

# कार्य की भूमिका—सूक्ष्म सिंचाई तकनीशियन

क्षेत्र: कृषि  
(अर्हता पैक कोड: एजीआर / क्यू 1002)



पं.सु.श. केन्द्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान  
श्यामला हिल्स, भोपाल -462013, मध्य प्रदेश, भारत

---

[www.psscive.ac.in](http://www.psscive.ac.in)

इकाई-2: स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली की स्थापना

सत्र-1: स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली में कारकों की स्थापना

# विषय—वस्तु

शीर्षक	स्लाइड क्रमांक
सत्र का उद्देश्य	4
भूमिका	5
औजार	6—7
फिटिंग और सामान	8—9
स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली के घटक	10
हेड कन्ट्रोल	11
पाइप की स्थापना	12—17
स्प्रिंकलर की स्थापना	18—19
सारांश	20

# सत्र का उद्देश्य

इस सत्र का अध्ययन करने के पश्चात् छात्र सीख सकेंगे :-

- सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली के लिए उपयोग में आने वाले विभिन्न उपकरणों और सहायक उपकरणों की सूची बनाना ।
- एक स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली के घटकों की पहचान करना और ।
- स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली के विभिन्न घटकों को स्थापित करने की प्रक्रिया का वर्णन करना ।

# भूमिका

स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली को स्थापित करने के लिए विभिन्न कदमों की आवश्यकता होती है जिसमें उसकी नियोजित डिजाइन प्रणाली को समझना, आवश्यक उपकरण एवं अन्य सामग्री की सूची तैयार करना, किसी विश्वसनीय विक्रेता से सामान खरीदना, डिजाइन की रूप रेखा के अनुसार सिंचाई प्रणाली को स्थापित कर उसे जाँच पड़ताल के लिए चलाना आदि शामिल है। इस प्रणाली को स्थापित करने में विभिन्न उपकरणों और सामग्री के उपयोग का ज्ञान एवं कौशल होना आवश्यक है।

# औजार

सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली को स्थापित करने के लिए निम्नलिखित यंत्र और उपकरण सामग्री की आवश्यकता होती है:—

क्र.सं	औजार
1	पाइप रिंच (18'' 24'' या 36'')
2	स्पैनर सेट (अधिमानन रिंच को समायोजित करना)
3	ड्रिल मशीन विभिन्न आकार के ड्रिल बिट्स के साथ
4	ड्रिल गाइड
5	पेचकश
6	हैक्सा फ्रेम वाला ब्लेड
7	मापने का फीता

# औजार

8	स्ट्रेट या इजेक्टर पंच
9	हैंड पंच
10	एस-होज पंच
11	प्लायर्स
12	टेक ऑफ यंत्र
13	साल्वेंट सीमेंट
14	एस-होज पंच
15	टेफ्लॉन टेप
16	जीआई- थ्रेडेड ज्वाइंट्स सिन्थेटिक कम्पाउंड
17	पेन्सिल या मार्कर
18	दबाव नापने का यंत्र
19	प्लायर्स

# फिटिंग और उसके उपकरण

मेजर फिटिंग, सब-मेन एवं स्प्रिंकलर की स्थापना के लिए उपयोग में आने वाले प्रमुख फिटिंग एवं सहायक उपकरण इस प्रकार है:-

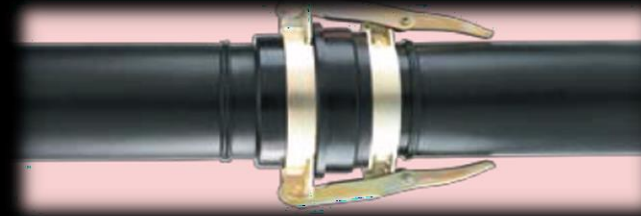
- 1) वॉटर मीटर
- 2) प्रेशर गाज
- 3) कप्लर्स
- 4) फ्लेंज



वॉटर मीटर



प्रेशर गाज



कप्लर्स

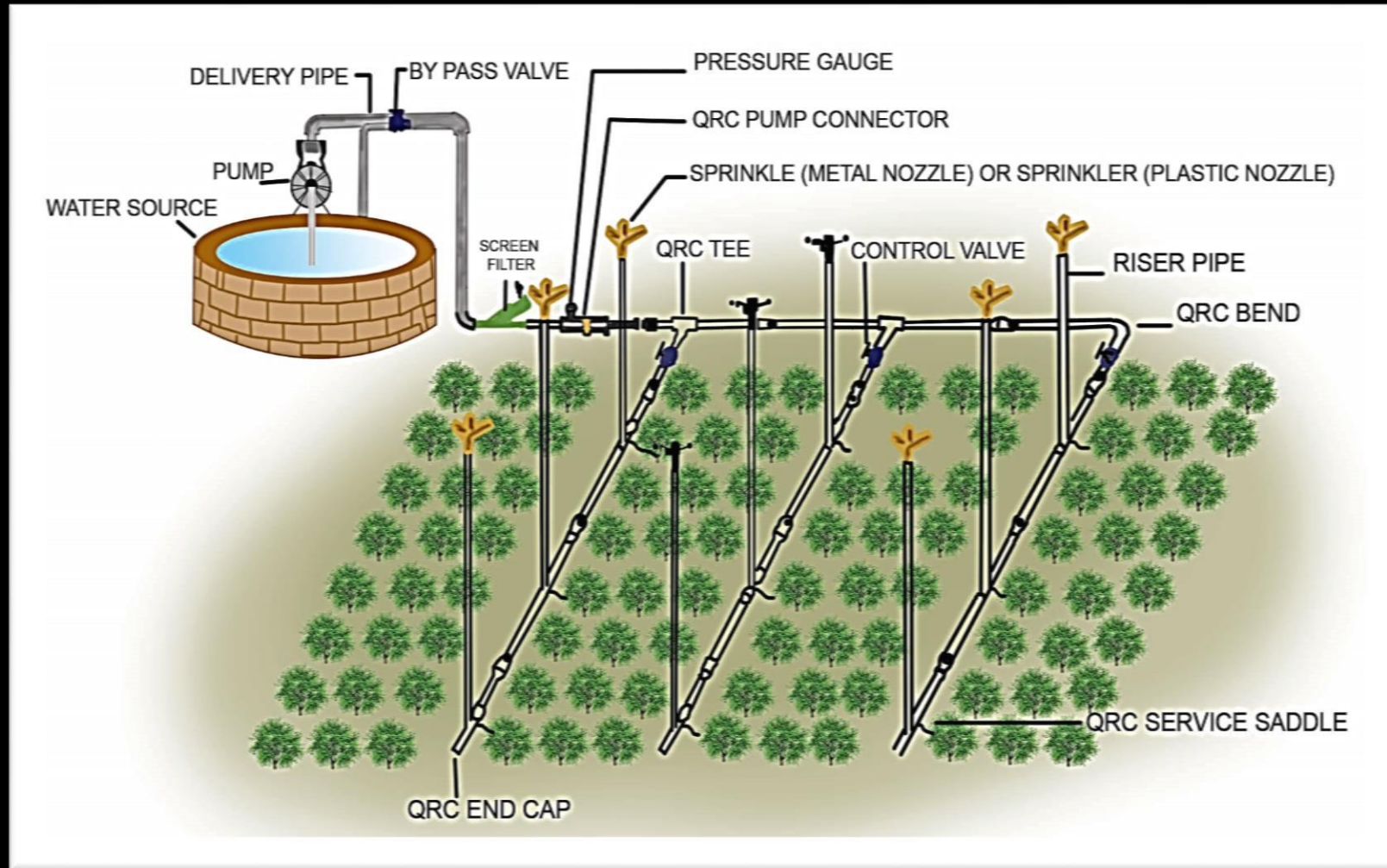


# फिटिंग और उसके उपकरण

- 6) लेटरल कॉक
- 7) एलबो
- 8) टी
- 9) रिड्यूसिंग ज्वाइनर
- 10) रिंग टेक ऑफ
- 11) इंड कैप

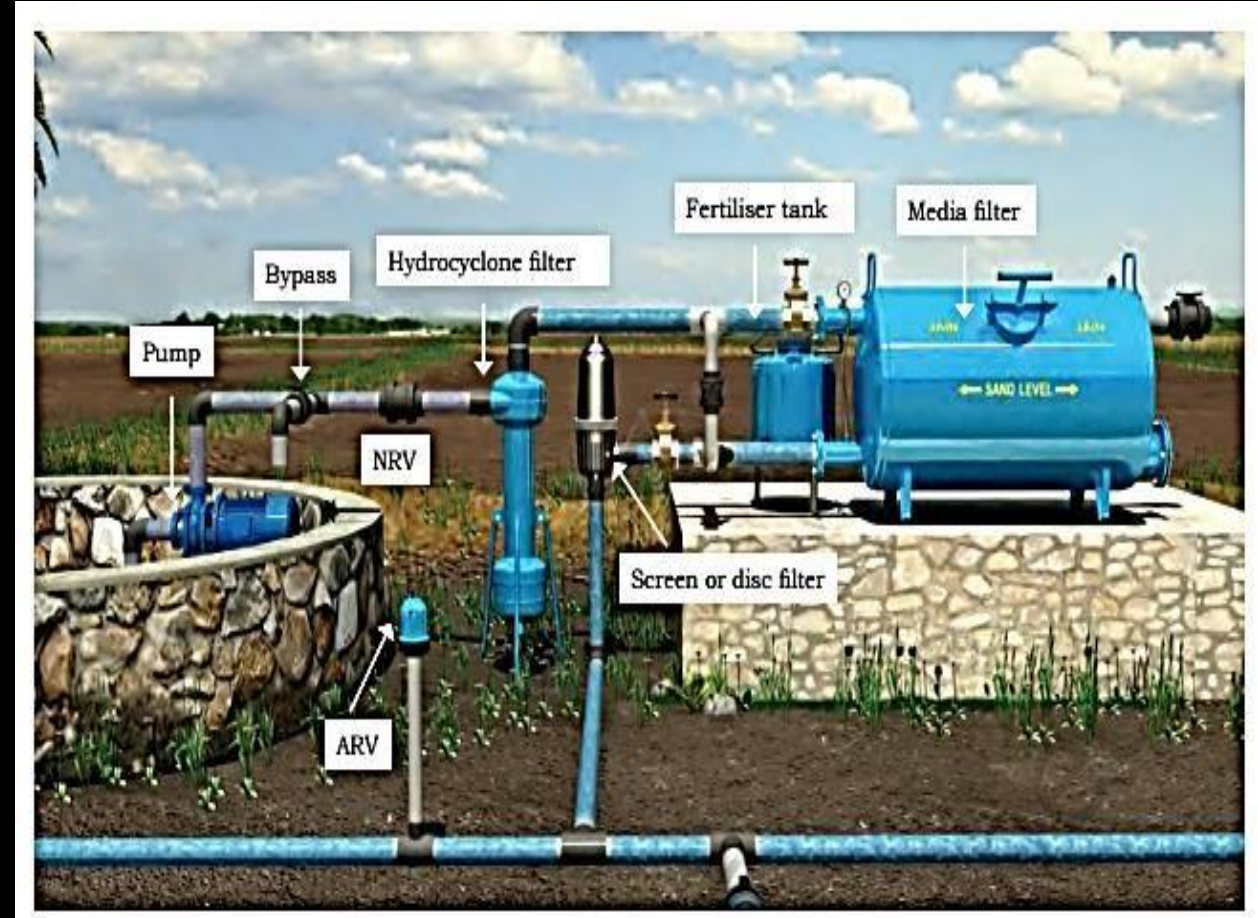


# छिडकाव सिंचाई प्रणाली के उपकरण



# हेड कन्ट्रोल यूनिट की स्थापना

हेड कन्ट्रोल यूनिट को स्थापित करने के लिए सीमेंट की सतह होना आवश्यक है। इस सतह का आकार विभिन्न औजारों और उसके आकार पर निर्भर करता है जैसे— पंप बायपास, मैकनिज्म,, नॉन रिटर्न वॉल्व, हाइड्रोसाइक, लोन फिल्टर फर्टिगेशन इकाई मीडिया फिल्टर स्क्रीन या डिस्क फिल्टर एवं एयर रिलीज वॉल्व आदि।



# पाइप की स्थापना

**ट्रींचेज के लिए तैयारी:** पाइप का आसानी से स्थापन एवं संचालन हो सके इसके लिए ट्रींचेज का पर्याप्त चौड़ा होना चाहिए। उसे 60 सेमी को कवर करने के लिए पर्याप्त गहरा होना चाहिए। ट्रींचेज की निचली सतह चिकनी एवं नुकीले औजारों से खाली होनी चाहिए जैसे— नुकीले पत्थर के टुकड़े आदि। ट्रींचेज की चौड़ाई 45–70 सेमी और गहराई 75 सेमी होनी चाहिए ट्रींचेज की सीधी रेखा में ही खुदाई करनी चाहिए।



# पाइप की स्थापना

रिजीड पॉली विनी क्लोराइड (पीवीसी) और हाई डेनसिटी पॉलीइथाईलीन (एचडीपीई) पाइप है आमतौर पर जंग एवं क्लॉजिंग को कम करने के लिए मेन लाइन के रूप में इसका उपयोग किया जाता है। मेन लाइन के लिए 63 मिमी व्यास एवं 4–10 किलोग्राम प्रति सेंटीमीटर वर्ग के दबाव के साथ यह पाइप प्रयोग में लाई जाती है।



## पाइप की स्थापना

- उप मुख्य प्रकाश पीवीसी, एचडीपीई या रैखिक कम घनत्व पॉलीथीन (एलएलडीपीई) पाइप का उपयोग उप मुख्य के रूप में किया जाता है।
- 2.5 से 4.0 किलो ग्राम प्रति सेमी वर्ग के दबाव के साथ 32 से 75 मिमी के बाहरी व्यास वाले पाइप का उपयोग आमतौर पर उप मुख्य के रूप में प्रयोग किया जाता है।
- दोनों मुख्य एवं उप मुख्य को तलछट एवं कलॉगिंग को हटाने के लिए कभी-कभी पाइप को फ्लश करने के लिए आउटलेट पर फ्लश वॉल्व का उपयोग किया जाता है।

# पाइप की स्थापना

- ❑ एक प्रवाह कन्ट्रोल वॉल्व (बॉल वॉल्व) प्रत्येक सब-मेन पाइप की शुरुआत में लगाया जाता है। फ्लश वॉल्व को मोड़ पर वर्टिकल नहीं बल्कि होरिजेन्टल रूप से जोड़ना चाहिए जिससे फ्लश करते समय वहाँ कार्य कर रहे व्यक्ति के ऊपर पानी न फैले।
- ❑ सब-मेन जो लेटरल के वर्टिकल चलते हैं वे ही लेटरल तक पानी पहुँचाते हैं।
- ❑ सब-मेन को टी मोड़ आदि जैसे फीटिंग का उपयोग करके मेन लाइन के साथ जोड़ा जाता है। इन्स्टालेशन स्केच के अनुसार इसे देखा जा सकता है। साल्वेंट सीमेंट का उपयोग जोड़ को मजबूती से बाँधने के लिए किया जाता है।

# पाइप की स्थापना

- ❑ लेटरल ट्यूब, शट-ऑफ वॉल्व एवं स्पिंकलर हेड के बीच में स्थित रहती है। लेटरल आमतौर पर एलएलडीपीई (लीनीयर लो डेनसिटी पॉलीथीलिन) या एचडीपीई (हाई डेनसिटी पॉलीथीलिन) पाइप 10 से 20 मिमी के व्यास की होती है और 2.5 मिमी/सेमी दबाव डायमीटर के साथ 1–3 मिमी की बॉल थिकनेस के साथ होती है।
- ❑ लेटरल पाइप आमतौर पर लचीले गैर संक्षारक होते हैं विकिरण के लिए प्रतिरोधी और तापमान में उतार चढ़ाव के प्रभाव के लिए प्रयुक्त होते हैं।
- ❑ लेटरल आमतौर पर काले रंग के होते हैं। लेटरल स्पिंकलर के माध्यम से एक खेत में पानी की आपूर्ति करती है।



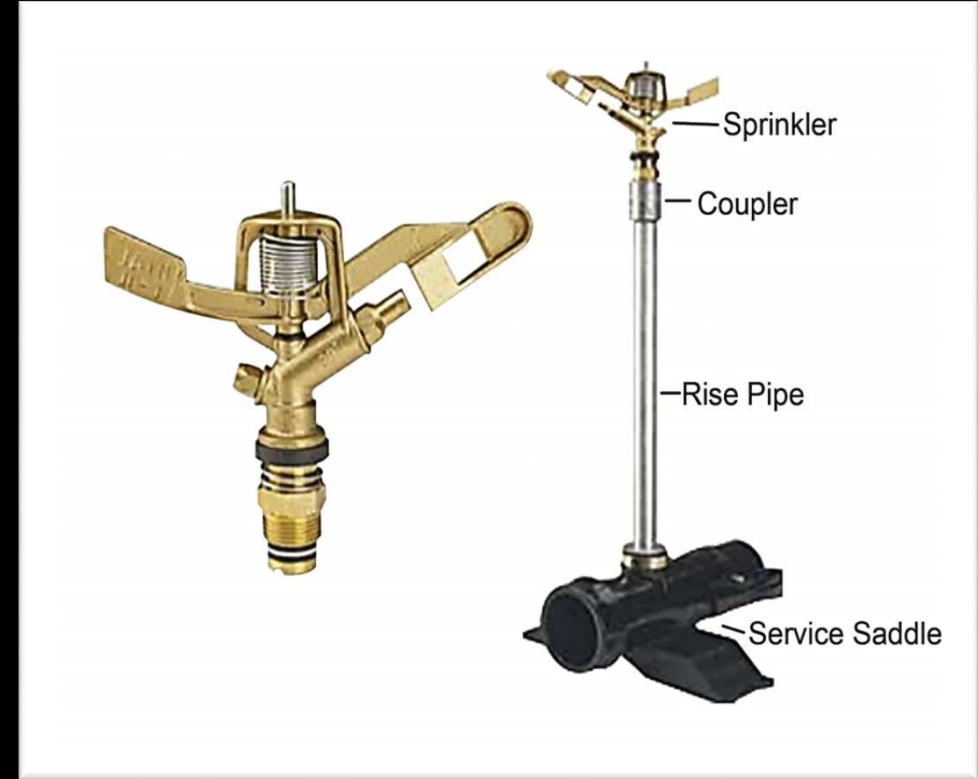
# पाइप की स्थापना

लेटरल को स्थापित करने के लिए निम्नलिखित की आवश्यकता होती है—

- (1) लेटरल (पॉलीट्यूब) को सब मेन से जोड़ने के लिए ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करके पीवीसी सब-मेन पाइपों पर छिद्र किए जाते हैं । ये छेद फसल की पंक्ति एवं उसकी दूरी के बराबर वाली जगह पर ड्रिल से किए जाते हैं । छेद का आकार लेटरल के आकार और ग्रोमेट टेक ऑफ (जीटीओ) पर निर्भर करता है ।
- (2) ग्रोमेट को होल पर फिक्स किया जाता है और ग्रोमीटर पर टेक ऑफ लगाया जाता है ।

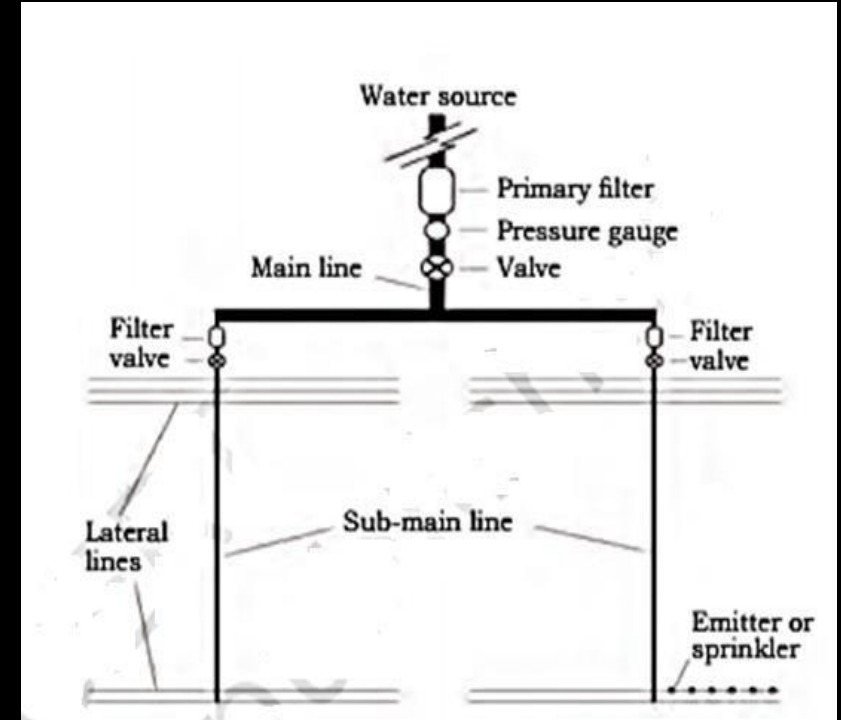
# स्प्रिंकलर की स्थापना

स्प्रिंकलर राइजर, स्प्रिंकलर हेड्स को लेटरल पाइप या ट्यूब से जोड़ते हैं। स्प्रिंकलर का सिरा रिसर पाइप पर स्थापित होता है। रिसर की न्यूनतम ऊँचाई 25 मिमी व्यास के लिए 300 मिमी और 15 से 20 मिमी व्यास के लिए 150 मिमी है। साधारणतः 25 मिमी व्यास के 900 मिमी लंबे जीआई पाइप का उपयोग किया जाता है।



# स्प्रिंकलर की स्थापना

स्प्रिंकलर का चुनाव करते समय जिन बिन्दुओं पर ज्यादा विचार करने की आवश्यकता है वे हैं— जेट ट्रेजेक्टरी, ऑपरेटिंग प्रेशर या स्प्रिंकलर की वाह्य संरचना। स्प्रिंकलर के चयन के लिये स्प्रिंकलर संचालन की स्थिति में मिट्टी के स्तर पर वांछित सिंचाई चक्र, पौधे में हवा की पहुँच एवं फसल आदि पर विचार किया जाना चाहिए।



## सारांश

इस सत्र में आपने स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली उसकी फिटिंग एवं अन्य सहायक उपकरण के विभिन्न घटकों उसके कार्यों एवं स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली की स्थापना के विभिन्न चरणों की रूप-रेखा के विषय में जाना।

परियोजना समन्वयक: डॉ. विनय स्वरूप मेहरोत्रा

हिन्दी अनुवाद: डॉ. नीतू दुबे एवं टंकण: श्री राजेश यादव  
सहायक: कु. सोनम सिरबैया एवं विद्या पंचौरे



संयुक्त निदेशक

पं.सु.श. केन्द्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान

श्यामला हिल्स, भोपाल –462013, मध्य प्रदेश, भारत

---

E-mail: [jdpscive@gmail.com](mailto:jdpscive@gmail.com)

Tel. +91 755 2660691, 2704100, 2660391, 2660564

Fax +91 755 2660481

Website: [www.psscive.ac.in](http://www.psscive.ac.in)