जबकि उसके पास विश्व का मात्र 04 प्रतिशत जल संसाधन उपलब्ध है। अतः भारत में भू-गर्भ जल के व्यापक दोहन के कारण उसमें आ रही लगातार गिरावट अत्यन्त चिंता का विषय है। जल की बढ़ती मांग की पूर्ति हेतु एवं उपसतही जल का स्तर बढ़ाये जाने की आवश्यकता है। जल संरक्षण के प्रयासों द्वारा न केवल भविष्य हेतु जल की उपलब्धता सुनिश्चित हो सकेगी अपितु भूमि की गुणवक्ता एवं पारिस्थितिक तंत्र की सुदृढ़ता भी सुनिश्चित होगी।

भू-गर्भ जलस्तर में वृद्धि करने हेतु रूफटाप रेनवाटर हार्वेस्टिंग तथा सरफेस रेनवाटर द्वारा रिचार्जिंग की वृद्धि एक सुगम तथा सरल उपाय है। आवास एवं शहरी नियोजन विभाग, उ.प्र. शासन द्वारा शासनादेश दिनांक 08 अप्रैल, 2021 के माध्यम से दिशा-निर्देश जारी करते हुए समस्त विकास प्राधिकरणों को उक्त प्रक्रिया के प्रचार-प्रसार एवं क्रियान्वयन हेतु निर्देशित किया गया है।

मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण द्वारा इस दिशा में प्रयास किये जा रहे हैं। प्रसन्नता का विषय है कि जल संचयन का कार्य किये जाने हेतु प्राधिकरण स्तर से सार्थक कदम उठाये जा रहे हैं और इसी कड़ी में जन-सामान्य में जागरूकता लाने एवं उन्हें इस दिशा में मार्गदर्शन प्रदान करने के उद्देश्य से यह पुस्तिका प्रकाशित की जा रही है।

मैं मथुरा नगरवासियों से इस अभियान में बढ़-चढ़कर कर भाग लेने हेतु अनुरोध करना चाहूँगा।

  
(अमित कुमार)

## प्रस्तावना

माननीय प्रधानमंत्री, भारत सरकार द्वारा वर्षा जल के संचयन एवं संरक्षण हेतु दिनांक 22-03-2021 को जल शक्ति अभियान आरंभ किया गया। उक्त कार्यक्रम की थीम Catch The Rain (CTR) है। इस सम्बन्ध में आवास एवं शहरी नियोजन विभाग, उ.प्र. शासन के पत्र दिनांक 08-04-2021 द्वारा मानसून से पूर्व जल संरक्षण एवं वर्षा जल संचयन हेतु जल शक्ति अभियान की तैयारी के लिये विस्तृत दिशा-निर्देश प्रदान किये गये हैं।

जल संरक्षण एवं ग्राउण्ड वाटर रिचार्जिंग हेतु भवन निर्माण एवं विकास उपविधि में 300 वर्ग मीटर एवं इससे अधिक क्षेत्रफल के समस्त उपयोगों के भूखण्डों तथा सभी ग्रुप हाउसिंग परियोजनाओं में छतों एवं खुले स्थानों से प्राप्त होने वाले बरसाती जल को उपयुक्त रिचार्जिंग स्ट्रचर के माध्यम से रेन वाटर हार्वेस्टिंग का प्राविधान अनिवार्य किया गया है। अतः नगरीय क्षेत्र में सभी भवन स्वामियों द्वारा अपने भवनों व स्थानों के छत पर आने वाले वर्षा जल को अवश्य संरक्षित करना चाहिए। इन प्राविधानों को मूर्त रूप देने हेतु जन सहयोग एवं जनसहभागिता आवश्यक है।

मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण द्वारा भवन निर्माताओं की सुविधा के लिए रेन वाटर हार्वेस्टिंग के विभिन्न पहलुओं को सम्मिलित करते हुए इस बुकलेट को तैयार किया गया है, जो कि भवन निर्माताओं के लिये लाभदायक होगी।

*जल संरक्षण ध्येय हमारा  
तभी सुरक्षित भविष्य हमारा।*





## भूमि जल संसाधनों में वृद्धि के लिए वर्षा जल का संचयन

वर्षा जल सतही के रूप में बहकर नष्ट हो जाने से पहले सतह पर या उपसतही एक्वेफर में एकत्रित या संचित किये जाने की तकनीक को वर्षा जल संचयन (रेन वाटर हार्वेस्टिंग) कहते हैं। भूमि जल का कृत्रिम रिचार्ज वह प्रक्रिया है जिसमें भूमि जल का भण्डारण जलाशय की प्राकृतिक स्थिति में भण्डारण की दर की अपेक्षा अधिक होता है।



### आवश्यकता

- अपर्याप्त सतही जल की कमी को पूरा करने तथा हमारी माँग की पूर्ति हेतु।
- गिरते भूमि जल स्तर को रोकने हेतु।
- खास जगह व समय पर भूमि जल उपलब्धता बढ़ाने व सतत विकास के लिए वर्षा जल का उपयोग करने हेतु।
- शहरी क्षेत्रों में निर्माण के कारण उपसतही मिट्टी में जल का इनफिल्ट्रेशन अत्यधिक कम हो चुका है जिसको वर्षा जल के संचयन द्वारा बढ़ाया जा सकता है।
- जल मिश्रण द्वारा भूमि जल की गुणवत्ता को बढ़ाने हेतु।
- वनस्पति के फैलाव में वृद्धि द्वारा पारिस्थितिक तंत्र को सुधारने हेतु।

## लाभ

- उपसतही जलाशय में रिचार्ज की लागत सतही जलाशयों से कम होती है।
- एक्वेफर वितरण प्रणाली के रूप में भी कार्य करता है।
- भण्डारण के उद्देश्य से भूमि व्यर्थ नहीं जाती और न ही आबादी को हटाने की आवश्यकता होती है।
- भूमि जल का वाष्पीकरण व प्रदूषण सीधे रूप से नहीं हो पाता।
- भूमि के नीचे (उपसतह में) जल कूप भण्डारण पर्यावरण के अनुकूल है।
- यह जलभृत में उत्पादकता को बढ़ाता है।
- इससे भूमि जल स्तर में वृद्धि होती है।
- सूखे के खतरे व प्रभाव को कम करता है।
- सोयल इरोजन कम करता है।



## भूजल स्तर में गिरावट के कारण

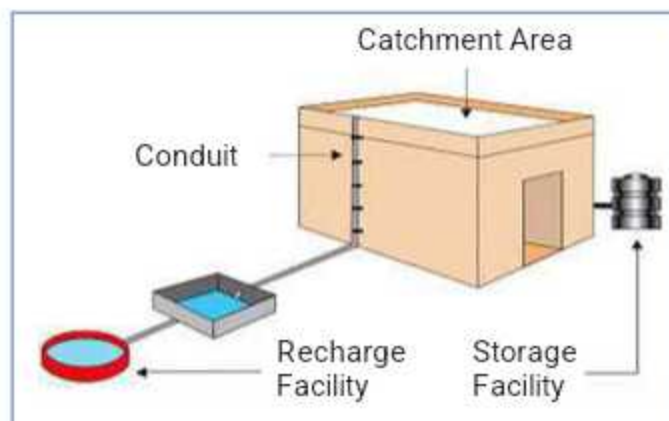
- शहरी क्षेत्र की बढ़ी हुई मांग के कारण।
- स्थानीय स्तर पर/अथवा व्यापक स्तर पर जल का अति दोहन।
- जल के अन्य स्रोतों का उपलब्ध न होना जिससे भूजल पर पूर्ण निर्भरता।
- जल की उचित मात्रा निश्चित समय पर प्राप्त करने के लिए अपने संसाधनों की व्यवस्था करना।
- प्राचीन साधनों जैसे तालाबों, बावड़ियों व टैंकों आदि का उपयोग न करना जिससे भूजल निकासी पर अत्याधिक दबाव होना।





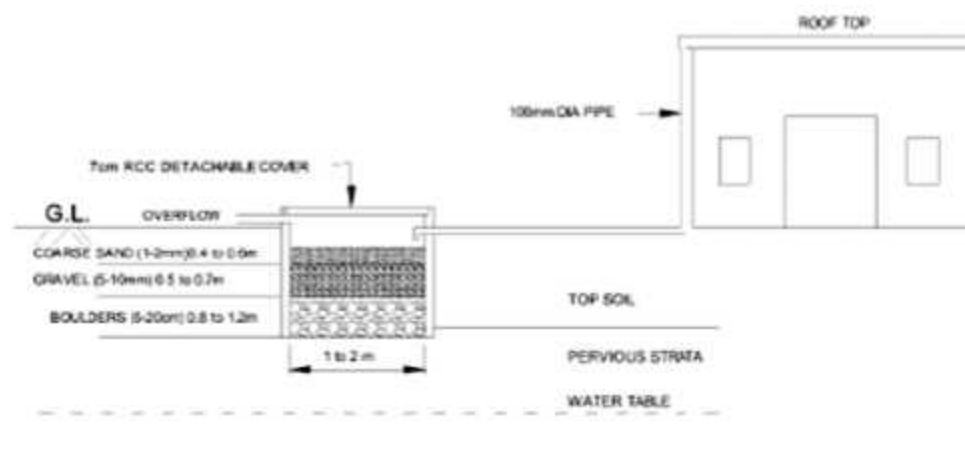
## रेन वाटर हार्वेस्टिंग के भाग

1. कैचमेंट एरिया।
2. सेडिमेन्टेशन टैंक
3. रीचार्ज टैंक



Elements of Typical Water Harvesting System

शहरी क्षेत्रों में इमारतों की छत, पक्के व कच्चे क्षेत्रों से प्राप्त वर्षा जल व्यर्थ चला जाता है। यह जल, जलभृतों में पुनर्भरित किया जा सकता है व जरूरत के समय लाभकारी ढंग से प्रयोग में लाया जा सकता है। वर्षा जल संचयन की प्रणाली को इस तरीके से डिजाइन किया जाना चाहिए कि यह संचयन/इकट्टा करने व पुनर्भरण प्रणाली के लिए ज्यादा जगह न घेरे। शहरी क्षेत्रों में छत से प्राप्त वर्षा जल का भण्डारण करने की तकनीक का विवरण निम्नवत है।





## मथुरा हेतु रिचार्ज टैंक का सामान्य डिजायन

टैंक की क्षमता = रूफ टॉप  
क्षेत्रफल x रन कॉओफिसियेन्ट  
x 15 मिनट की पीक रेनफाल

रूफ कैचमेंट हेतु रनऑफ  
कॉओफिसियेन्ट = 0.8

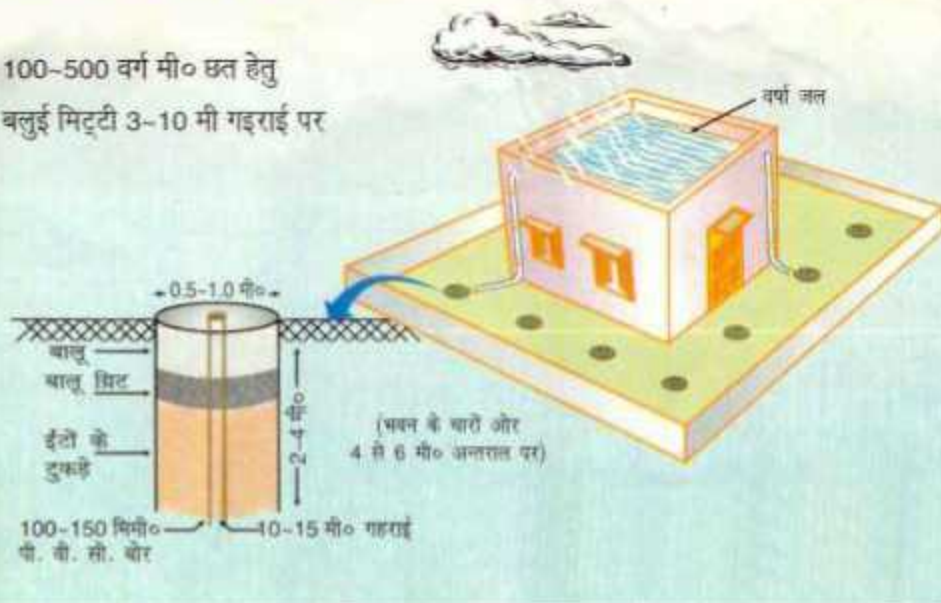
मथुरा में विगत 25 वर्षों में  
अधिकतम वर्षा 25 मिमी/  
घण्टा रही है



Method of Rainwater Harvesting

## रिचार्ज पिट के साथ बोर होल

100-500 वर्ग मी० छत हेतु  
बलुई मिट्टी 3-10 मी गहराई पर

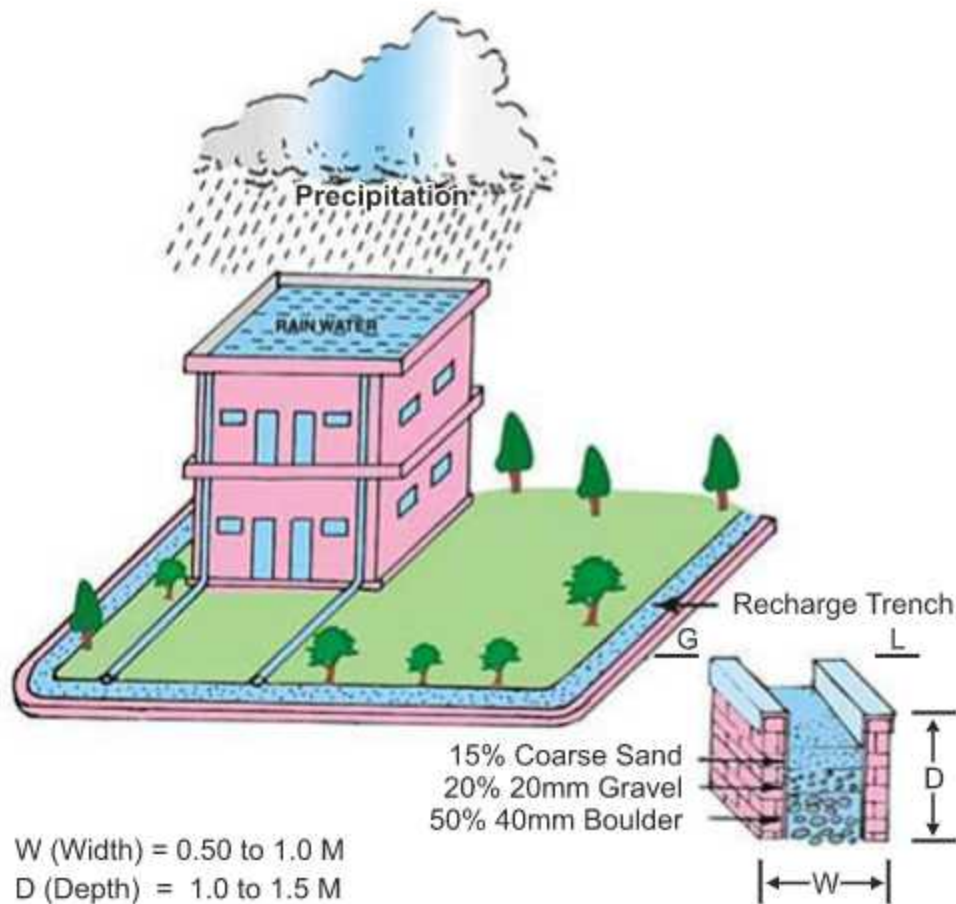




## मथुरा जैसे क्षेत्र में रिचार्ज वेल के साथ ट्रेन्च द्वारा छत से प्राप्त वर्षा जल का संचयन

- यदि जलमृत काफी गहराई, 20 मीटर से ज्यादा, पर उपलब्ध है तब अपवहित जल की उपलब्धता के आधार पर 2 से 5 मीटर व 3 से 5 मीटर गहरी छिछली शाफ्ट का निर्माण किया जा सकता है। उपलब्ध जल को गहरे जलमृत करने के लिए शाफ्ट के अन्दर 100 से 300 मिमी. व्यास का रिचार्जवेल बनाया जाता है। पुनर्भरण कुँओं को जाम होने से बचाने के लिए शाफ्ट के तल में फिल्टर पदार्थ भर दिया जाता है।
- जहाँ सतही मृदा अपारगम्य है तथा अधिक मात्रा में छत से प्राप्त वर्ष जल या सतही अपवाह काफी कम समयान्तराल में भारी वर्ष के कारण उपलब्ध हो, ऐसे में खाई/पिट में बने फिल्टर माध्यम में जल संग्रहण किया जाता है तथा विशेष रूप से निर्मित रिचार्ज कुँए के द्वारा भूमि जल का लगातार रिचार्ज किया जाता है।
- 100 से 300 मिमी. व्यास का पुनर्भरण कुँआ, जिसकी कम से कम गहराई जल स्तर से 3 से 5 मी. नीचे तक हो, बनाया जाता है। क्षेत्र की लिथोलोजी के अनुसार कूप संरचना का डिजाइन तैयार किया जाता है। जिसमें छिछले व गहरे जलभृत के सामने छिद्रयुक्त पाइप डाला जाता है।
- पुनर्भरण कुँए को मध्य में रखते हुये जल की उपलब्धता पर आधारित 1.5 से 3 मी. चौड़ी तथा 10 से 30 मी. लम्बी पार्श्विक खाई का निर्माण किया जाता है।
- खाई में कुँओं की संख्या जल की उपलब्धता व क्षेत्र विशेष में चट्टानों की उर्ध्व पारगम्यता के अनुसार निर्धारित की जा सकती है।
- पुनर्भरण कुँओं के लिए फिल्टर माध्यम के रूप में कार्य करने के लिए खाई को बोल्डर, ग्रेवल व मोटी रेत से भर दिया जाता है।

*पुनर्भरण में रखिये, तीन बात का ध्यान।  
आवक, संग्रह और रिसन, सफल करें अभियान*



## पुनर्भरण खाई (ट्रिन्च) द्वारा छत से प्राप्त वर्षा जल का संचयन

- पुनर्भरण खाई 200 व 300 वर्ग मी. क्षेत्रफल वाली छत के भवन के लिए उपयुक्त है जहाँ भेद्य स्तर छिछले गहराई में उपलब्ध होता है।
- पुनर्भरण करने योग्य जल की उपलब्धता के आधार पर खाई 0.5 से 1 मी. चौड़ी, 1 से 1.5 मी. गहरी तथा 10 से 20 मी. लम्बी हो सकती है।



- इसमें शिलाखण्ड (बोल्डर्स 5 से 20 से.मी.), बजरी (5-10 मि.मी.) एवं मोटी रेत (1.5-2 मि.मी.) से क्रमानुसार भरा होता है तल में शिलाखण्ड (बोल्डर्स), बजरी बीच में तथा मोटी रेत सबसे ऊपर भरी होती है ताकि अपवाह के साथ आने वाली गाद मोटी रेत पर जमा हो जाए जिसे आसानी से हटाया जा सके।
- छत से जल निकलने वाले पाइप पर जाली लगाई जानी चाहिए ताकि पत्तों या अन्य ठोस पदार्थ को खाई में जाने से रोका जा सके एवं सूक्ष्म पदार्थों को खाई में जाने से रोकने के लिए गादनिस्तारण कक्ष या संग्रहण कक्ष जमीन पर बनाया जाना चाहिए।
- प्रथम वर्षा के जल के संग्रहण कक्ष में जाने से रोकने के लिए कक्ष से पहले एक उपमार्ग की व्यवस्था की जानी चाहिए।
- पुनर्भरण दर को बनाए रखने के लिए रेत/ऊपरी सतह की आवधिक सफाई की जानी चाहिए।

### उत्तर प्रदेश शासन तथा म.वृ.वि.प्रा. द्वारा किये गये प्रावधान

- 10 एकड़ एवं अधिक क्षेत्रफल की विभिन्न योजनाओं के ले-आउट प्लान में पार्क एवं खुले क्षेत्र हेतु प्रस्तावित भूमि के अन्तर्गत उपयुक्त स्थलों पर जलाशयों का निर्माण किया जायेगा जिनका क्षेत्रफल कुल योजना क्षेत्रफल का न्यूनतम 01 प्रतिशत होगा।
- जलाशय के निर्माण से पूर्व सम्बन्धित योजना के अन्तर्गत वर्षा जल के प्राकृतिक कैचमेंट एरिया को चिन्हित करते हुए वर्षा जल के आयतन क्षेत्र के हाइड्रोज्योलॉजिकल, टोपोग्राफी, लीथालोजी, मृदा गुणों तथा प्रस्तावित जलाशय में वर्षा जल के सम्भावित ठहराव (रिटेंशन) व स्टेगनेशन का अध्ययन एवं तत्सम्बन्धी फिजीबिलिटी का आकलन किया जाय और उसके अनुसार ही जलाशय का आकार एवं गहराई निर्धारित की जाय, परन्तु जलाशय की अधिकतम गहराई 2 मीटर रखी जाय।
- पार्क व खुले क्षेत्र के अन्तर्गत निर्धारित मानकों के अनुसार एक कोने में रिचार्ज पिट/शाफ्ट बनाये जाये। ऐसे रिचार्ज पिट/शाफ्ट तथा जलाशय का निर्माण क्षेत्रीय हाइड्रोज्योलॉजी के अनुरूप एवं भूजल के ढलान की दशा में भूगर्भ जल विभाग से परामर्श के अनुसार किया जाय।

• पार्कों में पक्का निर्माण, पक्के पेवमेंट सहित 05 प्रतिशत से अधिक न किया जाय तथा फुटपाथ एवं ट्रेक्स यथासम्भव परमीएबिल या सेमीपरमीएबिल परफोरेटेड ब्लाक्स के प्रयोग से बनाया जाय। वर्षा जल के अधिकतम भूमिगत रिसाव को पार्क एवं खुले क्षेत्रों में प्रोत्साहित किया जाय।

• सड़कों, पार्कों तथा खुले स्थानों में ऐसे पेड़-पौधों का वृक्षारोपण किया जाय जिनको जल की न्यूनतम आवश्यकता हो।

• शासकीय अभिकरणों/निजी विकासकर्ताओं / सहकारी आवास समितियों द्वारा प्रस्तावित नयी योजनाओं के ले-आउट प्लान्स में (दुर्बल आय एवं अल्प आय वर्गों को छोड़कर) अवस्थापना सुविधाओं के नेटवर्क के साथ-साथ रूफ टाप रेन वाटर हार्वेस्टिंग के माध्यम से भू-जल की सामूहिक रिचार्जिंग हेतु अन्य पृथक नेटवर्क का प्राविधान किया जाय जिससे व्यक्तिगत भूखण्डों / भवनों हेतु रिचार्जिंग पिट से लेकर उपयुक्त स्थलों पर रिचार्जिंग स्कटर्स की व्यवस्था हो।



## भवन निर्माण स्तर पर कार्यवाही

• 300 वर्ग मीटर एवं इससे अधिक क्षेत्रफल के समस्त उपयोगों के भूखण्डों तथा सभी ग्रुप हाउसिंग योजनाओं में छतों एवं खुले स्थानों से प्राप्त होने वाले बरसाती जल को परकोलेशन पिट्स के माध्यम से ग्राउण्ड वाटर चार्जिंग के लिए अनिवार्य किया गया है। इस हेतु उपविधि में भी प्राविधान किया गया है तथा उसी के अनुसार भवन मानचित्र स्वीकृत किये जा रहे हैं।

• भविष्य में निर्मित होने वाले समस्त शासकीय भवनों में छतों एवं खुले स्थानों से प्राप्त होने वाले बरसाती जल से ग्राउण्ड वाटर चार्जिंग हेतु आवश्यक व्यवस्था सुनिश्चित की जाए तथा इसके लिए आवश्यक धनराशि भवन की लागत में ही प्राविधानित की जाए।

• पूर्व में निर्मित शासकीय भवनों में भी रूफ टाप रेन वाटर हार्वेस्टिंग एवं रिचार्ज प्रणाली को अपनाया जाए तथा इसके लिए आवश्यक धनराशि की व्यवस्था सभी विभागों द्वारा अपने-अपने कार्यक्रमों के अन्तर्गत सुनिश्चित की जाए।



## रेन वाटर हार्वेस्टिंग के क्षेत्र में कार्यरत मुख्य संस्थायें



### सेंट्रल ग्राऊंड वाटर बोर्ड

हैड ऑफिस : भूजल भवन, एन.एच-04, फरीदाबाद-121001

फोन: (0129) 2477101, 2477102, फैक्स: (0129) 2477200

ई-मेल : [chmn-cgwb@nic.in](mailto:chmn-cgwb@nic.in)

वेब साईट : [www.cgwb.gov.in](http://www.cgwb.gov.in)



### सेंट्रल ग्राऊंड वाटर ऑथरटी

18/11, जाम नगर हाऊस, मानसिंह रोड, नई दिल्ली

फोन: (011) 23383824, फैक्स: (011) 23382051

ई-मेल : [cgwa@nic.in](mailto:cgwa@nic.in)

वेब साईट : [www.cgwa-noc.gov.in](http://www.cgwa-noc.gov.in)



### सेंटर फार साइंस एण्ड अनवायरमेंट

41, तुगलकाबाद इंस्टीट्यूशनल एरिया, नई दिल्ली-110062

फोन: 91-11-2995 5124/6110/6394/6399, फैक्स : 91-11-29955879

ई-मेल : [cse@cseindia.org](mailto:cse@cseindia.org)

वेब साईट : [www.cseindia.org](http://www.cseindia.org)



### मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण, मथुरा

32, सिविल लाईन्स, मथुरा,

वेबसाईट [www.mvda.in](http://www.mvda.in)

श्री धीरेन्द्र वाजपेयी, नोडल अधिकारी/अधिशासी अभियन्ता

(मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण) (मो. 8299459953)

श्रीमती ऋचा कौशिक, सहायक नगर नियोजक

(मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण) (मो. 9917032100)

श्री हरिओम सिंह, सहायक अभियन्ता

(लघु सिंचाई विभाग, मथुरा) (मो. 8273795856)

# वर्षा जल संग्रहण की विधियाँ



## रिचार्ज पिट

100 वर्ग मी० छत हेतु  
2-3 मी० गहराई पर  
बलुई मिट्टी होने पर



## रिचार्ज सोक ट्रेन्च

200-300 वर्ग मी० छत हेतु  
1-1.5 मी० गहराई पर बलुई मिट्टी होने पर



# जल ही जीवन है



मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण, मथुरा द्वारा ब्रज क्षेत्र में कुण्डों के जीर्णोद्धार एवं जल संचयन



मथुरा-वृन्दावन विकास प्राधिकरण, मथुरा