

प्लम्बर

(सामान्य) ॥

(जॉब रोल)

योग्यता पैक : संदर्भ. आईडी. पीएससी/क्यू0110

क्षेत्र : प्लम्बिंग

कक्षा 12 के लिए पाठ्यपुस्तक



राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

आईएसबीएन 000-00-0000-000-0

प्रथम संस्करण

जून 2019 ज्येष्ठ 1941

प्रकाशन विभाग

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, 2019

रूपए

एनसीईआरटी वॉटरमार्क के साथ 80 जीएसएम पेपर पर प्रिंट

सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरबिंदो मार्ग, नई दिल्ली 110 016 द्वारा प्रकाशन प्रभाग में प्रकाशित और में मुद्रित

सर्वाधिकार सुरक्षित

- इस प्रकाशन का कोई भी हिस्सा प्रकाशक की पूर्ण अनुमति के बिना, किसी भी रूप में या किसी भी तरह से, इलेक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग या अन्यथा किसी पुनर्प्राप्ति प्रणाली में संग्रहीत या प्रेषित किया जा सकता है।
- इस पुस्तक को इस शर्त के अधीन प्रदान किया जाता है कि इसे व्यापार, किराए, पुनः बिक्री में या अन्यथा प्रकाशक की सहमति के बिना नहीं उपयोग किया जाएगा, यदि यह उस बाइंडिंग या आवरण के रूप में है जिसमें इसे प्रकाशित किया गया है।
- इस प्रकाशन का सही मूल्य इस पेज पर मुद्रित मूल्य है। रबर की मुहर या स्टिकर द्वारा या अन्य किसी तरीके से कोई मूल्य संशोधित करना गलत है और इसे स्वीकार नहीं किया जाए।

प्रकाशन प्रभाग, एनसीईआरटी का कार्यालय

एनसीईआरटी परिसर

श्री अरबिंदो मार्ग

नई दिल्ली 110016

फोन : 011-26562708

108, 100 फीट रोड

होसदाकेरे हल्ली एक्सटेंशन

बनाशंकरा 3 स्टेज

बैंगलुरु 560 085

फोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट बिल्डिंग

पी. ओ. नवजीवन

अहमदाबाद 380 014

फोन : 079-27541446

सीडब्ल्यूसी परिसर

धानकल बस स्टॉप के सामने पनीहाटी

कोलकाता 700114

फोन : 033-25530454

सीडब्ल्यूसी कॉम्प्लेक्स

मलीगांव

गुवाहाटी 781021

फोन : 0361-2674869

प्रकाशन दल

- प्रमुख, प्रकाशन प्रभाग : श्री सिराज अनवर
मुख्य संपादक : श्वेता उप्पल
मुख्य उत्पादन अधिकारी : अरुण चितकारा
मुख्य व्यापार प्रबंधक : बिबाश कुमार दास
उत्पादन अधिकारी :

कवर और लेआउट

डीटीपी प्रकोष्ठ, प्रकाशन प्रभाग

प्रस्तावना

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा, 2005 (एनसीएफ-2005) में पाठ्यक्रम के प्रक्षेत्र में कार्य और शिक्षा को जोड़ने, इन्हें अधिगम के सभी क्षेत्रों में आपस में मिलाने के साथ संगत चरणों पर अपनी एक पहचान देने की सिफारिश की गई है। इसमें समझाया गया है कि कार्य से ज्ञान अनुभव में परिवर्तित होता है तथा इससे महत्वपूर्ण व्यक्तिगत और सामाजिक मान्यताएं पैदा होती हैं, जैसे आत्मनिर्भरता, रचनात्मकता और सहयोग। कार्य के जरिए व्यक्ति समाज में अपनी जगह बनाना सीखता है। यह एक शैक्षिक गतिविधि है जिसमें समावेश की अंतर्निहित संभाव्यता है। अतः, एक शैक्षिक व्यवस्था में उत्पादक कार्य में शामिल होने के अनुभव से व्यक्ति सामाजिक जीवन के महत्व को समझता है और समाज में किसका महत्व है और किसे महत्व देना है, इसे जानता है। कार्य में सामग्री या अन्य लोगों (अधिकांशतः दोनों) का मेल जोल शामिल है, इस प्रकार प्राकृतिक पदार्थों और सामाजिक संबंधों की गहरी व्याख्या एवं उन्नत प्रायोगिक ज्ञान का सृजन होता है।

कार्य और शिक्षा के माध्यम से स्कूल के ज्ञान को बड़ी आसानी से छात्र के स्कूल से बाहर के जीवन से जोड़ा जा सकता है। इससे किताबी विद्या से हटकर स्कूल, घर, समुदाय और कार्यस्थल के बीच का अंतर मिट जाता है। एनसीएफ-2005 में उन सभी बच्चों के लिए व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण (वीईटी) में भी बल दिया गया है जो या तो अपनी स्कूली पढ़ाई बीच में रोक कर या इसे पूरा करने के बाद व्यावसायिक शिक्षा के माध्यम से अतिरिक्त कौशल हासिल करना चाहते हैं और / या आजीविका कमाना चाहते हैं। वीईटी से एक अंतिम या “अंतिम आश्रय” विकल्प के स्थान पर एक “वरीयता प्राप्त और प्रतिष्ठित” विकल्प प्रदान करने की उम्मीद की जाती है।

इसके अनुवर्तन के रूप में, एनसीईआरटी ने विषय क्षेत्रों में कार्य को शामिल करने का प्रयास किया है तथा देश के लिए राष्ट्रीय कौशल योग्यता रूपरेखा (एनएसक्यूएफ) के विकास में भी योगदान दिया है, जिसे 27 दिसंबर 2013 को अधिसूचित किया गया था। यह गुणवत्ता आश्वासन रूपरेखा है जिसमें ज्ञान, कौशलों और मनोवृत्ति के स्तरों के अनुसार सभी योग्यताएं हासिल की जाती हैं। ये स्तर, एक से दस तक ग्रेड किए गए हैं, जिन्हें अधिगम के परिणामों के संदर्भ में परिभाषित किया जाता है, जिन्हें छात्र को सीखना अनिवार्य है, चाहे वे इसे औपचारिक, गैर-औपचारिक या अनौपचारिक तरीके से हासिल करते हैं। एनएसक्यूएफ में स्कूलों, व्यावसायिक शिक्षा तथा प्रशिक्षण संस्थानों, तकनीकी शिक्षा संस्थानों, महाविद्यालयों और विश्वविद्यालयों को शामिल करते हुए राष्ट्रीय तौर पर मान्यता प्राप्त योग्यता प्रणाली के लिए सामान्य सिद्धांत और दिशानिर्देश तैयार किए गए

इस पृष्ठभूमि के तहत, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (एनसीईआरटी) की घटक इकाई, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान (पीएसएससीआईवीई), भोपाल, द्वारा कक्षा 9 से 12 के लिए व्यावसायिक विषयों हेतु मॉड्यूलर पाठ्यचर्या आधारित अधिगम परिणामों का

विकास किया है। इसे शिक्षा मंत्रालय पूर्व मानक संसाधन विकास मंत्रालय की माध्यमिक और उच्चतर माध्यमिक शिक्षा के व्यावसायीकरण की केंद्रीय प्रायोजित योजना के तहत विकसित किया गया है।

यह पाठ्यपुस्तक जॉब रोल के लिए राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों (एनओएस) को ध्यान में रखते हुए और व्यवसाय से संबंधित अनुभवात्मक अधिगम को बढ़ावा देने के लिए, सीखने के परिणामों के आधार पर पाठ्यक्रम के अनुसार विकसित की गई है। इससे छात्रों को आवश्यक कौशल, ज्ञान और दृष्टिकोण प्राप्त करने में सक्षमता मिलेगी।

मैं इसके विकास दल, समीक्षकों और सभी संस्थानों एवं संगठनों के योगदान के प्रति आभार व्यक्त करता हूँ, जिन्होंने इस पाठ्यपुस्तक के विकास में समर्थन दिया है।

एनसीईआरटी छात्रों, अध्यापकों और अभिभावकों के सुझावों का स्वागत करती है, जिससे हमें अगले संस्करणों में इस सामग्री की गुणवत्ता के सुधार में मदद मिलेगी।

जून, 2020

हृषिकेश सेनापति
निदेशक, नई दिल्ली
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद

पाठ्यपुस्तक के बारे में

‘संविदाकार’ क्षेत्र में पाइपलाइन फिटिंग्स और फिक्सचर की स्थापना और मरम्मत में प्लम्बर (सामान्य) ।। एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस मॉड्यूल का उद्देश्य छात्र को आवास, वाणिज्यिक और संस्थागत सेटअपों में स्थापना, मरम्मत रखरखाव और पाइप की सर्विसिंग और सैनिटरी फिक्सचर के कौशल से सुसज्जित करना है। एक प्लम्बर (सामान्य) को असाइनमेंट पर स्वतंत्र रूप से काम करने, और श्रमसाध्य कार्य करने में सहज होना चाहिए, बात को अच्छी तरह सुनने वाला होना चाहिए, बात करने में अच्छा होना चाहिए और उसे बिगड़ी हुई चीज की जगह बदलकर ठीक सामान लगाने के निर्देशों का पालन करना आना चाहिए, टीम के एक अच्छे सदस्य की तरह कार्य करने वाला, परिणाम सकारात्मक दृष्टिकोण के साथ उन्मुख में सक्षम होना चाहिए।

प्लम्बर (सामान्य) ।। के इस मॉड्यूल को पूरा करने के बाद, छात्र कर सकेंगे।

- सीवेज के काम और सामान को समझना।
- घरों और इमारतों में उन्नत सैनिटरी फिक्सचर और फिटिंग की स्थापना, मरम्मत और रखरखाव।
- भवन और सतह में जल प्रबंधन और वर्षा जल संचयन करना।
- टीम वर्क के साथ काम करना।
- एक स्वस्थ, सुरक्षित और संरक्षित कार्य वातावरण बनाए रखना।

इस पाठ्यक्रम के पूरा होने पर, एक छात्र डिप्लोमा और डिग्री स्तर पर प्लंबिंग क्षेत्र में जॉब रोल के लिए एक उच्चतर स्तर का पाठ्यक्रम ले सकते हैं।

प्लम्बर सामान्य ।। की नौकरी की भूमिका (जॉब रोल) के लिए पाठ्यपुस्तक को अपने आप काम करते हुए सीखने के अनुभव के माध्यम से ज्ञान और कौशल प्रदान करने के लिए तैयार किया गया है, जो प्रायोगिक शिक्षा का एक हिस्सा है। प्रायोगिक तरीके से सीखने पर व्यक्ति के लिए उसे अच्छी तरह सीखने की प्रक्रिया पर ध्यान केंद्रित करता है, इसलिए, सीखने की गतिविधियाँ शिक्षक-केंद्रित होने के बजाय छात्र पर केंद्रित होती हैं।

पाठ्यपुस्तक को विषय विशेषज्ञों, व्यावसायिक अध्यापकों, उद्योग विशेषज्ञों और शिक्षाविदों के योगदान के साथ विकसित किया गया है, ताकि इसे व्यावसायिक छात्रों के लिए एक उपयोगी और प्रेरक शिक्षण-शिक्षण संसाधन सामग्री बनाया जा सके। इस जॉब रोल के लिए पाठ्यपुस्तक की सामग्री को राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों (एनओएस) के अनुसार बनाने के लिए पर्याप्त ध्यान रखा गया है ताकि छात्रों को योग्यता पैक (क्यूपी) पीएससी /क्यू0110 के संबंधित एनओएस में वर्णित प्रदर्शन मानदंडों के अनुसार आवश्यक ज्ञान और कौशल प्राप्त हो सके।

1. पीएससी/एन 0101 : मूल सैनिटरी फिक्सचर, फिटिंग, संबंधित पाइपिंग और एक्सेसरी की स्थापना
2. पीएससी/एन 0102 : मूल पाइपलाइन प्रणालियों की मरम्मत
3. पीएससी/एन 0115 : उन्नत सैनिटरी फिक्सचर की स्थापना और मरम्मत
4. पीएससी/एन 0108 : वरिष्ठ कार्मिकों और अन्य कार्य करने वाली टीम के साथ समन्वय करना
5. पीएससी/एन 0109 : कार्य के एक स्वस्थ, सुरक्षित और निरापद वातावरण का रखरखाव

इस पाठ्यपुस्तक में, इकाई 1 में सीवेज कार्य और सहायक उपकरण के बारे में चर्चा की गई है और इकाई 2 में भवनों में अग्रिम स्वच्छता फिक्सचर और फिटिंग की स्थापना और मरम्मत के बारे में चर्चा की गई है। इकाई 3 में भवन और सतह में जल प्रबंधन पर चर्चा की गई है। इकाई 4 और इकाई 5 में, टीम वर्क के बारे में जानने और एक स्वस्थ, सुरक्षित और संरक्षित कार्य वातावरण बनाए रखने के बारे में बताया गया है।

मुझे उम्मीद है कि यह पाठ्यपुस्तक उन छात्रों के लिए उपयोगी होगी जो इस जॉब रोल और अपने शिक्षकों का चयन करेंगे। मैं पाठकों से सुझाव और टिप्पणियों को प्राप्त करने के लिए आभारी रहूंगा जो इस पाठ्यपुस्तक के संशोधित और बेहतर संस्करण को लाने में मदद करेंगे।

सौरभ प्रकाश
प्रोफेसर
इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी विभाग
पं. सुं. श. केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल

पाठ्यपुस्तक विकास टीम

सदस्य

अभय कुमार झा, एसोसिएट प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, लक्ष्मी नारायण कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी एंड साइंस, भोपाल, मध्य प्रदेश, भारत

अविनाश सिंह, पूर्व सलाहकार, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी विभाग, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश, भारत

गुंजन अनेजा, प्रचालन प्रबंधक, भारतीय प्लंबिंग कौशल परिषद, ओखला औद्योगिक क्षेत्र, फेज-1, नई दिल्ली, भारत

हेमंत वाडिकर, व्याख्याता, स्वामी विवेकानंद जूनियर कॉलेज (एचएससी व्यावसायिक), सिंधी सोसाइटी, चेंबूर, मुंबई, भारत

पूजा शर्मा, उपाध्यक्ष, भारतीय प्लंबिंग कौशल परिषद, नई दिल्ली, भारत

तापस सिंह, सहायक प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, टेक्नोक्रेट इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, भोपाल, मध्य प्रदेश, भारत

डॉ. सत्येद्र ठाकुर, सलाहकार, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी विभाग, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश, भारत

सदस्य – समन्वयक

सौरभ प्रकाश, प्रोफेसर, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी विभाग, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान भोपाल, मध्य प्रदेश, भारत

आभार

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (एनसीईआरटी) अधिगम परिणाम आधारित पाठ्यक्रम के विकास हेतु परियोजना को वित्तीय सहायता के लिए परियोजना अनुमोदन बोर्ड (पीएबी), राष्ट्रीय माध्यमिक शिक्षा अभियान (आरएमएसए) के सदस्यों तथा मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी), भारत सरकार के अधिकारियों के प्रति हार्दिक आभार व्यक्त करती है।

परिषद् अपनी विशेषज्ञता और समय साझा करने के लिए समीक्षा समिति के सदस्यों के योगदान को स्वीकार करती है। परिषद् इस पाठ्यपुस्तक के विकास में सहायता और मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान (पीएसएससीआईवीई), भोपाल के राजेश खंबायत, *संयुक्त निदेशक* को धन्यवाद देती है।

परिषद् सरोज यादव, प्रोफेसर और संकाय अध्यक्ष (शैक्षणिक), और रंजना अरोड़ा, प्रोफेसर और प्रमुख, पाठ्यचर्या अध्ययन विभाग, एनसीईआरटी को इस पुस्तक की समीक्षा और अंतिम रूप देने के लिए कार्यशालाओं के समन्वय में उनके निष्ठापूर्ण प्रयासों के लिए आभारी है।

यह पाठ्यपुस्तक तैयार करना भारतीय प्लम्बिंग कौशल परिषद् (आईपीएससी), नई दिल्ली के समर्थन के बिना संभव नहीं था। हम इस पाठ्यपुस्तक में चित्रों का उपयोग करने की अनुमति देने के लिए आईपीएससी के आभारी हैं और धन्यवाद देना चाहते हैं।

हम अपने बहुमूल्य ज्ञान, प्रशंसित विशेषज्ञता और मूल्यवान समय को साझा करने और पाठ्यपुस्तक के विकास के लिए हमारे अनुरोध का सकारात्मक उत्तर देने के लिए सभी योगदानों के लिए अपना आभार व्यक्त करते हैं।

हम इस पाठ्यपुस्तक के लिए सामग्री विकसित करने और पाठ्यपुस्तक में इस्तेमाल की गई तस्वीरों को प्रदान करने के लिए उनके अथक प्रयासों के लिए, पाठ्यक्रम के समन्वयक सौरभ प्रकाश, प्रोफेसर, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी विभाग, पीएसएससीआईवीई, भोपाल के आभारी हैं। इनके अलावा उपयोग की गई इमेज क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के अंतर्गत हैं। डॉ. सत्येंद्र ठाकुर, सलाहकार और अविनाश सिंह, *पूर्व सलाहकार*, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी विभाग, पीएसएससीआईवीई, भोपाल के योगदान को भी स्वीकार किया जाता है।

परिषद् , *संपादकीय सहायक* (संविदात्मक), प्रकाशन प्रभाग, एनसीईआरटी द्वारा कॉपी एडिटिंग और प्रूफरीडिंग के प्रति भी आभार व्यक्त करती है। , *डीटीपी ऑपरेटर*, और , *डीटीपी ऑपरेटर* (संविदात्मक), प्रकाशन प्रभाग, एनसीईआरटी; विनोद कुमार सोनी, *कंप्यूटर ऑपरेटर*; ग्रेड-2; विकास कुमार कोगी, *ग्राफिक आर्टिस्ट* (संविदात्मक) और पिकी तिवारी, *ग्राफिक डिजाइनर* (संविदात्मक), पीएसएससीआईवीई, एनसीईआरटी के योगदान को भी स्वीकार किया जाता है।

विषयसूची

प्रस्तावना	iii
पाठ्यपुस्तक के बारे में	v
इकाई 1 : सीवेज कार्य और उपकरण (Sewage Work and Accessories)	1
इकाई 2 : भवन में उन्नत स्वच्छता (सेनिटरी) फिक्स्चर और फिटिंग की स्थापना और मरम्मत (Installation and Repair of Advanced Sanitary Fixture and Fittings in Building)	28
इकाई 3 : भवन और सतह में जल प्रबंधन (Water Management in Building and Surface)	69
इकाई 4 : समूह कार्य (Team Work)	102
इकाई 5 : एक स्वस्थ, सुरक्षित और संरक्षित कार्य वातावरण बनाए रखना (Maintaining a Healthy, Safe and Secure Work Environment)	113
उत्तर कुंजी	133
शब्दावली	136

इकाई 1 : सीवेज कार्य और सहायक उपकरण (Accessories)

हम सभी को अपने दैनिक कार्यों के लिए पानी की जरूरत होती है, मनुष्य अपनी विभिन्न गतिविधियों में पानी का अलग-अलग तरीके से उपयोग करते हैं। ऐसा जल जो गंदा होता है, जो दुर्गंध देता है, और सतह/नाली/तालाब आदि में बह जाता है, उस अपशिष्ट जल को सीवेज कहा जाता है। प्लंबिंग गतिविधि में, हमें यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि प्रयोक्ताओं को स्वच्छ पानी की प्रदायगी की जाए और उपयोग के बाद प्रभावी तरीके से अपशिष्ट जल का संग्रह और निपटान किया जाए।

सीवेज : सीवेज अपशिष्ट जल है जो एक समुदाय, जैसे किसी क्षेत्र में बहुमंजिला इमारतें या कॉलोनी में अलग-अलग घरों द्वारा उत्पादित किया जाता है। सीवेज के पानी को मात्रा या अपशिष्ट जल के प्रवाह की दर से मापा जाता है और उनकी गुणवत्ता भौतिक स्थिति, रासायनिक और उनमें मौजूद जहरीले घटकों पर निर्भर करती है। इसका परीक्षण बैक्टीरियोलॉजिक घटकों के लिए भी किया जाता है। इसे 'ग्रे' वॉटर ('grey' water) के रूप में भी जाना जाता है जिसमें ज्यादातर सिंक, टब, शावर, डिशवॉशर और कपड़ों से निकलने वाला अपशिष्ट जल होता है, और 'ब्लैक' वॉटर ('black' water) अर्थात् शौचालयों को पलश करने के लिए उपयोग किया जाने वाला पानी होता है, इसमें मानव अपशिष्ट साथ साबुन और डिटर्जेंट का अपशिष्ट मिला होता है; और प्रतिदिन इस्तेमाल किया जाने वाला टॉयलेट पेपर हो सकता है। इसे दो प्रणालियों में वर्गीकृत किया गया है।

सीवेज सिस्टम : यह एक समुदाय में घरों से सीवेज / अपशिष्ट जल को ट्रीटमेंट प्लांट या डिस्पोजल प्लांट तक ले जाने वाली पाइप की प्रणाली है।

ड्रेनेज सिस्टम : इसमें भवन या घर से अपशिष्ट जल के सुरक्षित निपटान के लिए भवन में पाइप लाइनों की पूरी प्रणाली शामिल है। इमारतों या घरों में यदि उचित सीवेज और जल निकासी की व्यवस्था नहीं है तो कुछ समस्या पैदा हो सकती है जैसे कि दुर्गंध, पाइप में रुकावट और अपशिष्ट जल का निपटान उचित नहीं होगा। इसलिए भवन या घर में उचित सीवेज और ड्रेनेज सिस्टम बनाना आवश्यक है। प्लंबर को इमारतों या घरों में पानी की उचित निकासी व्यवस्था करनी चाहिए ताकि सीवेज या अपशिष्ट जल आसानी से निकल जाए। इसलिए सीवेज / अपशिष्ट जल, इस प्रकार उपयुक्त उपचार के बाद स्वचालित रूप से निपटान की जगह तक बह जाता है। उपचारित बहिःस्राव effluents को या तो एक नदी या नाले में बहाया जा सकता है और इसका उपयोग खेती या पार्कों के लिए किया जा सकता है।

ड्रेनेज सिस्टम का विस्तार : अपशिष्ट जल के निपटान के लिए उपयुक्त और किफायती तरीकों का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। ड्रेन पाइप, फिटिंग, ट्रैप, वेंट पाइप, पानी के पाइप, सीवर पाइप, कवर के साथ मेन होल जैसे सभी फिक्चर्स मानक विनिर्देश के होने चाहिए, प्लंबिंग के वांछित कार्य सुनिश्चित करने के लिए फिक्सचर सामग्री के चयन के लिए इसका ध्यान रखा जाना चाहिए। किसी भी समय गुणवत्ता से समझौता नहीं किया जाना चाहिए, ऐसा इसलिए है क्योंकि अपशिष्ट जल के जल निकासी अध्ययन के लिए प्लंबिंग एक लंबे समय के लिए चलने वाला कार्य है, इसकी संक्षारक corrosive प्रकृति को हमेशा ध्यान में रखा जाना चाहिए।

1. स्वच्छता फिटिंग और फिक्स्चर **Sanitary Fitting and Fixtures**

मिट्टी के कणों, अपशिष्ट पदार्थों या अपशिष्ट जल को इकट्ठा करने और निकालने के लिए भवन ड्रेनेज सिस्टम में सेनेटरी फिटिंग और फिक्स्चर लगाए गए हैं। सैनिटरी फिटिंग और फिक्स्चर की उपलब्ध सामग्री लगातार बदल रही है, नए डिजाइनों, टिकाऊ भागों और जगह की कमी की मांग होने से सैनिटरी फिटिंग कंपनियों को बेहतर और नई सूची बनाने के लिए प्रेरित किया गया है। हालांकि, मूल फिटिंग समान रहती है। यहां हमने उनमें से कुछ का वर्णन किया है :

वॉश बेसिन

जब हम घरों के अंदर पानी के उपयोग का अध्ययन करते हैं तो हम पाते हैं कि हम पानी का उपयोग स्नान करने, खाना पकाने, सब्जियां और बर्तन धोने, खुद को साफ रखने के लिए, स्नान करने, शौचालय धोने और अन्य उद्देश्यों के लिए करते हैं। वॉश बेसिन एक ऐसा उपकरण है जो हमें ज्यादा पानी बर्बाद किए बिना और रिक्त स्थान को साफ किए बिना विशिष्ट जल अनुप्रयोग करने की अनुमति देता है। वॉश बेसिन का उपयोग किया जाता है जैसे हाथ धोना, चेहरा धोना, दांतों को ब्रश करना आदि। ये आम तौर पर विट्रीअस चाइना (vitreous china), फायरक्ले-बर्न, तामचीनी (enameled) या ग्लेज़्ड या स्टेनलेस स्टील से बने होते हैं।

ये विभिन्न आकृति, आकार और रंगों में उपलब्ध हैं। वॉश बेसिन के आकार हैं, जैसे सर्जन के बेसिन, दो नल के साथ फ्लैट बैक, एक टैप के साथ फ्लैट बैक और एंगल बैक। चित्र 1.1 इन आकृतियों और सामान्यतः उपलब्ध आकारों को दर्शाता है। वॉश बेसिन में सभी कोण होते हैं जो गहराई के साथ एक व्यापक वक्र में कम हो जाते हैं और एक छेद में समाप्त हो जाते हैं। होल में प्रयुक्त सामग्री क्रोमियम प्लेटेड वेस्ट कपलिंग है। अपशिष्ट कपलिंग में एक छलनी की तरह छोटे छेद होते हैं और इससे केवल कीचड़ के पानी बाहर निकलता है और किसी भी बाहरी पदार्थ को आगे जाने से रोका जाएगा। वॉश बेसिन में आउटलेट को प्लग करने के लिए एक चेन के साथ रबर प्लग लगे हो सकते हैं। उस स्थिति में, सफाई के उद्देश्य से वॉश बेसिन में पानी भर दिया जाता है। इसमें एक अंतर्निर्मित मार्ग होता है, जिससे बेसिन के ऊपर से पानी के अतिप्रवाह **overflow** की सुविधा मिलती है और आरेख में सी.पी. अपशिष्ट कपलिंग की स्ट्रेनर के नीचे छोड़ने पर प्रकाश डाला जा सकता है।



चित्र 1.1 : वाश बेसिन

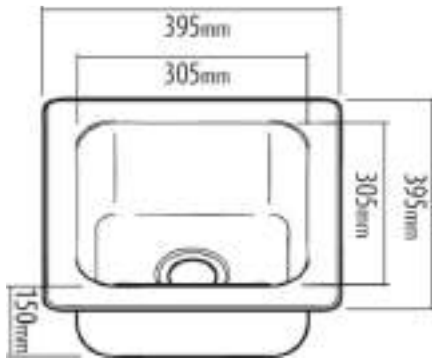
सिंक

यह एक आयताकार rectangular उथला shallow टोस टैंक है जो कंक्रीट, विट्रीअस चाइना, फायर क्ले या स्टेनलेस स्टील से बना है। सभी आंतरिक और बाहरी कोण गोल हैं। इसका उपयोग बर्तन, कपड़े आदि की सफाई के लिए किया जाता है। एक सिंक के प्रवाह में एक अपशिष्ट कपलिंग और एक अपशिष्ट पाइप को ठीक करने के लिए एक छेद प्रदान किया जाता है।



चित्र.1.2 : किचन सिंक

अपशिष्ट कपलिंग के माध्यम से पानी के प्रवाह को रोकने के लिए एक चेन के साथ एक रबर प्लग भी प्रदान किया जाता है। वॉश-बेसिन के समान इसमें वॉटर ओवरफ्लो की व्यवस्था भी प्रदान की जाती है। दाहिनी ओर एक जल निकासी बोर्ड प्रदान किया गया है। बर्तनों से अतिरिक्त पानी निकालने के लिए ड्रेनिंग बोर्ड का उपयोग किया जाता है। सिंक के सामान्य आकार 60 x 45 x 25 से. मी. और 70 x 45 x 25 से. मी. होते हैं।



(a)

चित्र.1.3:(ए) किचन सिंक का आयाम



(b)

(बी) रसोई सिंक (विट्रिफाइड क्ले)

अधिकांश बाथरूम में निम्नलिखित सैनिटरी फिटिंग में टैप, नल, शॉवर केबिन और बाथ टब शामिल हैं। हमारे पास शौचालय के उपयोग के लिए उपयुक्त फिटिंग और फिक्स्चर भी हैं। यहां फिर से उनमें से कुछ का वर्णन करें।

बाथ – टब

बाथरूम में बाथ टब लगा होता है। यह विट्रीअस सामग्री, तामचीनी enameled-iron, प्लास्टिक, संगमरमर, आदि से बना है। इसकी लंबाई 1.7 मीटर से 1.85 मीटर तक होती है, चौड़ाई 70 से. मी. x 75 से. मी. और गहराई 43 से. मी. से 45 से. मी. तक आउटलेट के अंत तक भिन्न होती है। बाथ टब भरने के लिए टंडे और

गर्म पानी के टेप दिए गए हैं, और अतिरिक्त पानी की निकासी के लिए एक ओवरफ्लो पाइप प्रदान किया गया है। वॉश-बेसिन की तरह एक रबर प्लग के साथ ड्रेन पर वेस्ट सील ट्रैप के साथ वेस्ट कपलिंग की व्यवस्था की गई है।



चित्र.1.4 : बाथ-टब

फ्लशिंग सिस्टर्न

वॉटर क्लोसेट और मूत्रालयों से मल को बाहर निकालने के लिए पानी के भंडारण और निर्वहन के लिए एक फ्लशिंग सिस्टर्न का उपयोग किया जाता है। इसे अपशिष्ट जल निवारक **waste water preventer** भी कहा जाता है और इसमें वॉटर क्लोसेट और मूत्रालयों के उपयोग के बाद दबाव के साथ पानी फेंका जाता है।

यह एक छोटा टैंक है जिसमें मूत्रालयों और वॉटर क्लोसेट को फ्लश करने के लिए पानी रखा जाता है। इसके लिए सामग्री की आवश्यकता होती है जैसे कास्ट आयरन, ग्लेज़्ड मिट्टी के बर्तन, ग्लेज़्ड विट्रीअस, या इत्यादि। इसके आकार के आधार पर, एक सिस्टर्न में निम्नलिखित मात्रा में पानी हो सकता है : 5 लीटर, 10 लीटर और 15 लीटर। 10-लीटर का सिस्टर्न फ्लशिंग के लिए सबसे आम छोटे सिस्टर्न हैं और मूत्रालयों को साफ रखने के लिए अक्सर उपयोग किया जाता है। पानी बचाने के लिए ऐसा किया जाता है। आज कई प्रकार के सिस्टर्न उपलब्ध हैं, कुछ को दीवार के अंदर भी छुपाकर बनाया जा सकता है। प्रत्येक का फंक्शन समान है, और जिस तरह से शौचालय को साफ करने के लिए पानी बहाया जाता है, वह अलग-अलग स्तर का हो सकता है और पानी के इनलेट पाइप में उचित फिल्टर का उपयोग सुचारू फ्लशिंग सिस्टम सुनिश्चित करता है। कुछ सामान्य सिस्टर्न का वर्णन यहां किया गया है :

बिना वॉल्व के बेल प्रकार (उच्च स्तर) : जैसा कि चित्र 1.5 में दिखाया गया है, आउटलेट पाइप को टैंक के अंदर पानी के स्तर से थोड़ा ऊपर रखा गया है। बेल को आउटलेट पाइप के ऊपर रखा जाता है। फ्लोट वाल्व की मदद से पानी भरा जाता है और उसका रखरखाव किया जाता है। बेल लेवल और चेन की व्यवस्था द्वारा उठाई जाती है। जैसे ही बेल को उठाया जाता है, पानी बेल में प्रवेश करता है और सिम्फोनिक क्रिया के कारण, यह आउटलेट पाइप के माध्यम से वाटर-क्लोसेट या मूत्रालय में बहने लगता है। एक बार टैंक को वांछित स्तर तक भरने के बाद पानी की ताजा आपूर्ति को ओवरफ्लो होने से बचाने के लिए बॉल कॉक की व्यवस्था की जाती है। यह एक उच्च-स्तर पर लगाया जाने वाला सिस्टर्न है और वॉटर-क्लोसेट या मूत्रालय के नल और टंकी के नीचे के बीच की न्यूनतम ऊंचाई 125 से. मी. रखी जाती है।

लीटर है)। दीवार में छुपा कर रखा जाने वाले सिस्टर्न में कम पानी का उपयोग किया जाता है और आम तौर पर होटल, छात्रावास, गेस्ट हाउस और आधुनिक घरों में लगाए जाने के स्थान की बचत होती है।

वॉटर क्लोसेट

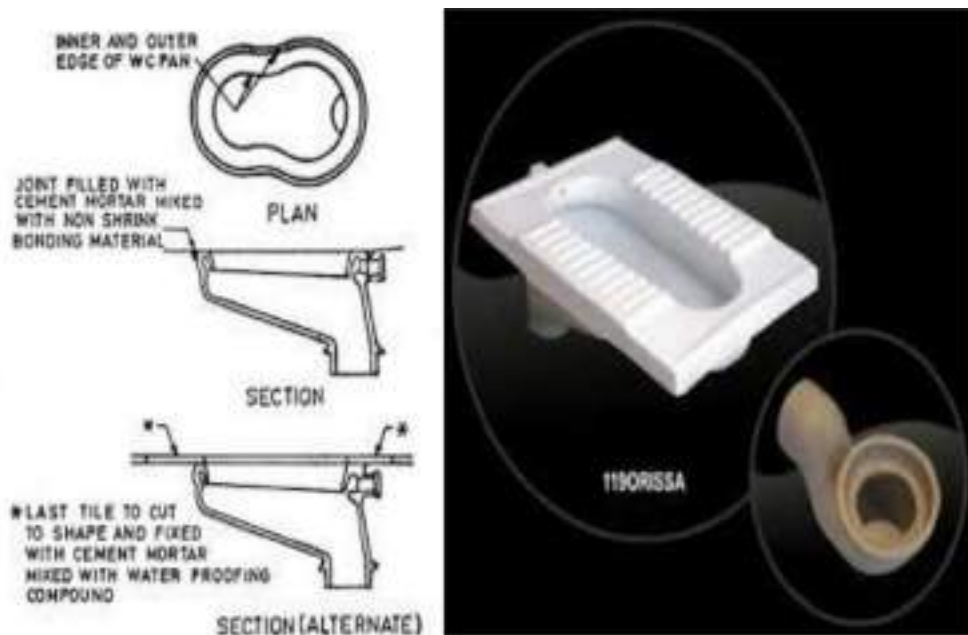
प्रयोक्ता से सीधे मानव मल प्राप्त करने के लिए वॉटर क्लोसेट का उपयोग किया जाता है। यह एक उपयुक्त जाल के माध्यम से मिट्टी के पाइप और अंत में एक नगरपालिका सीवर / सेप्टिक टैंक से जुड़ा होता है। टैंक के पानी की मदद से मल को बहाया जाता है। मूल रूप से, वॉटर क्लोसेट दो प्रकार के हैं :

- i. भारतीय प्रकार
- ii. यूरोपीय प्रकार

भारतीय प्रकार या स्कवैटिंग पैन : यह सामान्य आवश्यकता के लिए आईएस 2556 भाग 1 1967 के अनुसार व्हाइट विट्रीअस चाइना से बना है। यह पैन तीन प्रकार का होता है, जैसा कि चित्र संख्या 1.7 में दिखाया गया है।

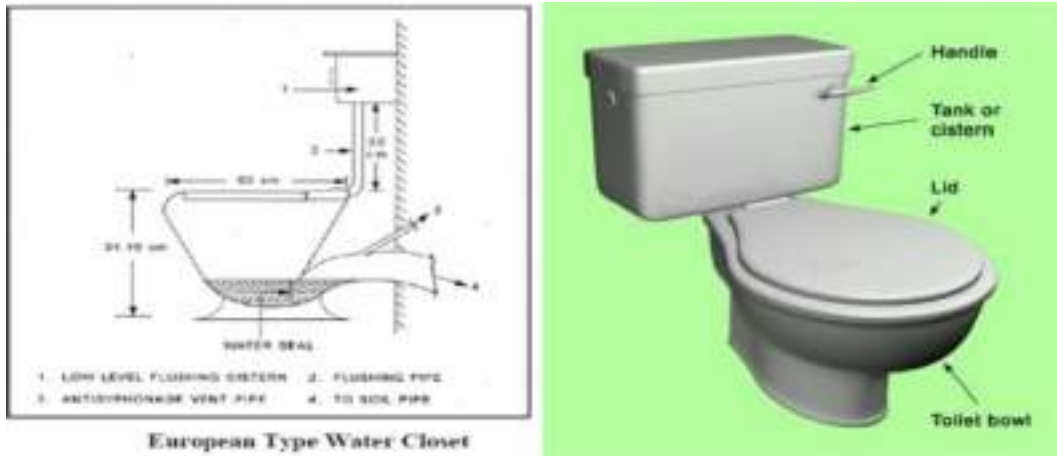
- i. लंबा पैटर्न
- ii. उड़ीसा पैटर्न
- iii. एकीकृत Integrated प्रकार

इनमें से प्रत्येक पैन में पैन के चारों ओर पानी के आसान प्रवाह के लिए एक अलग नहीं होने प्लशिंग रिम है। प्लशिंग रिम में उच्च स्तरीय सिस्टर्न टैंक आउटलेट से जुड़ने के लिए एक इनलेट बनाया गया है। आसान प्लशिंग के लिए इनलेट से आउटलेट तक अंदर और नीचे पर्याप्त ढलान होता है, याद रखें कि बाहरी बहाव को आसान बनाने के लिए ढलान बहुत महत्वपूर्ण है। इसलिए पानी का प्रवाह ठीक से रखना चाहिए। आउटलेट 50 मि.मी. पानी की सील के साथ पी या एस प्रकार के जाल से जुड़े होते हैं। ये पैन सादे कंक्रीट बेडिंग 1:2:4 (1 सीमेंट : 2 रेत : 4 पत्थर समुच्चय) में स्थापित किए जाते हैं।



चित्र.1.7 : इंडियन वॉटर क्लोसेट

यूरोपीय प्रकार (वॉश डाउन टाइप) : ये वॉटर क्लोसेट भी बड़ी संख्या में रंगों में विट्रीअस चाइना से बना है। यह एक इंटीग्रल वॉटर रिम, एक इनलेट पाइप और एक 'पी' या 'एस' टाइप ट्रेप के साथ सिंगल-पीस निर्माण है। कुशल फ्लशिंग को सक्षम करने के लिए वॉटर क्लोसेट और ट्रेप की अंदर की सतह चिकनी और समान होनी चाहिए। वॉटर क्लोसेट की न्यूनतम क्षमता 10 से 15 लीटर होनी चाहिए। फ्लशिंग के लिए एक निम्न-स्तरीय सिस्टर्न टैंक स्थापित किया गया है। आराम और स्वच्छता के लिए प्लास्टिक / लकड़ी की सीटों और कवरों का उपयोग किया जाता है। वॉटर क्लोसेट को दो स्क्रू की मदद से तैयार मंजिल पर लगाया गया है।



चित्र.1.8 : वेस्टर्न वॉटर क्लोसेट

मूत्रालय Urinal

यह ज्यादातर विट्रीअस चाइना से बना है। निम्नलिखित चार प्रकार के मूत्रालय सामान्यतः उपलब्ध हैं :

बाउल टाइप : फ्लैट बैक या कॉर्नर वॉल टाइप सामने की तरफ से लिपटा हुआ। इसमें पानी के बहाव के लिए एक जुड़ा हुआ फ्लशिंग रिम, एक इनलेट पाइप, हाउसिंग के लिए एक आउटलेट, एक अपशिष्ट कपलिंग, आदि के साथ एक-पीस की बनावट है। मूत्रालय के अंदर और बाहर की सतह चिकनी और समान होती हैं। आउटलेट पर, एक अपशिष्ट कपलिंग और एक अपशिष्ट पाइप को फिक्स किया जाता है।

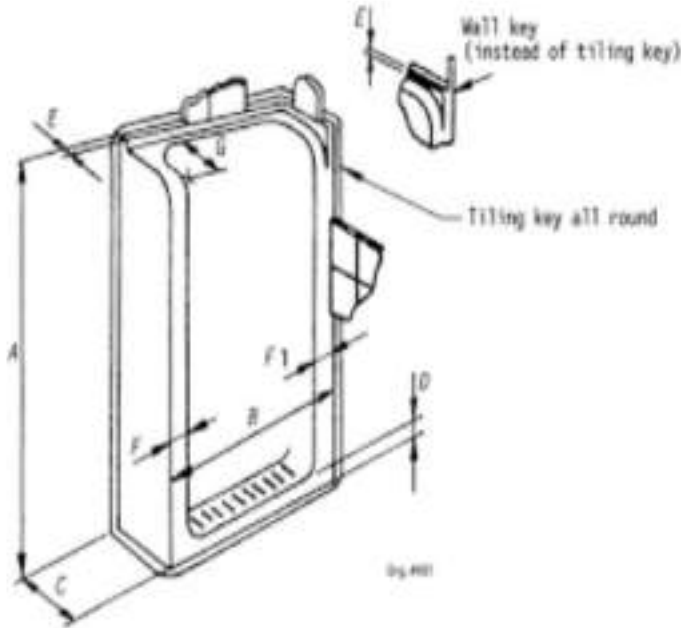


चित्र.1.9 : बाउल प्रकार मूत्रालय



चित्र.1.10 : प्लेट बैक

स्टाल मूत्रालय : यह 1140 मि.मी. ऊंचा और 460 मि.मी. चौड़ा होता है। 1200 मि.मी. ऊंचा और 15 से. मी. चौड़ा एक स्क्रीन है, जो दीवार में उपयुक्त एम्बेडिंग के बाद 50 से. मी. प्रोजेक्ट करती है। स्क्रीन के बीच की दूरी 600 मि.मी. है। इनलेट और आउटलेट पाइप मूत्रालय का एक जरूरी अंग हैं।



चित्र.1.11 : स्टाल मूत्रालय

हाफ स्टाल यूरिनल : यह प्लेट बैक या एंगल बैक में उपलब्ध है। प्लेट बैक 580 मि.मी. ऊंचाई x 380 मि.मी. चौड़ाई x 350 मि.मी. गहराई या 450 x 350 x 300 मि.मी. के साथ उपलब्ध है। एंगल बैक दो आकारों में उपलब्ध है :

ऊंचाई – 450 मि.मी. – 580 मि.मी.
 चौड़ाई – 375 मि.मी. – 400 मि.मी.
 गहराई – 350 मि.मी. – 500 मि.मी.

स्क्वाटिंग प्लेट यूरिनल : यह महिलाओं के उपयोग के लिए बनाया गया है। यह इंटीग्रल फ्लशिंग पाइप के साथ एक पीस की बनावट है। इसका आकार 600 मि.मी. x 350 मि.मी. या 450 मि.मी. x 350 मि.मी. होता है। बीच में एक स्क्रीन के साथ कई प्रकार की स्क्वाटिंग प्लेट्स लगाई जा सकती हैं।

मूत्रालयों का लगाना **Installation of urinals**

एक लिफ्ट, हाफ स्टॉल सिंगल, या कई यूरिनल की एक चेन को एक स्वचालित सिस्टर्न टैंक, एक जीआई फ्लश, एक अपशिष्ट पाइप आदि के साथ स्थापित किया जा सकता है। एक श्रेणी में स्थापित किए जाने वाले मूत्रालयों की संख्या के आधार पर फ्लश टैंक की क्षमता और फ्लश पाइप का आकार तालिका 1.1 में दिया गया है।

एक स्क्वाटिंग प्लेट यूरिनल, सिंगल या रेंज, एक स्वचालित फ्लशिंग सिस्टर्न, एक फ्लश पाइप, एस्प्रेडर और एक सीआई ट्रेप के साथ स्थापित किया गया है। बैठने की प्लेटों की संख्या के आधार पर, सिस्टर्न टैंक की क्षमता और आवश्यक फ्लश पाइप के आकार को तालिका 1.2 में दिया गया है।

तालिका 1.1 : फ्लश टैंक और पाइप का आकार

मूत्रालयों की संख्या	फ्लश टैंक का आकार	फ्लश पाइप का आकार	
		मेन	वितरण
एक	5 लीटर	–	15 मि.मी.
दो	10 लीटर	20 मि.मी.	15 मि.मी.
तीन	10 लीटर	25 मि.मी.	15 मि.मी.
चार	15 लीटर	25 मि.मी.	15 मि.मी.

तालिका 1.2 : सिस्टर्न और फ्लश पाइप की क्षमता

स्क्वाटिंग प्लेट्स की संख्या	सिस्टर्न टैंक की क्षमता	फ्लश पाइप का आकार	
		मेन	वितरण
एक	5 लीटर	–	20 मि.मी.
दो	10 लीटर	32 मि.मी.	20 मि.मी.
तीन	15 लीटर	32 मि.मी.	20 मि.मी.
चार	15 लीटर	32 मि.मी.	20 मि.मी.

ड्रेनेज और सीवरेज पाइप सिस्टम

घर या भवन से अपशिष्ट जल की निकासी के लिए विभिन्न प्रकार के सीवरेज पाइपों का निर्माण किया जाता है।

क. कंक्रीट पाइप

सीवेज अपशिष्ट के सुचारु निपटान के लिए ज्यादातर कंक्रीट पाइप का उपयोग किया जाता है। मजबूती की अच्छी विशेषताओं के कारण कंक्रीट पाइप को प्राथमिकता दी जाती है। कंक्रीट पाइप की दीवार की मोटाई और व्यास पानी की रोककर रखने की क्षमता के अनुसार बदलते रहते हैं। इन कंक्रीट पाइपों को वांछित ढलान पर मिट्टी के नीचे आसानी से रखा जा सकता है।



चित्र.1.12: कंक्रीट की पाइप

कंक्रीट पाइप के लाभ :

- आसानी से लगाना : ईंट के काम की तुलना में इसे लगाने का कार्य बहुत आसान है।
- कठोरता : मामूली दरारें और मिट्टी की हलचल पाइप को प्रभावित नहीं करेगी।
- ताकत : ऊपर बताए अनुसार डिजाइन की गई ताकत प्राप्त की जा सकती है।

कंक्रीट पाइप का नुकसान

- एसिड डिस्चार्ज के कारण जंग से प्रभावित और सेप्टिक स्थितियों को रोकने के लिए बहाव का वेग पर्याप्त नहीं होता है, इसलिए जंग से बचने के लिए सुरक्षात्मक कोटिंग्स का उपयोग किया जा सकता है।
- वजन में भारी।
- कंक्रीट के पाइपों को गलत तरीके से बिछाना (उन्हें उचित ढलान के साथ रखना मुश्किल है क्योंकि नीचे की मिट्टी को अपने वजन को सहारा देना चाहिए)।

कंक्रीट पाइप के प्रकार :

- प्रीकास्ट कंक्रीट** : इसमें प्लेन सीमेंट कंक्रीट पाइप के सीमित उपयोग के साथ, आम तौर पर प्रबलित सीमेंट कंक्रीट पाइप का उपयोग किया जाता है। गैर-दबाव वाले पाइप का उपयोग तब किया जाता है जब प्रवाह दानेदार grainly होता है और जब बल मेन होता है तो पानी नहीं निकलने वाले water tight जोड़ों की आवश्यकता होती है, और फिर दबाव पाइप का उपयोग किया जाता है।

ख. **कास्ट-इन सीटू** : इसका निर्माण प्रबलित कंक्रीट सेवर्स द्वारा किया जाता है, जहां यह अधिक किफायती होता है या गैर-मानक वर्गों non-standard sections के साथ उपयोग किया जाता है।

ख. स्टोनवेयर या विट्रीफाइड क्ले पाइप

इन पाइपों का उपयोग तब किया जाता है जब अधिकांश एसिड से प्रभावित नहीं होने वाले जंग मुक्त पाइप की आवश्यकता होती है और ग्रिट के कारण क्षरण भी होता है, इसमें अन्य पाइप सामग्री की तुलना में उच्च वेग के लाभ हैं, और इन पाइपों की लागत अन्य पाइपों की तुलना में सस्ती है जो इसलिए ये घरेलू और औद्योगिक उपयोग के लिए सबसे उपयुक्त माने जाते हैं।

इन पाइपों का निर्माण 80 मि.मी. से 600 मि.मी. तक के व्यास के साथ किया जाता है, लेकिन 330 मि.मी. से ऊपर के व्यास वाले पाइपों का उपयोग आम तौर पर उत्पादन की उच्च लागत और कंक्रीट सीआई पाइप आदि की तुलना में कम ताकत के कारण किया जाता है। विट्रीफाइड मिट्टी के पाइप की कम ताकत के कारण क्षेत्र की ताकत में सुधार के लिए विशेष प्लेन कंक्रीट या प्रबलित कंक्रीटिंग किया जाता है। (चित्र 1.13 (ए) और (बी))



चित्र.1.13 : (ए) विट्रीफाइड क्ले



(बी) स्टोनवेयर

ग. एस्बेस्टस सीमेंट पाइप

एस्बेस्टस सीमेंट पाइप को एसी पाइप के नाम से भी जाना जाता है। पानी, मिट्टी और शुद्धिकरण के उद्देश्य को हटाना। एसी सीमेंट पाइप दो प्रकार के होते हैं – 1. सॉकेट (डब्ल्यूबी) के चारों ओर बीडिंग, 2. सॉकेट (डब्ल्यूओबी) के साथ बीडिंग के बिना। सॉकेट (डब्ल्यूओबी) प्रकार के आसपास बीडिंग के बिना ज्यादातर सॉकेट (डब्ल्यूबी) के आसपास बीडिंग के बजाय उपयोग किया जाता है। ये पाइप 3 मीटर की रेंज में उपलब्ध हैं। ये पाइप भारी होते हैं और इन्हें आसानी से तोड़ा जा सकता है। इन पाइपों की लागत पीवीसी

पाइप से कम है। आजकल एसी पाइपों को पीवीसी पाइपों से बदला जा रहा है। (चित्र. 1.14)



चित्र. 1.14 : एस्बेस्टस सीमेंट पाइप

एस्बेस्टस सीमेंट पाइप के लाभ हैं :

- अधिकांश प्राकृतिक मिट्टी की स्थिति के लिए गैर-संक्षारक।
- इलेक्ट्रोलाइटिक जंग से मुक्ति।
- वजन में हल्का और संभालने में आसान।
- लगाना आसान है क्योंकि उन्हें काटना, ड्रिल करना और थ्रेड करना आसान है।
- जलरोधी जोड़ आसानी से बनाए जा सकते हैं।

एस्बेस्टस सीमेंट पाइप के नुकसान हैं :

- इसमें उच्च भार के खिलाफ प्रतिबंधित किया जाता है क्योंकि यह आसानी से टूट जाता है।
- ये पाइप उच्च सेप्टिक सीवेज, उच्च सल्फेट सामग्री वाली मिट्टी और एसिड द्वारा आसानी से खराब हो जाते हैं।
- ये पाइप उच्च वेग वाले सीवेज प्रवाह का सामना नहीं कर सकते हैं, और उच्च मात्रा से एस्बेस्टस पाइप नष्ट हो जाते हैं।

ये पाइप 500 मि.मी. से 1000 मि.मी. तक बनाए जाते हैं।

घ. पीवीसी (पॉलीविनाइल क्लोराइड) पाइप

आजकल प्लंबिंग सिस्टम में पानी की आवाजाही के लिए ज्यादातर पीवीसी पाइप का इस्तेमाल किया जाता है। पीवीसी पाइप में कई वांछनीय गुण होते हैं जैसे गैर-संक्षारक, वजन में हल्का, लागत में सस्ता और कनेक्शन में शामिल होने के लिए किसी थ्रेडिंग की आवश्यकता नहीं होती है (चित्र. 1.16)। बाजार में महत्वपूर्ण प्रकार के प्लास्टिक पाइप उपलब्ध हैं।

क्लोरीन युक्त पीवीसी (सीपीवीसी) पाइपों का उपयोग 120 डिग्री सेल्सियस तक के उच्च तापमान के लिए किया जा सकता है। इन पाइपों का उपयोग गर्म पानी को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। इन पाइपों का उपयोग ज्यादातर औद्योगिक तरल अनुप्रयोग में किया जाता है।



चित्र. 1.15 : पीवीसी पाइप

पीवीसी पाइप के लाभ हैं :

- i. जंग का प्रतिरोध।
- ii. हल्के वजन के कारण आसान संचालन।
- iii. लंबी लंबाई, सिस्टम की त्वरित स्थापना में परिणाम।
- iv. आसान से हैंडलिंग और जोड़ बनाने की आसानी के कारण तेजी से बिछाना संभव है।
- v. बड़े शॉक का प्रतिरोध।

इसके नुकसान हैं :

- i. तापमान में वृद्धि के साथ ताकत में कमी।
- ii. उच्च बाहरी भार को सहन नहीं कर सकता है।

ध्यान रखने योग्य सावधानियां :

- i. अपशिष्ट निपटान पाइप और पानी की आपूर्ति पाइप एक दूसरे के बहुत करीब नहीं रखी जानी चाहिए।
- ii. पानी की आपूर्ति के स्रोत की ओर पाइप के माध्यम से पानी का कोई बैकफ्लो नहीं होना चाहिए।
- iii. जलापूर्ति पाइपों और अपशिष्ट ढोने वाले पाइपों के बीच किसी भी प्रकार के क्रॉस कनेक्शन से बचें।
- iv. अधिकतम पानी का दबाव प्राप्त करने के लिए पाइप के जोड़ों को पाइप लाइन में ठीक से कस दिया जाना चाहिए।
- v. पाइपलाइनों और अपशिष्ट जल पाइपों की स्थापना के दौरान उचित ढलान दी जानी चाहिए।
- vi. भूमिगत पाइपलाइन के लिए जीआई पाइप की अच्छी गुणवत्ता अर्थात् क्लास सी पाइप का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

पाइप बिछाना : यह प्लंबिंग में महत्वपूर्ण है। यदि सीवर कचरे के अपघटन के कारण कोई गैस उत्पन्न होती है तो गैसों और गंधों को दूर करने के लिए पाइपों में उचित वेंट लगाए जाने चाहिए। प्रयोक्ता के पास तक पानी

लाना और उपयोग के बाद पानी बाहर निकालना बहुत महत्वपूर्ण कार्य हैं। यह पेशेवर प्रशिक्षक या व्यक्तियों द्वारा किया जाना चाहिए। इसके बारे में पर्याप्त जानकारी जहां नगरपालिका स्रोत से आपूर्ति आ रही है और सीवेज को नगरपालिका की नालियों के माध्यम से गुजारने की आवश्यकता होती है। इसलिए, एक उचित योजना आवश्यक है, काम शुरू करने से पहले प्लंबर को कुछ महत्वपूर्ण कदम उठाने होंगे।

पाइप बिछाने के चरण : पाइप बिछाना एक बहुत ही महत्वपूर्ण कार्य है। इसके लिए आवश्यक सेट अप, स्थान, मिट्टी और जलवायु परिस्थितियों आदि के समग्र ज्ञान की आवश्यकता होती है, इसे लगाना शुरू करने से पहले पर्याप्त समय और विचार देने के लिए देखभाल की जानी चाहिए।

- i) भवन में नई पाइप लाइन लगाने से पहले भंडारण पानी की टंकी से पाइपों के पानी के वितरण के एक लेआउट योजना एक इमारत में सबसे ऊंचे हिस्से पर रखी जाती है। पानी को ओवरहेड टैंकों तक ले जाने के लिए पानी के पंप की आवश्यकता होती है।
- ii) पाइपों के संरेखण alignment की रेखा को ठीक से बनाए रखा जाना चाहिए इससे पाइपों का किफायती उपयोग सुनिश्चित होगा और अनावश्यक खर्च से बचा जा सकेगा।
- iii) दीवार के प्रस्तावित क्षेत्र पर धागे या रस्सी की मदद से चाक मार्किंग या पाउडर मार्किंग की जाती है।
- iv) पाइप को मुख्य पानी के स्रोत से आवश्यकतानुसार क्षैतिज या लंबवत रूप से तय किया जाना चाहिए, पाइप को कोणों पर रखने की कोशिश करना मुश्किल होगा क्योंकि उपयुक्त जोड़ और कनेक्टर उपलब्ध नहीं हो सकते हैं।
- v) पाइपलाइनों में थ्रेडिंग सावधानी से की जानी चाहिए ताकि जोड़ों को अच्छी तरह से व्यवस्थित किया जा सके और रिसाव को रोका जा सके।
- vi) जूट और सफेद पेस्ट को थ्रेडेड हिस्से पर ठीक से लगाया जाना चाहिए ताकि रिसाव और पानी तंग जॉइंट को रोका जा सके। आजकल लीकप्रूफ जॉइंट को ठीक करने के लिए कई तैयार सेटिंग सामग्री उपलब्ध हैं।
- vii) पाइप के आकार का चयन सर्विस पाइपलाइन की लंबाई, डिस्ट्रीब्यूशन मेन में पानी का न्यूनतम दबाव, प्लंबिंग फिक्चर के प्रकार अर्थात्, एल्बोस, बेंड यूनियन, भवन में इस्तेमाल होने वाले टी-जॉइंट, प्रवाह की दर और डिस्ट्रीब्यूशन मेन के ऊपर वितरण के उच्चतम बिंदु के अनुसार किया जाना चाहिए।

सावधानियां :

- i) सुनिश्चित करें कि थ्रेडिंग से पहले पाइप के चारों ओर उभरी हुई बनावटें हटा दी जाती हैं।
- ii) थ्रेडिंग के दौरान तेल/लुब्रिकेंट का उपयोग करें।
- iii) डाई मेंसे चिप्स को आसानी से हटाने के लिए पाइप पर धागे काटते समय डाई स्टॉक क्लॉकवाइज और एंटी-क्लॉकवाइज घुमाएं।
- iv) थ्रेडेड हिस्से को पाइप कटर से नहीं काटना चाहिए, इस काम में हमेशा हैक्सॉ टाइप का इस्तेमाल करें।

काम के दौरान देखभाल

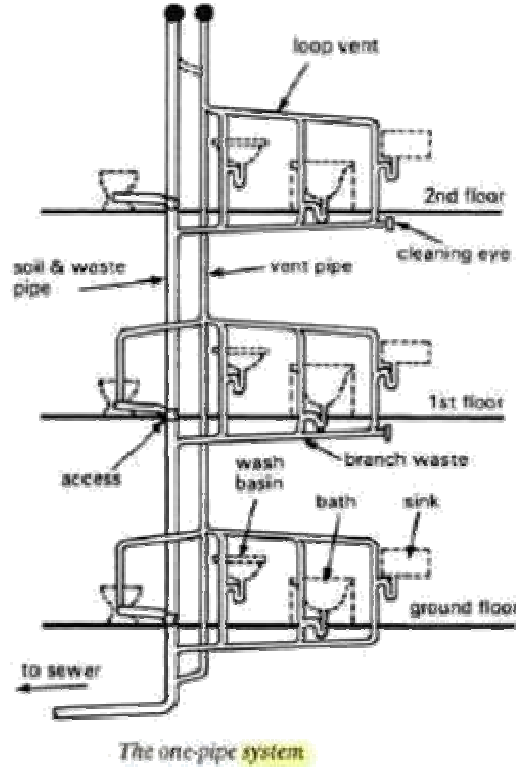
- i. पाइपों को आवश्यक लंबाई तक काटा जाता है।
- ii. कॉटन के धागे को पाइप के धागे वाले हिस्से पर लपेटना चाहिए।
- iii. पैकिंग सामग्री को जॉइंट के चारों ओर पैक किया जाता है।
- iv. पाइप को ठीक से संरेखित किया जाना चाहिए।
- v. पाइप पर जिंक ऑक्साइड को धीरे से लगाएं।

भवन के लिए ड्रेनेज और सीवेज सिस्टम **Drainage and sewage system for a Building**

एक इमारत एक अकेला घर हो सकता है, बहुमंजिला हो सकता है क्योंकि कॉलोनियों में अलग-अलग घर, भवन की लेआउट योजना में भिन्न हो सकते हैं। आपके पास प्रत्येक मंजिल पर बहुमंजिला इमारतों, ऊंची इमारतों और समान हिस्सों का संग्रह भी हो सकता है। वास्तविक सेनिटरी कार्य शुरू करने से पहले प्लंबर को इनमें से प्रत्येक आवश्यक का अध्ययन करना चाहिए। इमारत में विभिन्न सेनिटरी फिक्चर, पाइपलाइन, उपस्कर शामिल हैं, जो सतही पानी और सीवेज युक्त इमारतों से नगरपालिका के सीवर या निजी डिस्पोजल प्लांट में तरल को निकालते हैं। सीवरेज पाइप के माध्यम से किए गए अपशिष्ट जल का निपटान महत्वपूर्ण गतिविधि है। निपटान के लिए विभिन्न पाइप सिस्टम का उपयोग किया जाता है।

एक-पाइप प्रणाली

यह ऊंची इमारतों के लिए आम तौर पर इस्तेमाल की जाने वाली प्रणाली में से एक है। इस प्रणाली में, यूरिनल और शौचालय से सिंक, वॉशबेसिन और मिट्टी की पाइप शाखाओं से कचरे को एक मुख्य पाइप में एकत्र किया जाता है, जिसमें शहर की सीवर लाइन सीधे जुड़ जाती है। सभी मिट्टी के कणों और अपशिष्ट जल को सिस्टम में एक आम पाइप में छोड़ दिया जाता है और सभी शाखाओं के लिए एक मुख्य हवादार पाइप होता है। यह प्रणाली प्रमुख रूप से दो पाइप प्रणाली की जगह लेती है और बहुमंजिला विकास में उपयोग करने के लिए खुद को बहुत अच्छी तरह से बढ़ावा देती है। यह दो पाइप प्रणाली के बजाय अधिक किफायती है, यह इसलिए अधिक है क्योंकि स्थापना और रखरखाव दोनों आसान हैं, अधिकांश प्रमुख पाइप एक अच्छी तरह से परिभाषित तरीके से स्थित हैं।

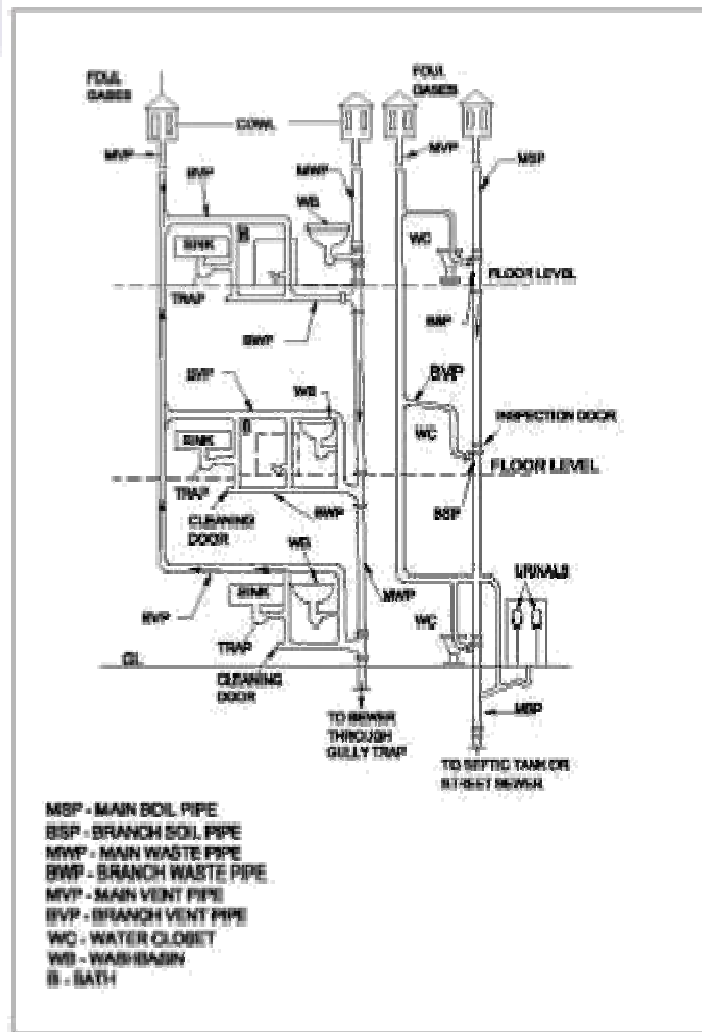


चित्र 1.16 : एक पाइप प्रणाली

इसे सिंगल स्टॉक, एक पाइप और आंशिक रूप से हवादार प्रणाली के रूप में जाना जाता है। इसमें एक अकेला पाइप होता है जिसमें सभी वॉटर क्लोसेट, बाथ, सिंक और बेसिन से गंदा पानी निकलता है। इसके अलावा, रिलीफ वेंट पाइप, जो मूल रूप से केवल वॉटर क्लोसेट के जाल को हवादार करने के लिए उपयोग किया जाता है।

दो-पाइप प्रणाली

यह पूरी तरह हवादार प्रणाली है और इसमें चार मेन स्टैक होते हैं, अर्थात् एक अलग मिट्टी और प्रत्येक के लिए एक हवादार पाइप के साथ अपशिष्ट पाइप। मिट्टी के पाइप आम तौर पर सीधे ड्रेन लाइन से जुड़े होते हैं और साथ ही फंसे हुए नाले के माध्यम से अपशिष्ट पाइप के साथ भी जुड़े होते हैं। इस प्रणाली में सभी उपकरण पूरी तरह हवादार होते हैं।



चित्र. 1.17 : दो-पाइप प्रणाली

सिंगल स्टैक सिस्टम

यह एक-पाइप प्रणाली के समान है लेकिन बिना ट्रेप वेंटिलेशन के। इस प्रणाली में, मिट्टी और अपशिष्ट पाइप / स्टैक द्वारा ही वेंटिंग प्राप्त की जाती है, और कोई अलग वेंट पाइप प्रदान नहीं किया जाता है।

ड्रेनेज सिस्टम का चयन Selection of Drainage System

उपरोक्त प्रणालियों का उपयोग आवश्यकता, किफायत आदि के आधार पर किया जाता है। जब रसोई और स्नानघर से निकलने वाले कीचड़ sullage का उपयोग बागवानी के लिए किया जा सकता है, या जब सेप्टिक टैंक स्थापित किया जाता है, या जहां भवन क्षैतिज रूप से फैलता है, दो-पाइप वाली प्रणाली लगाई जानी चाहिए। ऊंची इमारतों के लिए एक पाइप अधिक किफायती है, जहां सभी प्रकार के कचरे को एक सामान्य सीवर में ले जाया जाता है, जल निकासी प्रणालियों के लिए पाइप और शैलियों का चयन करते समय किसी को जमीन की ढलान, मिट्टी की प्रकृति आदि को ध्यान में रखना चाहिए उदाहरण के लिए पहाड़ियों में जल निकासी व्यवस्था मैदानी इलाकों और चट्टानी क्षेत्रों आदि से अलग होगी। साथ ही, रेगिस्तान, क्षेत्र में जल निकासी व्यवस्था शहरी क्षेत्र से अलग होगी।

बहुमंजिला इमारतों में सिंगल-स्टैक सिस्टम अधिक किफायती पाया गया है यदि प्रत्येक मंजिल पर शौचालयों की संख्या कम हो। संशोधित पाइप प्रणाली को ऊंची इमारतों के लिए सबसे उपयुक्त पाया गया है क्योंकि यह अधिक किफायती है। भवन जल निकासी के लिए जो भी प्रणाली अपनाई जाती है, निम्नलिखित दो उद्देश्यों को पूरा किया जाना चाहिए :

- (i) नालियों में रुकावट होने की कम से कम संभावना के साथ कचरे का तुरंत बाहर निपटान।
- (ii) प्लंबिंग प्रणाली या सीवर से कृमि और सीवर गैस या दुर्गंधयुक्त हवा के घर में प्रवेश की रोकथाम।

ड्रेनेज सिस्टम के लिए बुनियादी आवश्यकताएं

- (i) मिट्टी, पानी, सतह या उप-सतह के पानी के बेहतर परिवहन के लिए, जल निकासी प्रणाली में स्वयं सफाई वाली नाली होनी चाहिए। इन स्थितियों में परेशानी या स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा नहीं होना चाहिए।
- (ii) घरेलू नालों के माध्यम से पानी का बहाव रुक-रुक कर और गुणवत्ता में सीमित होता है, और इसलिए विभिन्न स्थानों पर नालियों में ठोस पदार्थ का छोटा जमाव बन जाता है। डिस्चार्ज होने पर इन जमावों का क्रमिक स्थानांतरण होता है। प्रणाली में पर्याप्त ढलान बनाने के जरिए अस्थायी जमाव को रोका जाना चाहिए।
- (iii) यदि मौसम में सूखे प्रवाह की स्थिति है तो सीवर बहने की स्थिति को स्वयं सफाई के लिए 0.75 मीटर/सेकेंड वेग से तीन गुना बहाव के लिए डिजाइन किया जाना चाहिए। अधिकतम वेग 2.4 मीटर/सेकेंड से अधिक नहीं होना चाहिए। निम्नलिखित तालिका में न्यूनतम और अधिकतम वेगों के लिए ढलान का विवरण दिया गया है।

तालिका 1.3 : विभिन्न वेग के लिए ढलान

मि.मी. में व्यास	न्यूनतम ढलान	अधिकतम ढलान		
		डिस्चार्ज एमएस / घंटा	डिस्चार्ज एमएस / घंटा	डिस्चार्ज एमएस / घंटा
100	1"57	0.18	1"5.7	0.59
150	1"100	0.42	1"9.7	1.32
200	1"145	0.73	1"14	2.40
250	1"195	1.10	1"19	3.60
230	1"250	1.70	1"24.5	5.30

- (iv) घर की फिटिंग, जैसे गली ट्रेप, मिट्टी के पाइप आदि से मैनहोल तक कोई भी नाली सामान्य रूप से छह मीटर की लंबाई से अधिक नहीं होनी चाहिए, यह टाला नहीं जा सकता है।
- (v) उनमें एक छेद, सभी बैंड, जंक्शन, सरेखण में बदलाव, ढलान या व्यास आदि को एक साथ समूहीकृत किया जाना चाहिए।
- (vi) उनमें से एक का आकार तय करने और सीवर पाइप डालने के लिए स्थानीय नगरपालिका उप-नियमों का पालन किया जाना चाहिए।

सीवेज और ड्रेनेज सिस्टम में प्रयुक्त फिटिंग

ट्रेप्स

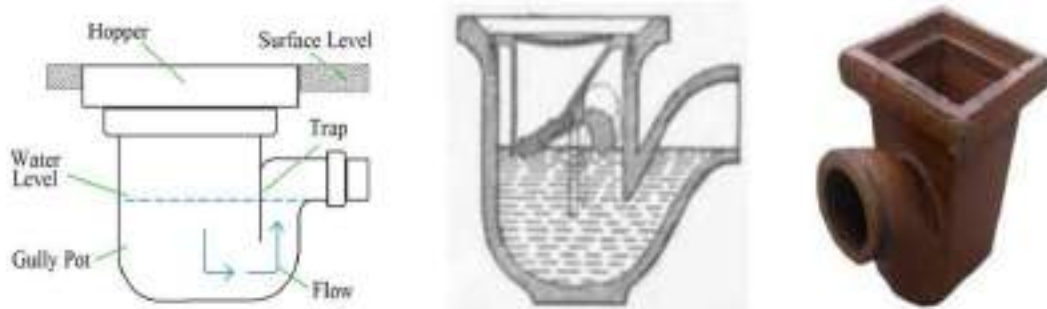
अपशिष्ट जल एकत्र करने और जल समुद्र बनाने के लिए जल निकासी व्यवस्था में ट्रेप लगाए जाते हैं। सीवेज सिस्टम में दुर्गंध को नियंत्रित करने के लिए घर में दुर्गंधयुक्त गैसों का प्रवेश, पानी की सील का उपयोग किया जाता है। ट्रेप एस्बेस्टस सीमेंट, कास्ट आयरन, पीवीसी, सॉल्ट ग्लेज्ड स्टोनवेयर आदि से बने होते हैं, जो अपशिष्ट जल से संक्षारित नहीं होते हैं। सामान्य उपयोग में आने वाले ट्रेप पी-ट्रेप, क्यू-ट्रेप और एस-ट्रेप हैं। ये ट्रेप आम तौर पर प्रत्येक सैनिटरी फिक्सचर के बाद एक अलग पीस या फिक्सचर के हिस्से के रूप में प्रदान किए जाते हैं।

पी-ट्रेप में एक आड़े आउटलेट के साथ एक खड़ा इनलेट होता है जो इनलेट स्तर से कम होता है। इनलेट और आउटलेट के बीच, एक जुड़ा हुआ यू-बेंड होता है जो पानी की सील बनाने वाले कुछ पानी को बरकरार रखता है। इस प्रकार, पानी की सील क्षेत्र से गुजरने वाले इनलेट में प्रवेश करने वाला अपशिष्ट जल आउटलेट से बाहर चला जाता है। इसी तरह, क्यू-ट्रेप में एक खड़ा इनलेट है लेकिन एक झुका हुआ स्टेटर आउटलेट है। एस-ट्रेप में एक खड़ा इनलेट और एक आउटलेट है। कचरा ऊपर से प्रवेश करता है और नीचे चला जाता है।

भवन जल निकासी में कुछ अन्य प्रकार के ट्रेप भी उपलब्ध कराए जाते हैं, जिन्हें आम तौर पर इस नाम से जाना जाता है :

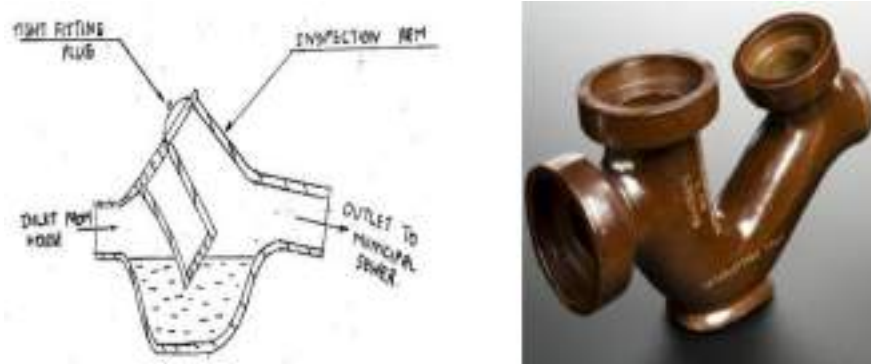
- i. गली ट्रेप
- ii. इंटरसेप्टिंग ट्रेप
- iii. एंटीसाइफन ट्रेप
- iv. फ्लोर ट्रेप
- v. एंटी-डी-ट्रेप

(i) **गली ट्रेप** : यह ट्रेप आम तौर पर वॉशबेसिन, सिंक, स्नानघर आदि से अपशिष्ट जल एकत्र करने के लिए प्रदान किया जाता है। पानी की सील प्रदान की जाती है ताकि घर में सीवर की दुर्गंध न आए। चोकिंग को रोकने के लिए जल निकासी प्रणाली में बड़े ठोस पदार्थ के प्रवेश को रोकने के लिए इनलेट पर ग्रेटिंग या कोर्स स्क्रीन प्रदान की जाती है।



चित्र 1.18 : गली ट्रैप

(ii) इंटरसेप्टिंग ट्रैप : पाइप की फिटिंग में मिट्टी या अपशिष्ट पाइप से निकलने वाली दुर्गंध को रोकने के लिए इस ट्रैप का उपयोग किया जाता है और यह ड्रेनेज सिस्टम का एक हिस्सा है। इस तरह, इस ट्रैप को फिटिंग के बहाव से अपशिष्ट जल की थोड़ी मात्रा को बनाए रखने के लिए डिजाइन और विकसित किया गया है, जो इमारत में प्रवेश करने वाली दुर्गंध या हवा को रोकता है, जो एक बाधा barrier के रूप में जुड़ा हुआ होता है।



चित्र.1.19 : इंटरसेप्टिंग ट्रैप

(iii) एंटी-साइफन ट्रैप : एंटी-साइफन ट्रैप का उपयोग ट्रैप वेंटिलेटिंग या एंटी-साइफन पाइप की स्थापना के बिना, पानी की सील को बनाए रखने के लिए किया जाता है। इसे रीसीलिंग ट्रैप के नाम से भी जाना जाता है।



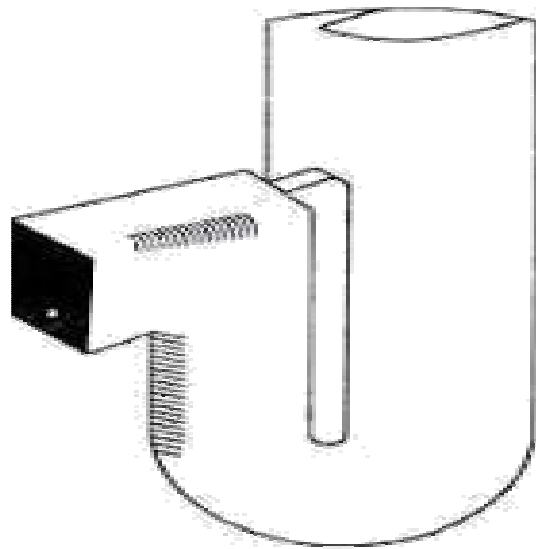
चित्र. 1.20 : एंटी-साइफन ट्रैप

(iv) **फ्लोर ट्रेप** : इस ट्रेप का उपयोग पानी की सील प्रदान करके दुर्गंध वाली गैसों को इमारत में प्रवेश करने से रोकने के लिए किया जाता है और इसे नहानी ट्रेप (स्नान के स्थान पर) के रूप में जाना जाता है।



चित्र.1.21 : फ्लोर ट्रेप

(v) **एंटी-डी-ट्रेप** : पी, क्यू, एस ट्रेप का उपयोग बड़े पैमाने पर बाथ, सिंक और शौचालय के लिए किया जाता है। वे बड़े मुंह वाले बने होते हैं ताकि पाइप में कचरे को अच्छी तरह से बाहर निकाला जा सके। लेकिन इस ट्रेप के पूरे बोर में डिस्चार्ज नहीं होता है।



चित्र.1.22 : एंटी-डी-ट्रेप

सीवर पाइप डालने की प्रक्रिया

- काम शुरू करने से पहले भवन का पूरा वास्तुशिल्प डिजाइन उपलब्ध होना चाहिए। प्लंबिंग कार्य भवन के लिए पूर्ण सिविल कार्य का हिस्सा हैं।
- सीवर पाइप उनके आउटफॉल सिरों के साथ शुरुआती छोर पर लगाए या बिछाए जाते हैं।
- जमीन पर संरेखण चिह्न बने होते हैं जिससे विभिन्न बिंदुओं के स्थान का पता लगाया जाता है।
- ड्राइंग के अनुसार, मैनहोल / चेम्बर की सही स्थिति का पता लगाना आवश्यक है।

- ढलानों में उत्खनन प्रदान करने के लिए रॉड विधि और साइड रेल पद्धति का उपयोग किया जाता है।
- प्रस्तावित संरेखण के साथ खाइयों की खुदाई करें। खाई की निचली चौड़ाई, सीवर पाइप का बाहरी व्यास 15 से. मी. रखा जाना चाहिए।
- निरीक्षण या दो चेम्बर के बीच में सीवर पाइप बिछाई जानी चाहिए।
- सीवर लाइन की न्यूनतम क्रॉसिंग लंबाई के लिए सड़क / तहखाने को सही स्थिति में रखना चाहिए।
- आम तौर पर आरसीसी ह्यूम पाइप का इस्तेमाल क्रॉसिंग के लिए किया जाता है।
- ग्रेड एम10 की गुणवत्ता के साथ 10 से. मी. कंक्रीट के बेडिंग के साथ सीवर लाइन बिछाई जानी चाहिए।
- मैनहोल / चेम्बर के निर्माण के लिए विभिन्न स्थानों का उपयोग किया जाता है।
- किसी भी दुर्घटना से बचने के लिए गड्डों की बैक फिलिंग की जानी चाहिए।

ड्रेनेज कार्य के लिए सावधानियां

ड्रेनेज कार्य के बारे में क्या करें

- सभी अपशिष्ट ठोस बहाव के पाइपों और सीवर पाइपों के लिए उचित और आवश्यक ढलान।
- बाहरी प्लास्टर से पहले आउटलेट के लिए छेद का उचित स्थान।
- खड़े स्टैक और सीवर पाइप के सीमेंट जॉइंट की क्योरिंग।
- बाथ के आस-पास के आउटलेट, डब्ल्यू.सी. और रसोई एक आड़े तल में होनी चाहिए, याद रखें कि पानी उच्च स्तर से नीचे की ओर बहता है और कनेक्टेड पाइप सिस्टम में पानी अपना स्तर पता लगा लेता है।
- सभी ऊर्ध्वाधर स्टैक वास्तव में लंबवत होने चाहिए, स्पिरिट लेवलर और प्लंबलाइन का उपयोग सुनिश्चित करने के लिए किया जाना चाहिए।
- सीवर पाइप लाइन सीधी होनी चाहिए और एक खिंचाव में आवश्यक ढलान होना चाहिए।
- सभी ट्रैप को गनी बैग के छोटे-छोटे टुकड़ों और प्लास्टर ऑफ पेरिस से ढक देना चाहिए।
- सभी खड़े स्टैक को क्लैप किया जाना चाहिए (न्यूनतम दो प्रति पाइप 2 मीटर (6 फीट) लंबा)।
- सभी एस.डब्ल्यू.जी. पाइपों को नीचे की दिशा में कॉलर एंड और प्रवाह की दिशा के विपरीत स्पिगोट रखा जाना चाहिए।
- पाइप ड्रेनेज सिस्टम को भवन के डिजाइन के अनुसार रखें और उसकी एक प्रति रिकॉर्ड के लिए रखें।

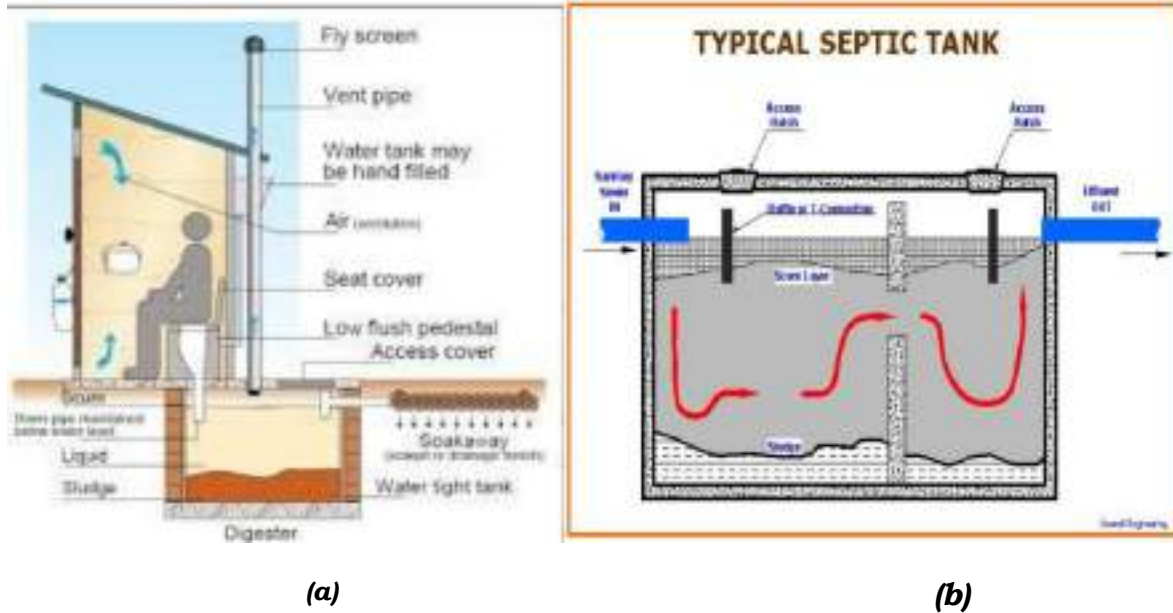
ड्रेनेज कार्य के बारे में नहीं करने योग्य बातें

- वाटरप्रूफिंग उपचार के अंतिम कोट के बाद स्नानघर के ट्रैप को फिक्स न करें।
- वाटरप्रूफिंग उपचार के बाद सैनिटरी इकाइयों की स्थिति में बदलाव या परिवर्तन न करें।
- दीवार पर वास्तविक अंकन से पहले खड़ी स्टैक पाइपिंग शुरू न करें।
- चेंबर / मैनहोल के बाहरी फिनिशिंग (प्लास्टर) की गुणवत्ता की उपेक्षा न करें।
- वॉश हैंड बेसिन के पीछे स्क्रू / फास्टरों को लगाना न भूलें / उपेक्षा न करें।
- छत पर बारिश के पानी के पाइप के लिए झंझरी grating और बालकनी में टॉटी spout लगाना न भूलें।
- वेंटिलेटिंग पाइप में काउल लगाना न भूलें।

सेप्टिक टैंक से घर पर सीवेज उपचार

घर से सीवेज सीवरेज पाइप के माध्यम से नगर निगम के सीवरेज ट्रीटमेंट और डिस्पोजल प्लांट में प्रवाहित होता है। जहां ऐसी सुविधा उपलब्ध नहीं है, वहां सेप्टिक टैंक का निर्माण किया जाता है। सीवेज को इन

टैंकों में आगे भेज दिया जाता है। बहिःस्राव सेप्टिक टैंक से या तो जैविक फिल्टर में या स्तर पर या उप-सतह निपटान प्रणाली में निकलता है। सतही और उपसतही जल को सेप्टिक टैंक में नहीं जाने देना चाहिए। अपशिष्ट जल की अनुमति दी जा सकती है, केवल टैंक क्षमता और माध्यमिक निपटान के साधन ही इस मात्रा का सामना करने में सक्षम हैं।



चित्र.1.23 : सेप्टिक टैंक

आयाम Dimensions

एक सेप्टिक टैंक की न्यूनतम चौड़ाई 75 से. मी., न्यूनतम गहराई जल स्तर से एक मीटर नीचे और न्यूनतम तरल क्षमता एक घन मीटर होनी चाहिए। टंकी की लंबाई चौड़ाई से दो से चार गुनी होनी चाहिए। कॉलोनिशों, छात्रावासों, बोर्डिंग स्कूलों आदि के लिए उपयुक्त आकार के सेप्टिक टैंक होने चाहिए।

तालिका 1.4 : सेप्टिक टैंक के आयाम

(क) कॉलोनिशों

प्रयोक्ताओं की संख्या	सेप्टिक टैंक की लंबाई (मी.)	सेप्टिक टैंक की चौड़ाई (मी.)	तरल स्तर की गहराई (मी.)
100	80	2.8	1.0
150	10.6	2.7	1.0
200	12.4	3.1	1.0
300	14.6	3.9	1.0

(ख) छात्रावास और बोर्डिंग स्कूल

प्रयोक्ताओं की संख्या	सेप्टिक टैंक की लंबाई (मी.)	सेप्टिक टैंक की चौड़ाई (मी.)	तरल स्तर की गहराई (मी.)
50	5.0	1.6	1.3

100	5.7	2.1	1.4
150	7.7	2.4	1.4
200	8.9	2.7	1.4
250	10.7	3.3	1.4

सेप्टिक टैंक का निर्माण

सेप्टिक टैंक का निर्माण ईट की चिनाई, पत्थर की चिनाई, प्रबलित सीमेंट कंक्रीट आदि से किया जाता है। विभिन्न भागों का विवरण चित्र 1.13 में दिखाया गया है। सीवेज को एक छोर से प्रवेश करने की अनुमति है। सेप्टिक टैंक की लंबाई के लगभग 1/5 भाग पर इनलेट साइड से पहले एक बैटल प्लेट लगाई जाती है। आउटलेट के पास एक और बफल प्लेट लगाई गई है। एक टी-आकार के पाइप के साथ एक आउटलेट पाइप लगाया गया है, जिसका एक सिरा सीवेज में डूबा हुआ है और दूसरा सिरा सीवेज के ऊपर है। कास्ट आयरन का 610 मि.मी. x 455 मि.मी. आकार वाले गोलाकार या आयताकार 500 मि.मी. व्यास के एक निरीक्षण कवर का उपयोग किया जाता है।

तालिका 1.5 : फ्रेम और कवर की विशिष्टता

विवरण	कवर का वजन	कवर का वजन
1. एलडी आयताकार 455 x 610 मि.मी.	23 कि.ग्रा.	15 कि.ग्रा.
2. एमडी 500 मि.मी. व्यास	58 कि.ग्रा.	58 कि.ग्रा.
3. एचडी 560 मि.मी. व्यास	108 कि.ग्रा.	100 कि.ग्रा.

प्रत्येक सेप्टिक टैंक में एक सीआई वेंटिलेटिंग पाइप दिया गया है। पाइप के नल में मच्छर रोधी जीआई वायर मेश लगा होना चाहिए। वेंटिलेटिंग पाइप इतनी ऊंचाई पर होना चाहिए कि इससे आसपास रहने वालों को बदबू न आए। जब भवन कम से कम 15 मीटर की दूरी पर हों तो पाइप की ऊंचाई लगभग दो मीटर होनी चाहिए। 15 मीटर से कम दूरी में वेंटिलेटिंग पाइप की ऊंचाई दो मीटर से अधिक होनी चाहिए।

मैनहोल

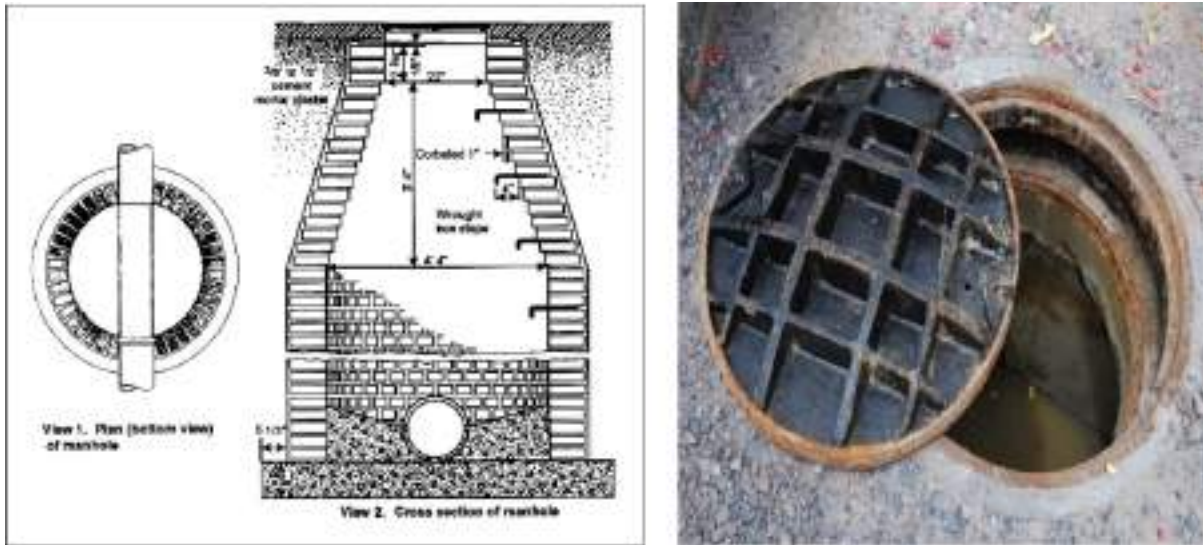
निम्नलिखित उद्देश्य के लिए सीवेज पाइपलाइन पर 30 मीटर से अधिक की दूरी पर एक मैन होल प्रदान किया जाता है :

- पाइपलाइन को साफ करना।
- पाइपलाइन का निरीक्षण करना।
- विभिन्न व्यास के पाइपों को जोड़ना।
- पाइपलाइन के संरक्षण के परिवर्तन का ध्यान रखना।
- विभिन्न ढलान वाले पाइपों को जोड़ना।

राष्ट्रीय भवन संहिता के अनुसार मैनहोल के न्यूनतम आकार हैं;

- 0.8 मीटर या उससे कम की गहराई के लिए – 0.75 x 0.75 मीटर।
- 0.8 और 2.1 मी – 1.20 x 0.9 मीटर के बीच गहराई के लिए।
- 2.1 मीटर से अधिक गहराई के लिए, यदि गोलाकार मैनहोल का न्यूनतम व्यास 1.4 मीटर है।

(iv) मैनहोल का आकार 90 x 80 से. मी. आम तौर पर घर के जल निकासी के लिए परिसर क्षेत्र के भीतर बनाया जाता है।



(a)

(b)

चित्र.1.24 : मैनहोल

मैनहोल का निर्माण

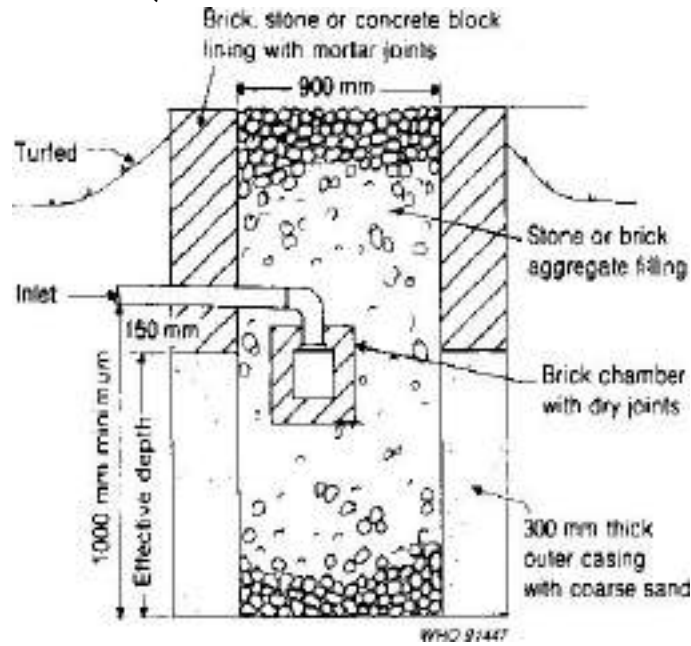
मैनहोल के आकार और गहराई के अनुसार मिट्टी की खुदाई की जाती है। कंक्रीट अनुपात (1 सीमेंट : 4 रेत : स्टोन 40 मि. मी. नाममात्र आकार 8 कुल ग्रेडेड) के साथ बेड को न्यूनतम 20 से. मी. पर रखा जाना चाहिए। हालांकि यह जमीनी हालात पर निर्भर करेगा। दीवारों के निर्माण के लिए ईंट का काम मोर्तार 1:5 (1 सीमेंट : 5 रेत) से किया जाएगा। चिनाई और पाइप के जोड़ बिक-प्रूफ होने चाहिए। धनुषाकार प्रकार या गोलाकार मैनहोल के लिए, सीमेंट मोर्तार 1:3 होना चाहिए। ईंट की दीवार की मोटाई 4.5 मीटर की गहराई तक एक ईंट मोटी होनी चाहिए। इस गहराई से परे, मोटाई बढ़ाई जानी चाहिए। मैनहोल की दीवारों को 12 मि. मी. मोटे प्लास्टर के साथ 1 : 3 (1 सीमेंट : 3 रेत) मोर्तार के साथ वाटर-प्रूफिंग कंपाउंड के साथ चिपकाया जाना है। मैनहोल में चैनल और बेंचिंग के लिए सीमेंट कंक्रीट का अनुपात (1 सीमेंट : 2 मोटे रेत : 4 पत्थर कुल 20 मि. मी. आकार) होना चाहिए। 0.8 मीटर से अधिक गहरे सभी मैनहोल में आसान पहुंच के लिए माइल्ड स्टील फुट रेस्ट उपलब्ध कराए जाएंगे।

सोक पिट

सेप्टिक टैंक के प्रवाह को आसपास की मिट्टी में प्रवाहित करने या रिसाव करने के लिए एक सोख पिट का निर्माण किया जाता है। जैसा कि चित्र 1.15 में दिखाया गया है, सोखने का गड्ढा 2.5-मीटर व्यास x 3-मीटर गहराई के आकार का है। यह सोखने का गड्ढा मिट्टी को आवश्यक आकार में खोदकर बनाया गया है। केंद्र में, लगभग 295.5 से. मी. की ऊंचाई के साथ 45 x 45 से. मी. ईंट शाफ्ट का निर्माण किया गया है। इस शाफ्ट के चारों ओर और 60 से. मी. के दायरे में ब्राइड बैट रखे जाते हैं।

ब्राइड बेट की इस परत के चारों ओर 50 से 80 मि. मी. के आकार के ईंट के गोले 90 से. मी. के दायरे में रखे जाते हैं। गड्ढे के शेष भाग को 40 मि. मी. से कम आकार के ईंटों से भरा जाता है। गड्ढे का शीर्ष भाग 7.5 मोटाई की मिट्टी की परत से ढका हुआ होता है। गड्ढे का किनारा ईंटों से बना है और 10 से. मी. गहरा है।

एक सोक पिट भी 1.2 x 1.2 x 1.2 मीटर आकार में बनाया गया है। वर्णित किए गए आकार में मिट्टी की खुदाई की गई है और ईंटों से भरी गई है।



चित्र 1.25 : सोक पिट

प्रायोगिक अभ्यास

गतिविधि 1 : सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट का दौरा

आवश्यक सामग्री :

1. नोटबुक या कॉपी
2. पेन

प्रक्रिया

1. सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट का दौरा करने के लिए उनके साथ समय तय करें।
2. अनुसूची के अनुसार सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट तक पहुंचें।
3. अनुसरण की जा रही विभिन्न सीवेज प्रणालियों की पहचान करें।
4. सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट के विभिन्न घटकों की पहचान करें।
5. सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट के सुपरवाइजर के अधीन हैंडलिंग और संचालन का अभ्यास करें।
6. भागों और सुरक्षा उपकरणों को ड्रा करें और लिखें।
7. प्रवाह चार्ट बनाएं और उपचार के प्रत्येक स्तर पर होने वाली उपयुक्त प्रतिक्रियाएं / प्रक्रियाएं दें।

गतिविधि 2 : सैनिटरी फिटिंग और फिक्सचर का आरेखण

आवश्यक सामग्री :

1. ड्राइंग कॉपी
2. पेन और पेंसिल
3. स्केल
4. रबर / इरेजर

प्रक्रिया

1. सैनिटरी फिटिंग और फिक्सचर की पहचान करें।
2. सैनिटरी फिटिंग और फिक्सचर के नाम सूचीबद्ध करें।
3. सैनिटरी फिटिंग और फिक्सचर के आंकड़े बनाएं।
4. फिटिंग और फिक्सचर के अलग-अलग हिस्सों को लेबल करें।

गतिविधि 3 : सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट के दौरे में प्लंबर के रूप में आपने जो सीखा, उसके बारे में एक रिपोर्ट लिखें।

अपनी प्रगति की जांच करें

निम्नलिखित का उत्तर दें :

1. जल आपूर्ति में कास्ट आयरन के पाइपों के पांच लाभ लिखिए।
2. कास्ट आयरन के पाइपों में विभिन्न जोड़ों और उनके कार्यों की सूची बनाइए।
3. जल आपूर्ति में स्टील पाइप के लाभों का वर्णन कीजिए।
4. भवन में जीआई पाइप कैसे बिछाई जाती है?
5. स्टॉप वाल्व और गेट वाल्व के उपयोग और फायदे क्या हैं?
6. मेनहोल के कार्य का वर्णन करें।
7. ग्लोब वाल्व के उद्देश्य का वर्णन करें।
8. बिब टैप का उपयोग कहाँ किया जाता है?
9. एक सामान्य इमारत में और एक ऊँची इमारत में जल-आपूर्ति प्रणाली के बीच अंतर की तुलना करें।
10. सिस्टर्न टैंक के कार्यों का वर्णन कीजिए। कोई दो प्रकार लिखिए?
11. रेखाचित्रों के साथ मूत्रालयों के प्रकारों की सूची बनाइए।
12. सिंक और वॉशबेसिन का उद्देश्य क्या है?
13. सेप्टिक टैंक के सामान्य आकार क्या हैं?
14. सोक पिट का उद्देश्य क्या है?
15. प्लास्टिक के पाइप के फायदे लिखिए और उनकी तुलना एस्बेस्टस पाइप से कीजिए।

2. रिक्त स्थान भरें :

1. को मात्रा या प्रवाह की दर से मापा जाता है और उनकी गुणवत्ता भौतिक स्थिति, रासायनिक और जहरीले घटकों पर निर्भर करती है।

2. इसमें भवन या घर से अपशिष्ट जल के सुरक्षित निपटान के लिए भवन में पाइपलाइन की पूरी प्रणाली शामिल है, जिसे कहा जाता है।
3. एक में आउटलेट को खींचने के लिए एक चेन के साथ एक रबर प्लग है।
4. बाथ टब की गहराई तक आउटलेट के अंत तक भिन्न होती है।
5. यूरोपियन टाइप वाटर-क्लोसेट की न्यूनतम क्षमता लीटर होनी चाहिए।

3. बहु विकल्प प्रश्न :

1. यह घर से ट्रीटमेंट प्लांट या डिस्पोजल प्लांट तक सीवेज / अपशिष्ट जल ले जाने वाली पाइपों की प्रणाली है।
 क. ड्रेनेज सिस्टम ख. सीवेज सिस्टम
 ग. सफ्लाई सिस्टम घ. पाइपलाइन सिस्टम
2. सबसे आम फ्लशिंग सिस्टर्न लीटर में उपलब्ध है।
 क. 15 ख. 10 ग. 12 घ. 20
3. क्लोरीनयुक्त पीपीसी (सीपीपीसी) पाइपों का उपयोग डिग्री सेल्सियस तक के उच्च तापमान के लिए किया जा सकता है।
 क. 120 ख. 130 ग. 125 घ. 115
4. जब मौसम सूखा हो तो अपने आप सफाई के लिए सीवर बहने की स्थिति को तीन गुना वेग से बहाव के लिए डिजाइन किया जाना चाहिए ।
 क. 0.50 मी. / सेकेंड ख. 0.65 मी. / सेकेंड
 ग. 0.75 मी. / सेकेंड घ. 0.80 मी. / सेकेंड
5. ग्रेड एम10 की गुणवत्ता के साथ कंक्रीट के बेडिंग के साथ सीवर लाइन बिछाई जानी चाहिए।
 क. 05 से. मी. ख. 15 से. मी. ग. 08 से. मी. घ. 10 से. मी.

इकाई 2 : भवन में उन्नत स्वच्छता (सेनिटरी) फिक्सचर और फिटिंग की स्थापना और मरम्मत

एक प्लंबर को एक इमारत में इस्तेमाल होने वाले सभी सैनिटरी फिक्सचर और फिटिंग के बारे में पता होना चाहिए। इसके अलावा, यह बहुत महत्वपूर्ण है कि यदि फिक्सचर और फिटिंग में कोई क्षति या डिफॉल्ट होता है तो उसे इन्हें उचित रूप से स्थापित करने और मरम्मत के बारे में पता होना चाहिए। इस इकाई में हम अपने बाथरूम और किचन में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न प्रकार के प्लंबिंग फिक्सचर के बारे में जानेंगे।

प्लंबिंग फिक्सचर Plumbing Fixtures

रसोई और स्नानघर में प्लंबिंग फिक्सचर का उपयोग किया जाता है जैसे कि नल, टैंक और पात्र (receptacles), गर्म और ठंडे पानी के मिश्रण और गीजर। विभिन्न प्रकार और शैलियों के फिक्सचर उपलब्ध हैं; कुछ का उपयोग सामान्य उद्देश्य में किया जाता है, जबकि अन्य का उपयोग अस्पतालों, जेलों और संस्थानों जैसे विशेष अनुप्रयोगों में किया जाता है। फिक्सचर स्थापित करने के निर्देश या तो निर्माता द्वारा या विनिर्देशों द्वारा दिए गए हैं। इसलिए, आपको फिक्सचर और फिक्सचर की बैटरी को डिजाइन और लेआउट करना होगा। आपको पानी की आपूर्ति के बारे में पता होना चाहिए; स्टैंक के आकार की जरूरत है और इन्हें अपने डिजाइन के अनुसार तैयार करें।

ये फिक्सचर अपने मानक के साथ उपलब्ध हैं और उनका अपना परीक्षण किया जाता है, ताकि उनके आउटलेट छिद्र के माध्यम से अपशिष्ट निपटान की मात्रा निश्चित अंतराल के साथ मापी जाए। इस फिक्सचर यूनिट सिस्टम में वॉश बेसिन और छोटे फिक्सचर से प्रति मिनट एक क्यूबिक फुट पानी निकालने के गुण हैं। प्लंबिंग फिक्सचर में पानी के प्रवाह की दर से तैयार किया जाना चाहिए, और जो भी है वह पर्याप्त क्षमता के अपशिष्ट पाइप के माध्यम से उचित समय के अंदर इसमें आपूर्ति किए गए पूरे पानी को त्वरित और शांत रूप से आगे ले जाने के लिए भर दिया जाएगा।

तालिका 2.1 : फिक्सचर और पाइप का आकार

फिक्सचर	पाइप व्यास का न्यूनतम आकार
वॉटर क्लोसेट (टैंक का प्रकार)	$1/2$ इंच
वॉटर क्लोसेट	1 इंच
प्लंबिंग वॉल्व के साथ प्लशमीटर मूत्रालय	$3/4$ इंच
लॉन्ड्री टब $1/2$ इंच	$1/2$ इंच
किचन सिंक $1/2$ इंच	$1/2$ इंच
शौचालय $1/2$ इंच	$1/2$ इंच
स्लोप सिंक $1/2$ इंच	$1/2$ इंच
शावर	$1/2$ इंच

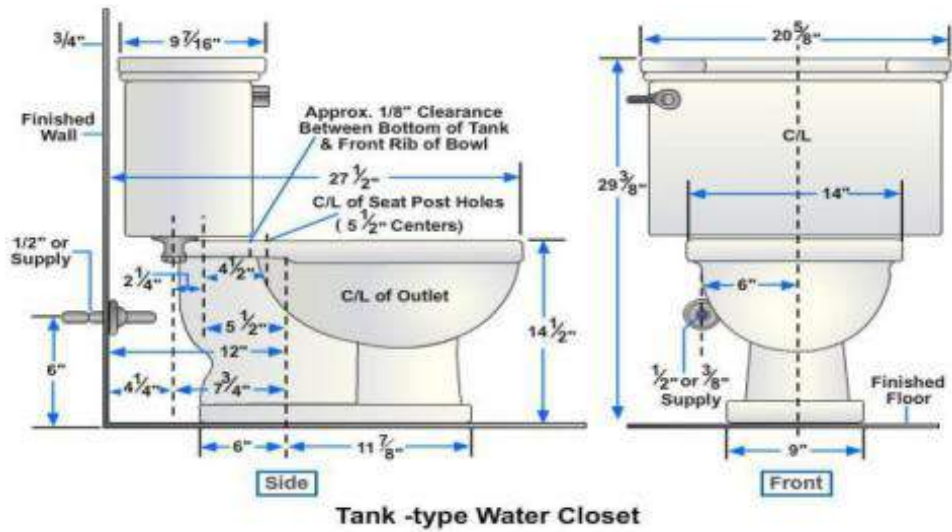
रफ-इन माप

विभिन्न फिक्सचर के लिए माप फिक्सचर और निर्माता के प्रकार पर निर्भर हो सकते हैं। इसलिए, फिक्सचर की पहचान करना आपकी जिम्मेदारी है, उसके बाद के सभी माप चुने गए / चयनित फिक्सचर के अनुरूप होने चाहिए।

टैंक के नीचे और बॉवल के सामने के रिब के बीच लगभग 1/8" की सफाई

सीट पोस्ट होल्स का सी/एल
5 1/2 - सेंटर

दीवार तैयार करना
आपूर्ति



आउटलेट का सी/एल

आपूर्ति

पलोर तैयार करना

पीछे

समाने

टैंक - वॉटर क्लोसेट के प्रकार

चित्र 2.1 : वॉटर क्लोसेट (टैंक-प्रकार)

विभिन्न फिक्सचर के लिए मापन :

इस प्रणाली में स्टीम रेडिएटर को कनेक्शन के अनुसार उनके आकार और स्थान से मापा जाता है। इसका उपयोग पानी की टंकियों में पानी के भंडारण या गर्म करने के लिए किया जाता है। मोटे तौर पर माप के बाद, हम आसानी से प्लंबिंग फिक्सचर स्थापित कर सकते हैं और काम को सरलता से पूरा कर सकते हैं। विभिन्न फिक्सचर और सहायक उपकरण की स्थापना के लिए यहां निर्देश दिए गए हैं, भले ही सभी फिक्सचर इसमें शामिल नहीं हैं। यदि हम इस आकृति में कवर किए गए फिक्सचर को स्थापित करना सीखते हैं, तो हमें अन्य प्रकार या समान प्रकार के फिक्सचर के साथ कोई समस्या नहीं होगी।

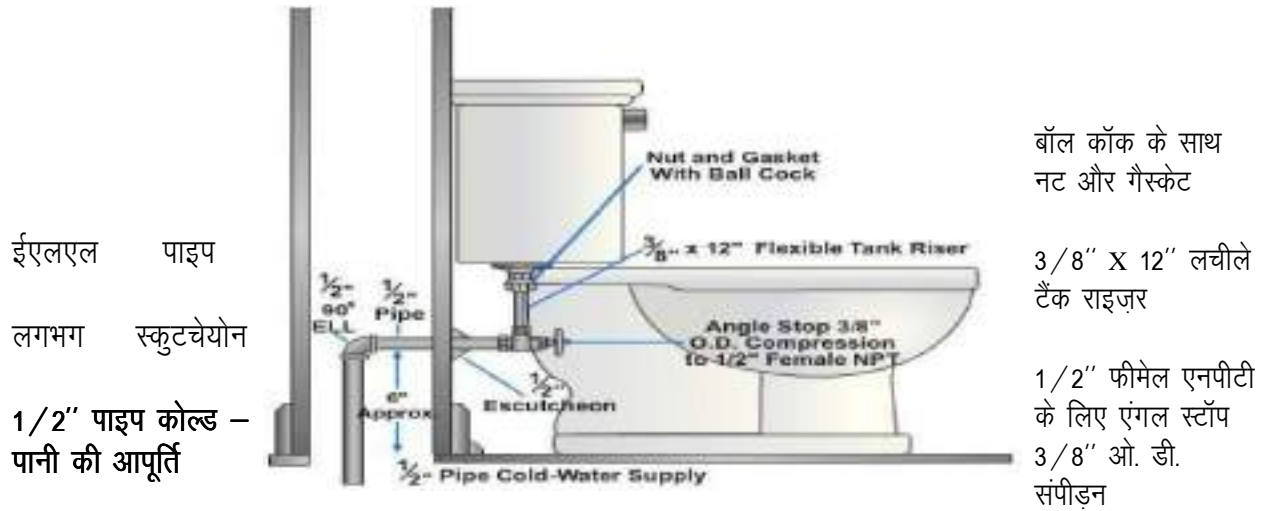
वॉटर क्लोसेट

वॉटर क्लोसेट का मूल कार्य मानव अपशिष्ट को जमा करना और इसे सैनिटरी सीवर सिस्टम में उचित तरीके से इसका निपटान करना है और यह विभिन्न आकारों, रंगों और डिजाइनों में भी आता है। पानी के लगभग सभी क्लोसेट फर्श पर लगे होते हैं, लेकिन कुछ मॉडल दीवार से लटकाए जाते हैं। विभिन्न डिजाइन सुविधाएं जो विभिन्न फ्लशिंग क्रियाएं बनाती हैं, आधुनिक वॉटर क्लोसेट में उपलब्ध हैं।

स्थापित करना Installation

वॉटर-क्लोसेट लगाने के लिए निम्नलिखित प्रक्रियाएं, जैसा कि चित्र सं. 2.2 में दिखाया गया है :

1. वॉटर-क्लोसेट क्लोसेट के मोड़ पर निकला हुआ किनारा है, जब तक कि यह समतल न हो जाए और स्लिप को स्लाइड न कर दे।



ईएलएल पाइप
लगभग स्कुटचेयोन
1/2" पाइप कोल्ड -
पानी की आपूर्ति

बॉल कॉक के साथ
नट और गैस्केट

3/8" X 12" लचीले
टैंक राइज़र

1/2" फीमेल एनपीटी
के लिए एंगल स्टॉप
3/8" ओ. डी.
संपीडन

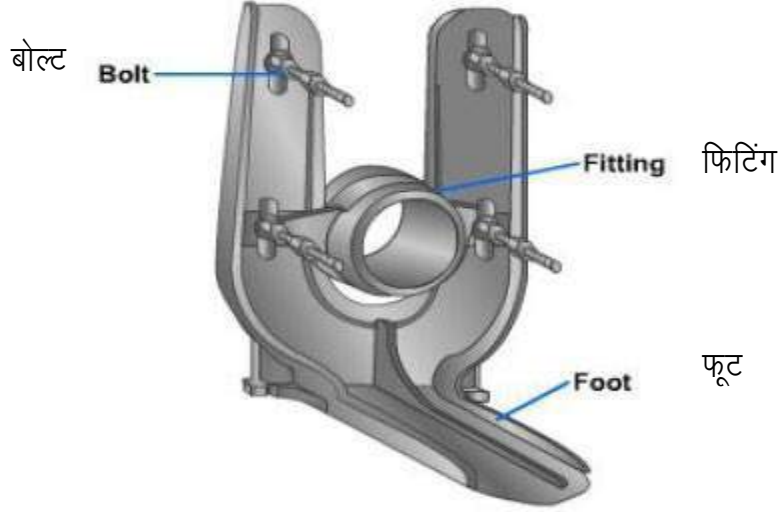
चित्र 2.2 : वॉटर क्लोसेट (टैंक के प्रकार)

2. क्लोसेट बेंड के हिस्से को काटने के लिए हथौड़ा और छेनी का उपयोग किया जाता है। इससे फ्लेंज के नीचे क्लोसेट मोड़ को नहीं तोड़ा जाता है।
3. दो-ब्रास क्लोसेट को लगाने करने के लिए, निकले हुए किनारे या फ्लेंज के स्लॉट में बोल्ट के सिरे को कसना।
4. जैसा कि चित्र 2.2 में दिखाया गया है, ए देखें, वॉटर क्लोसेट के नीचे सीलिंग रिंग का उपयोग किया जाता है। सीलिंग गैस्केट का वॉटर क्लोसेट में निकले हुए किनारे के फेस के विपरीत में उपयोग किया जाता है। उसके बाद जोड़ने के मसाले (putty) का उपयोग करें इससे पहले कि यह सूख जाए और सीवर गैस का रिसाव छोड़ दे।



चित्र 2.3 : क्लोसेट – बॉल की स्थापना

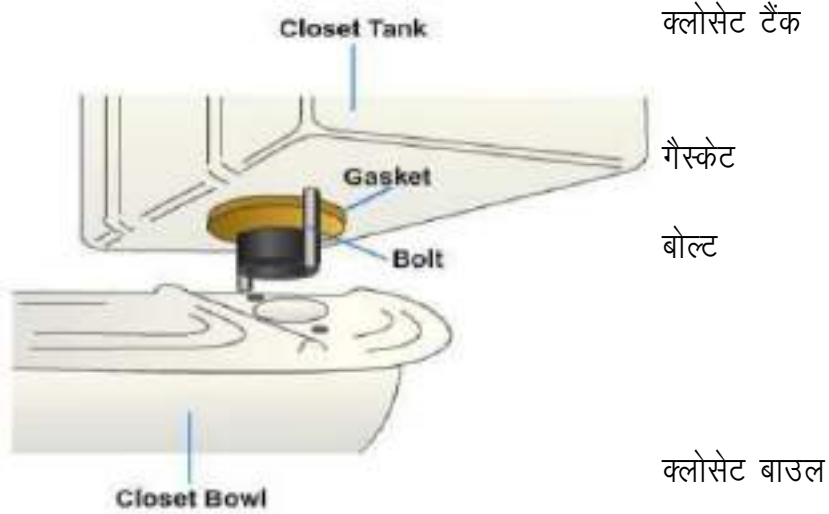
5. वॉटर क्लोसेट के निचले हिस्से के नीचे एक कील wedge रखें। यदि यह असंतुलित होता है तो इसकी जांच करें और इसे वॉटर क्लोसेट के कटोरे को दाईं ओर ऊपर की ओर मोड़ें, जिसमें हॉर्न नीचे की ओर निकला हुआ हो।
6. दो होल्ड-डाउन बोल्ट बोल्ट के माध्यम से छेद और क्लोसेट के आधार के दोनों किनारों पर निकले हुए किनारे पर बाउल सेट करने के लिए उपयोग किया जाता है। नीचे दबाते समय थोड़ा मुड़ें और अपने पूरे बल का उपयोग करें और बाउल और वैक्स रिंग को सही स्थिति में व्यवस्थित करें। इसमें बाउल बिल्कुल समतल होना चाहिए।
7. होल्ड-डाउन बोल्ट को स्थापित और टाइट किया जाना चाहिए, और अधिक टाइट नहीं होना चाहिए क्योंकि इससे वॉटर-क्लोसेट के आधार पर दरार आ जाएगी या यह टूट जाएगा।
8. जैसा कि चित्र संख्या 2.4 में दिखाया गया है, दीवार पर लगे वॉटर क्लोसेट को चेयर कैरियर के माध्यम से दीवार से जोड़ दें और इसे फर्श पर स्थित और बोल्ट किया गया है। चेयर कैरियर बोल्ट के बाद नाली और क्लोसेट के कटोरे में शामिल होने के लिए उपयोग की जाने वाली एक आदर्श फिटिंग है। आम तौर पर फिटिंग में 4 इंच के लोहे या मिट्टी के पाइप का इस्तेमाल किया जाता है। बाउल क्लोसेट की स्थापना के लिए, चेयर कैरियर को बोल्ट के छेदों में रखा गया है। पानी को सीधे बाउल में गिराने के लिए पानी की आपूर्ति वाले पाइप का उपयोग किया जाता है। ध्यान दें कि बाउल के ऊपर टैंक पर दो बोल्ट लगे होते हैं, उसके बाद क्लोसेट बाउल पर एक क्लोसेट से जुड़े टैंक को माउंट करें। टैंक और बाउल को विशेष रूप से डिजाइन किए गए गैसकेट द्वारा अलग किया जाता है, जब स्थापना की जाती है। जब आप बोल्ट को कसते हैं तो बहुत अधिक दबाव न डालें क्योंकि इससे टैंक के निचले भाग या बाउल का पिछले भाग में दरार आ सकती है।



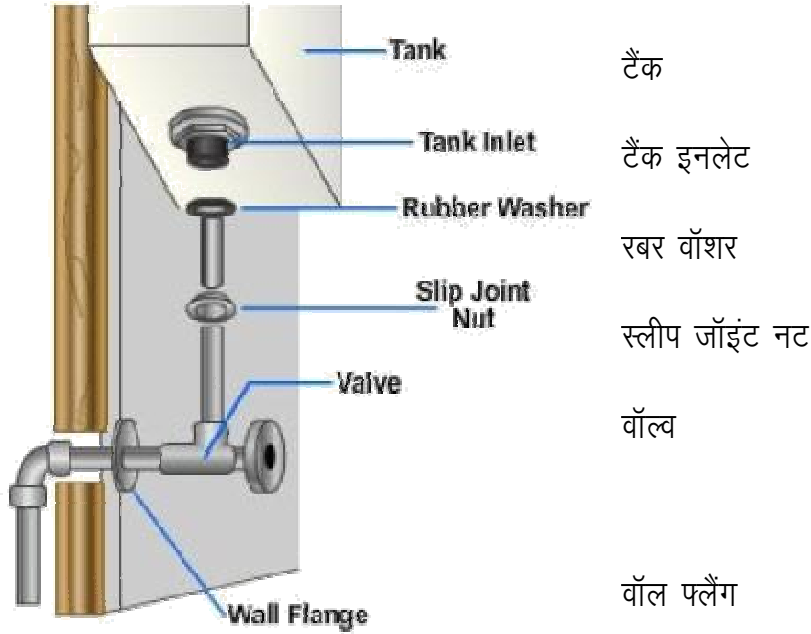
**Chair Carrier For A Wall-Hung
Water Closet**

दीवार से लटकने वाले वॉटर क्लोसेट के लिए चेयर
कैरियर

चित्र. 2.4 : दीवार पर लगने वाले वॉटर – क्लोसेट



चित्र. 2.5 : एक क्लोसेट से जुड़े टैंक को दीवार पर लगाना



चित्र. 2.6 : क्लोसेट टैंक की जल आपूर्ति लाइन

चित्र संख्या 2.6 में दिखाए गए अनुसार बाउल में टैंक के लगाने के बाद, राइज़र ट्यूब के साथ टैंक इनलेट को पानी की आपूर्ति पाइप से जोड़ा जाता है। मोमेंट कनेक्टर का उपयोग पाइप के बीच नल से पानी की आपूर्ति को जोड़ने के लिए किया जाता है। दूसरी ओर रबर वॉशर का उपयोग रिसाव को रोकने के लिए किया जाता है, इसकी मोटाई के कारण इसे डोनट वॉशर के रूप में भी जाना जाता है।

फलशोमीटर वॉल्व Flushometer Valves

फलशोमीटर को पिस्टन और डायफ्राम जैसे दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है। कुछ अनुप्रयोगों में, टैंक-प्रकार के वॉल्व के स्थान पर इनका उपयोग किया जाता है। जब फलश का उपयोग किया जाता है तो बड़े व्यास के पाइप की आवश्यकता होती है। फलशिंग तंत्र या पानी के लिए टैंक का उपयोग करें। फलश वॉल्व में, प्रति फलश पानी की मात्रा टैंक प्रकार के वॉल्व से कम होती है और तेजी से कई फलशिंग क्षमता प्रदान करती है, हालांकि यह शोर करता है और महंगा होता है लेकिन इसके व्यावसायिक उपयोग के लिए रखरखाव की लागत में कमी लाता है। इसके लिए परिचालन दबाव (उच्च श्रेणी) की आवश्यकता होती है और इसके लिए बड़े पाइप आकार की भी आवश्यकता होती है।

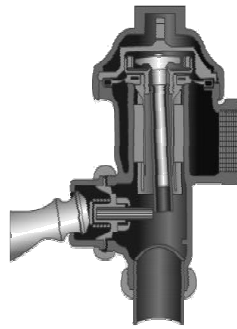
फलश वॉल्व वाणिज्यिक या औद्योगिक उद्देश्य के लिए अधिक उपयुक्त है, इसका उपयोग छोटी इमारतों या एकल परिवार के आवास के लिए भी किया जाता है। एक बैकफ्लो प्रिवेंटर या वैक्यूम ब्रेकर, जैसा कि चित्र 2.7 में दिखाया गया है, फलशोमीटर के डिस्चार्ज साइड पर और वॉटर-क्लोसेट टैंक में फ्लोट वॉल्व की आपूर्ति लाइन पर स्थापित किया जाना चाहिए, यदि टैंक का आउटलेट क्लोसेट बाउल के पूरा भरने का स्तर रिम से नीचे है।



चित्र 2.7 : फलशोमीटर वॉल्व में एक बैकफलो प्रिवेंटर दर्शाया गया है

एक डायफ्राम प्रकार के फलशिंग वॉल्व का विवरण चित्र 2.8 में दिखाया गया है। इसमें दो चेम्बर होते हैं – 1. ऊपरी चेम्बर, 2. निचला चेम्बर। इन दो चेम्बर को अलग करने के लिए रिलीफ और डायफ्राम वॉल्व का उपयोग किया जाता है। फलशिंग पानी जो सीधे निचले चेम्बर से जुड़ा होता है। फलशिंग के बाद वॉल्व बंद होना चाहिए। डायफ्राम और पानी के दबाव का उपयोग ऊपरी चेम्बर में वॉल्व को फलश या खोलने के लिए किया जाता है। ऊपरी चेम्बर में छोटे छिद्र (orifice) से पानी भरा जाता है।

इस छिद्र orifice से ऊपरी चेम्बर में पानी का दबाव उत्पन्न होता है। इसलिए, प्रेशर से डायफ्राम पर तनाव उत्पन्न किया जाता है, फलशिंग वॉल्व बंद हो जाता है और नीचे आता है। जब फलशिंग हैंडल पर दबाव पड़ता है, तो रिलीफ वॉल्व खुल जाता है। ऊपरी चेम्बर में, आने वाले और फलश वाले पानी की तुलना में दबाव कम होता है। यह फलशिंग सीट से डायफ्राम को उठाने और रीसायकल करने के लिए फलशिंग पानी के दबाव का समर्थन प्रदान करता है।

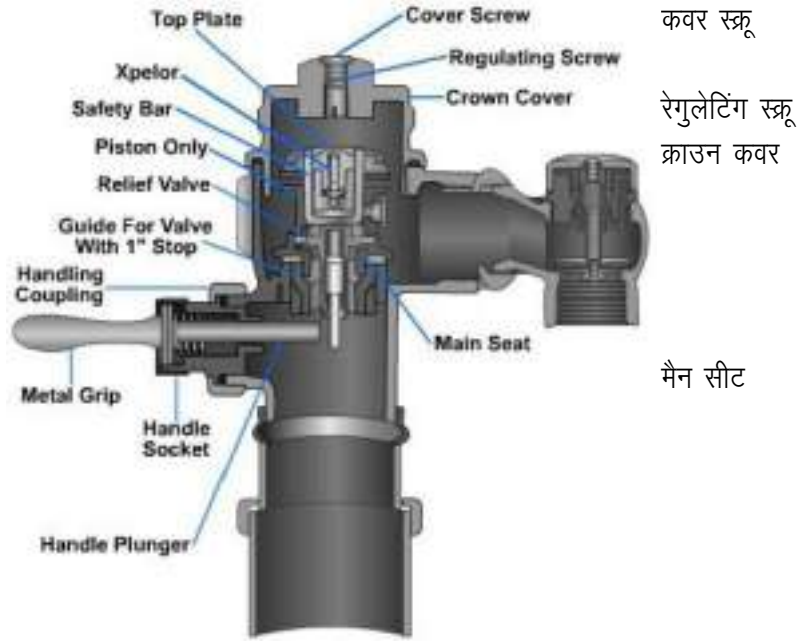


चित्र 2.8 : फलशिंग वॉल्व (डायफ्राम प्रकार)

यह पिस्टन टाइप वॉल्व में उपलब्ध है जिसे चित्र 2.9 में दिखाया गया है। फलशिंग वॉल्व में, पिस्टन को फलशिंग के लिए तैयार किया जाता है। फलश वॉल्व असेंबली जो मूत्रालय और वॉटर क्लोसेट पर स्थापित की जाती है, इसे हैंडल हाउसिंग पर गार्ड या ग्रिप हैंडल लगाकर क्षति, टूट-फूट से बचाया जा सकता है। ग्रिप

हैंडल का उपयोग फ्लश वॉल्व में उनके चलने की अवधि को बढ़ाने के लिए किया जाता है; इसलिए, इससे रखरखाव और सर्विस की लागत में कमी आती है।

ऊपर की प्लेट
एक्सपेलोर
सेफ्टी बार
केवल पिस्टन
रिलीफ वॉल्व
1" स्टॉप के साथ वॉल्व के
लिए गाइड
हैंडलिंग कपलिंग
मेटल ग्रिप
हैंडल सॉकेट
हैंडल प्लंजर

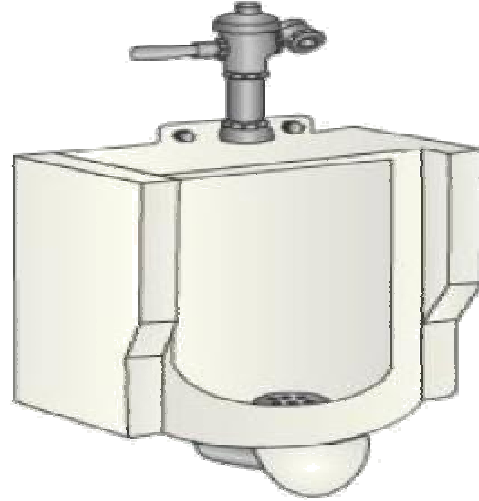


चित्र. 2.9 : फ्लशिंग वॉल्व (पिस्टन प्रकार)

यूरिनल Urinals

आजकल मूल रूप से दो प्रकार के मूत्रालयों का उपयोग किया जाता है : (1) फर्श माउंटेड; (2) वॉल माउंटेड यूरिनल। वॉल माउंटेड यूरिनल सेट करते समय यह देखना जरूरी है कि वेस्ट पाइप और पानी की आपूर्ति तैयार फ्लोर से सही ऊंचाई पर हो, ताकि यूरिनल सिस्टम यूजर के सामने मौजूद रहे। आम तौर पर, यूरिनल का खुला हुआ हिस्सा फर्श के सिरे से 20 से 25 इंच की दूरी पर होना चाहिए। फ्लश वॉल्व से प्रिंट, विवरण और माप से चित्र तैयार करें, ताकि उनकी स्थापना के काम से बचा जा सके।

इंटीग्रल ट्रेप दीवार पर लटकने वाले यूरिनल का एक हिस्सा है। यह अलग क्रोम, वेस्ट पाइप या आयरन ट्रेप के साथ प्राप्त नहीं होता है। स्पड फिटिंग इंटीग्रल ट्रेप से जुड़ी होती है, जो रबर सील द्वारा वेस्ट पाइप और यूरिनल को जोड़ती है। दीवार पर एक माउंटिंग बोर्ड स्थापित करें जहां एक यूरिनल लटकाया जाता है। यह बोर्ड यूरिनल के लिए मजबूत समर्थन प्रदान करेगा और इसे खोखली दीवार पर फिक्स्चर स्थापित करने के लिए इस्तेमाल किया जाना चाहिए, जैसे सूखी दीवार, कंक्रीट या चिनाई वाली संरचनाओं पर इसे नहीं लगाया जाना चाहिए। वॉल-हंग यूरिनल की स्थापना का अंतिम चरण फ्लशिंग सिस्टम का कनेक्शन है, जो डायफ्राम प्रकार के फ्लशिंग वॉल्व के समान है।



चित्र. 2.10 : वॉल माउंटेड प्रकार के यूरिनल

बिडेट्स Bidets

यूरिनल में बिडेट का इस्तेमाल ठंडा और गर्म पानी चलाने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग शरीर के पिछले हिस्सों और बाहरी जननांगों को स्नान करने में भी किया जाता है। बिडेट मुख्य रूप से विदेशों में स्थापित या उपयोग किया जाता है; आजकल बिडेट दुनिया में बहुत लोकप्रिय हो रहा है। प्रत्येक शौचालय में नल द्वारा पानी को नियंत्रित किया जाता है। बाउल का केंद्र या बाउल पर पानी के प्रवाह से ऊपर उठा होता है। यदि जरूरी होता है, तो पानी को बाउल में रखने के लिए एक स्टॉपर का उपयोग किया जाता है।

सिंक Sink

सिंक विभिन्न पैटर्न में उपलब्ध होते हैं और प्रत्येक का उद्देश्य विशिष्ट उद्देश्यों की पूर्ति करना है। दो सामान्य प्रकार के सिंक किचन सिंक और सर्विस सिंक हैं।

किचन सिंक Kitchen Sink

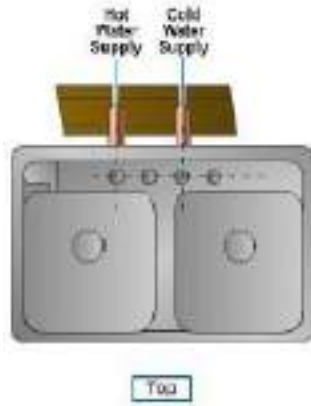
किचन में लगाए जाने वाले सिंक विभिन्न आकारों में उपलब्ध है और इसमें स्टेनलेस स्टील, एनेमल्ड स्टील और प्लास्टिक कास्ट आयरन जैसी विभिन्न सामग्रियों से बना सिंगल या डबल बाउल हो सकता है। एक कैबिनेट में एक किचन सिंक बनाया जाना चाहिए और साथ ही ब्रैकेट को माउंटिंग बोर्ड में स्क्रू किया जाना चाहिए। सिंक, सुविधाजनक ऊंचाई पर रखा जाना चाहिए। एक नियम के रूप में, ड्रेन बोर्ड के सिरे और तैयार फ्लोर के बीच की दूरी 36 इंच से कम नहीं होनी चाहिए।

फिर ब्रैकेट को उनकी सही जगह पर स्क्रू करें, जिससे सिंक को ब्रैकेट में सही जगह पर नीचे किया जा सके। लग्स को सिंक के पीछे डाला जाना चाहिए, जो ब्रैकेट में बैठ जाता है। ट्रेप को रफ-इन वेस्ट से कनेक्ट करें और स्ट्रेनर और टेल पीस को सिंक बाउल में स्क्रू करें। स्थापना को पूरा करने के लिए, एक उपयुक्त नल का चयन करें। सिंक पर नल स्थापित करें और पानी की आपूर्ति को इससे कनेक्ट करें, जैसा कि चित्र 2.11 में दिखाया गया है। यदि गर्म पानी और ठंडे पानी का विकल्प उपलब्ध है, तो सुनिश्चित करें कि आपने इंस्टॉलेशन से पहले निर्देश को ध्यान से पढ़ लिया है।

गर्म पानी की
आपूर्ति

ठंडे पानी की
आपूर्ति

शीर्ष



सामने

सिंक फिट करना

1/2" कॉपर 90

डिग्री एल्बो

3/8" ओ. डी.

कंप्रेशन x 1/2"

कॉपर पाइप

फीमेल एंगल शॉप

1/2" ढलान

1/2" कॉपर

पाइप

साइड

चित्र. 2.11 : किचन सिंक से पानी की आपूर्ति जोड़ने का काम

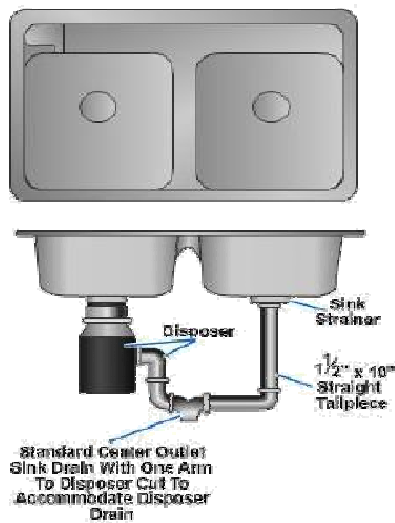
फिर अपशिष्ट लाइनों को सिंक से स्थापित और कनेक्ट करें।

डिस्पोजर

सिंक स्टेनर

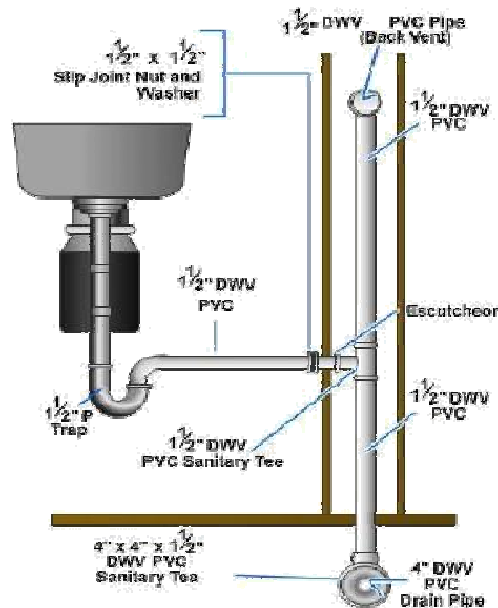
1 1/2 x 10"
सीधा टेल पीस

डिस्पोजर ड्रेन
को समायोजित
करने के लिए
एक आर्म से
डिस्पोजर कट के
साथ स्टैंडर्ड
सेंटर आउटलेट
सिंक नाली



1 1/2 x 1 1/2" स्लिप ज्वाइंट
नट और वॉशर

1 1/2" डीडब्ल्यूवी पीवीसी
पाइप (ब्लैक वेंट)



1 1/2"
डीडब्ल्यूवी
पीवीसी

1 1/2"
डीडब्ल्यूवी
पीवीसी

ढलान

1 1/2" पी ट्रेप

1 1/2"
डीडब्ल्यूवी
पीवीसी

1 1/2"
डीडब्ल्यूवी
पीवीसी सेनितरी
ट्री

4" x 4" x 1 1/2" डीडब्ल्यूवी
पीवीसी सेनितरी टी

4" डीडब्ल्यूवी पीवीसी ड्रेन
पाइप

चित्र. 2.12 : किचन सिंक वेस्ट हुक-अप

सर्विस सिंक

सर्विस सिंक का उपयोग बाल्टी भरने या स्वाब को धोने के लिए किया जाता है और इसे स्लोप सिंक के रूप में जाना जाता है। इसमें एक गहरा बाउल होता है और आम तौर पर कास्ट आयरन से बना होता है और तामचीनी enamel से फिनिश किया जाता है, लेकिन अन्य सामग्रियों से भी बनाया जा सकता है।

स्लोप सिंक की स्थापना किचन सिंक की स्थापना के समान की जाती है। यह स्लोप सिंक माउंटिंग बोर्ड और ब्रैकेट पर भी लगाया जाता है। इसलिए, स्लोप सिंक को हैंगर में एडाप्ट करने योग्य बिल्ड-इन स्टैंड ट्रेप होना चाहिए और फर्श पर बोल्ट किया जाना चाहिए। इसलिए, स्टैंड ट्रेप लचीला होना चाहिए जो हैंगर का भार वहन करता हो। इससे यूनिट को सैगिंग से भी बचाया जा सकता है। उपयुक्त नल स्थापित किए जाते हैं और जो पानी की आपूर्ति या इकाइयों से जुड़े हैं। फिर फिक्सचर को सही जगह पर लगाया जा रहा है, जिसमें वेस्ट सप्लाई लाइन को जोड़ा जाएगा।



चित्र. 2.13 : सर्विस स्लोप सिंक

सबसे आम प्रकार के शौचालय वॉल-हैंग होते हैं। इसमें दीवार से जुड़ा एक ब्रैकेट शामिल है। यह अतिरिक्त रूप से लैंग द्वारा समर्थित हो भी सकता है और नहीं भी। इन फिक्सचर को स्थापित करने और निम्नलिखित चरणों को पूरा करने के लिए निर्माताओं के निर्देशों का संदर्भ लें :

1. सबसे पहले, भवन के डिजाइन का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें।
2. फिक्सचर लोकेशन की योजना बनाने के लिए अपना समय लें और ड्राइंग शीट या पेपर पर नोट कर लें।
3. शौचालय के लिए दीवार को सही ऊंचाई पर चिह्नित करें और दीवार पर एक हैंगर सुरक्षित रखें।
4. शौचालय को हैंगर के ऊपर स्थापित करें।
5. शौचालय के नल स्थापित करने के लिए, बेसिन रिच का उपयोग करें।
6. उसके बाद, स्थायी रूप से खुलने (पी.ओ.) को शुरू करने के लिए नाली को प्लग करें।
7. पानी की आपूर्ति लाइनों को नल से कनेक्ट करें, जैसा कि चित्र 2.14 में दिखाया गया है। ए देखें।

8. अपशिष्ट-आपूर्ति लाइन को शौचालय से कनेक्ट करें, जैसा कि चित्र 2.15 में दिखाया गया है। बी देखें।

चेन

रबर प्लग

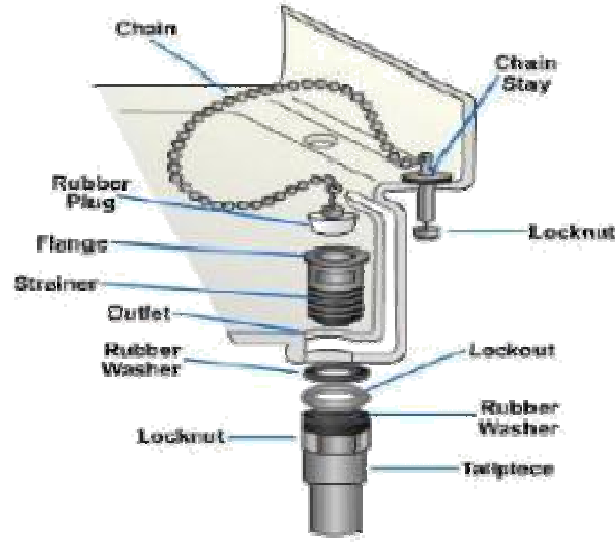
फ्लैंग

स्ट्रेनर

आउटलेट

रबर वॉशर

लॉकनट



चेन स्टे

लॉकनट

लॉकआउट

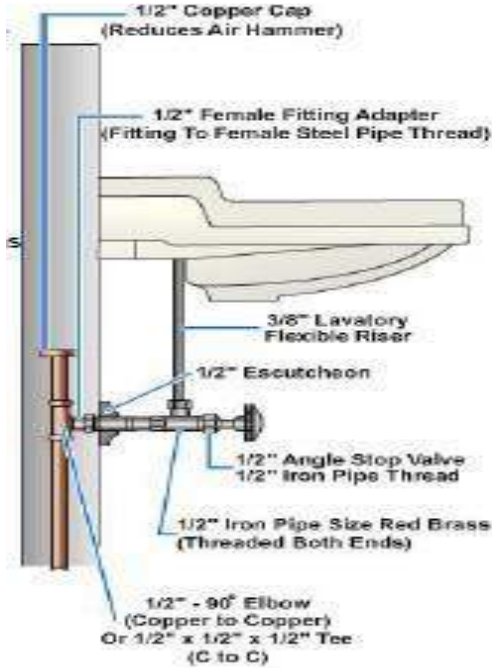
रबर वॉशर

सिरे से सिरे जोड़ने वाले भाग या टेल पीस

View A: Exploded View Of A P.O. Plug Drain

ए का चित्र : ए पी ओ प्लग ड्रेन के विस्तृत चित्र

चित्र. 2.14 : शौचालय की नालियां



1/2" कॉपर कैप
(एयर हैमर को कम करता है)

1/2" फीमेल फिटिंग एडाप्टर
(फीमेल स्टील पाइप थ्रेड के लिए फिटिंग)

3/8" शौचालय लचीले राइज़र

1/2" ढलान

1/2" एंगल स्टॉप वॉल्व

1/2" आयरन पाइप थ्रेड

1/2" आयरन पाइप साइज रेड ब्रास (दोनों सिरो से पेचदार)

1/2" - 90 डिग्री मोड़
(कॉपर से कॉपर) या 1/2" x 1/2" टी (सी से सी)

View A: Lavatory Water Supply Lines Hookup

ए का चित्र : शौचालय से पानी की आपूर्ति लाइनों को जोड़ना

चित्र. 2.15 : शौचालय में जल आपूर्ति लाइनें

नल Faucets

नल को स्थापित करने या मरम्मत करने के लिए प्लंबर की आवश्यकता हो सकती है। सामान्य उपयोग में कई प्रकार के नल उपलब्ध होते हैं जैसे शौचालय, बाथ, बिब और रसोई। जैसा कि चित्र 2.16 में दिखाया गया है, ए देखें, होस बिब नल का उपयोग किया जाता है जहां बाहरी होस कनेक्शन की आवश्यकता होती है। नल जो चित्र में दिखाया गया है, जो आम तौर पर गर्म और ठंडे पानी के पाइप से प्रवाह को संयोजित करने के लिए उपयोग किया जाता है, जिसे शायद आप पहचानते हैं। नल की बुनियादी विशेषताएं हैं कि ये पानी को एक ही टॉंटी के माध्यम से छोड़ने पर बाहर निकलने देते हैं। वे आम तौर पर शौचालयों और बाथ सैंड किचन में उपयोग किए जाते हैं।



View A: Hose Bibb

ए देखें : होस बिब

चित्र. 2.16 : नल

टब संयोजन और शॉवर Tub Combination and Shower

आजकल बाजार में अलग-अलग तरह के बाथटब जैसे रिसेस्ड, कॉर्नर रिसेस्ड, सन्केन और लेग टाइप उपलब्ध हैं। बाजार में 4-6 फीट लंबाई के टब उपलब्ध हैं। यह नाली के स्थान पर भी निर्भर करता है जिसे दाएं ओर या बाएं हाथ के टब के रूप में डिजाइन किया गया है। आम तौर पर, बाथटब फाइबरग्लास या एनेमल्ड प्रेस्ड स्टील और एनेमल्ड कास्ट आयरन से बने होते हैं। बाथटब और शॉवर दोनों की स्थापना सरल है। शॉवर और टब उनके उपयोग के अनुसार अलग-अलग संयोजन या प्रकार के साथ उपलब्ध हैं।

एक टब स्थापित करने के लिए, जैसा कि चित्र 2.17 में दिखाया गया है। ए देखें, 2-4 इंच के स्टड के लिए 2-4-इंच बैकिंग पर रिम को टब में रखें, जैसा कि चित्र 2.17 बी में दिखाया गया है, टब समतल किया गया है, इसकी पुष्टि के लिए जांच करें।

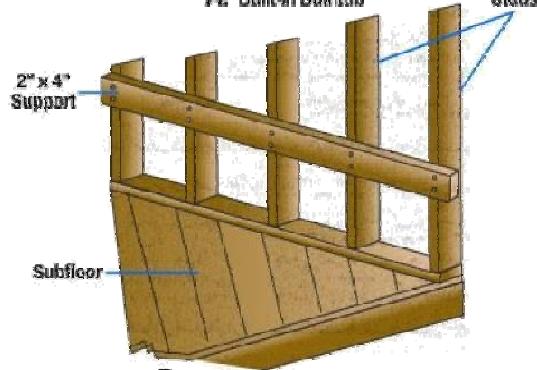
ए. बाथ टब का निर्माण



A. Built-in Bathtub

2" x 4" स्टड

2" x 4" समर्थन



B. 2" x 4" Used As A Bathtub Support

सबपलोर

बी. 2" x 4" बाथटब समर्थन के अनुसार उपयोग

चित्र. 2.17 : बाथटब और समर्थन

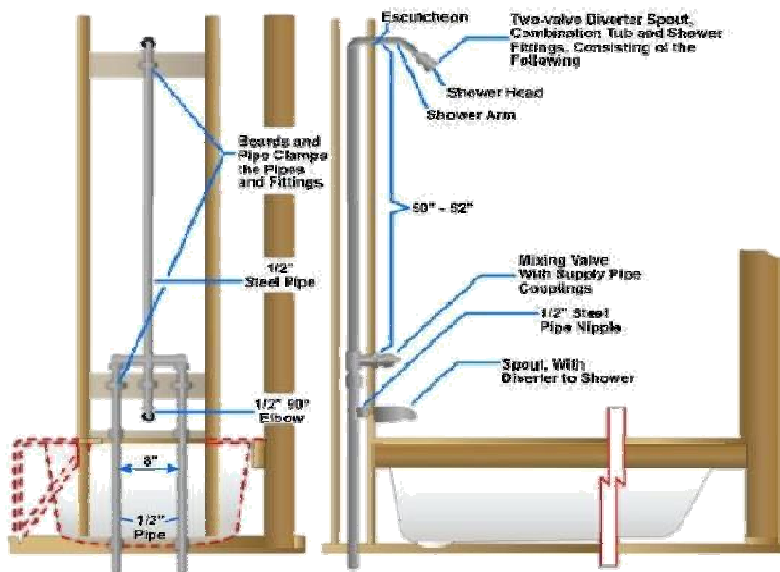
एक बार टब को रखे जाने के बाद, इसे पानी की आपूर्ति लाइनों को जोड़ दें, जैसा कि चित्र 2.18 में दिखाया गया है। शॉवर और बाथटब का संयोजन, जिसमें पानी स्प्रे नोजल और नल लगे होते हैं। इस इकाई में पानी के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए दो वॉल्वों की आवश्यकता होती है। आम तौर पर, पानी बाथटब के नल से बाथटब में जाता है, जब वॉल्व अनलॉक होता है। इसलिए, शॉवर हेड से पानी गुजरता है, और बाथटब भरने के लिए वॉल्व खोले जाते हैं। बाथटब के नल में रखे डायवर्टर को ऊपर उठाना चाहिए। यह संयोजन होने से स्नान करने वाले को बाथ या शॉवर इस्तेमाल करने की सुविधा मिलती है।

बोर्ड और पाइप
कैम्पस पाइप और
फिटिंग

1/2" स्टील पाइप

1/2" 90 डिग्री
एल्बो

1/2" पाइप



ढलान

निम्नलिखित से मिलकर
दो वॉल्व डायवर्टर
टॉटी, संयोजन टब और
शॉवर फिटिंग

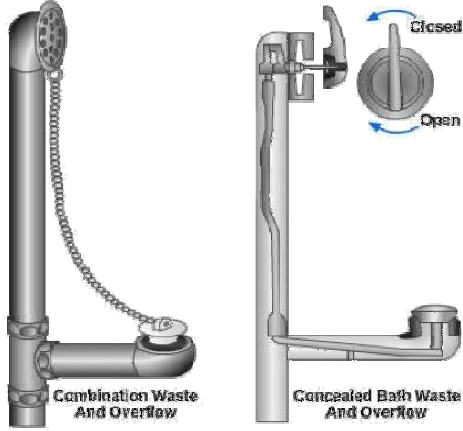
आपूर्ति पाइप कपलिंग
के साथ मिश्रण वॉल्व

1/2" स्टील पाइप
निपल

शॉवर के लिए डायवर्टर
टॉटी

चित्र. 2.18 : बाथटब और शॉवर का संयोजन

जैसा कि चित्र 2.19 में दिखाया गया है, टब की नाली और ओवर फ्लो नाली एक समान हैं। टब के अंत में स्टड द्वारा प्रदान की गई जगह में नाली स्थापित की जानी चाहिए। क्रोम प्लेट का उपयोग अपशिष्ट नाली बनाने के लिए किया जाता है और 1.5 इंच व्यास की फिटिंग पॉप-अप अपशिष्ट और रबर स्टॉपर के साथ उपलब्ध होती है, जिसमें क्रोम चैन द्वारा ओवर फ्लो होता है। यह नाली और ओवर फ्लो का संयोजन पी ट्रेप से जुड़ा होता है। लीक को बंद करने के लिए स्लिप-जॉइंट नट और रबर वाशर का उपयोग किया जाता है। टब नाली के तल पर प्लम्बर पुट्टी और रबर के छल्ले द्वारा रिसाव को सील करें। टब अपशिष्ट जल आपूर्ति लाइन से जुड़े हुए होते हैं।

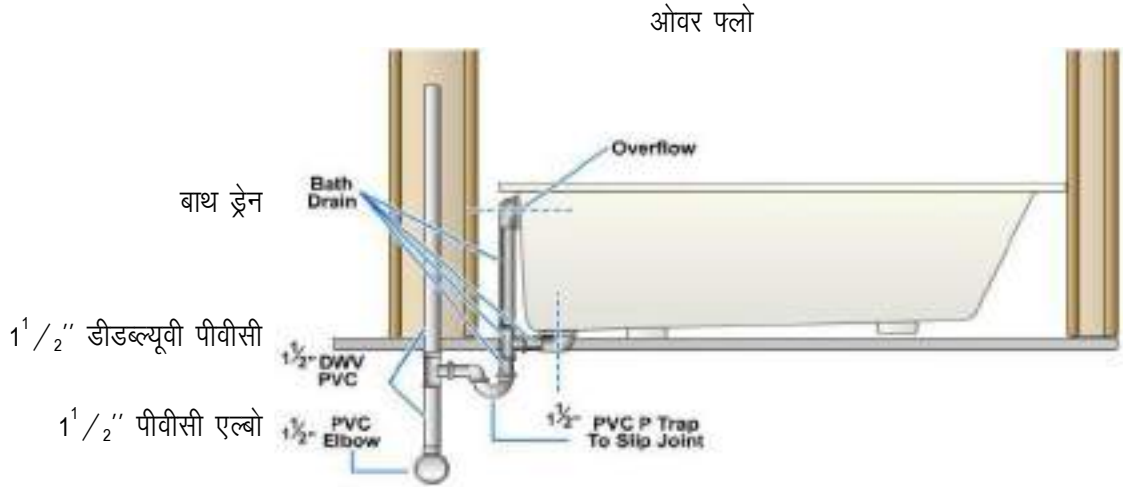


बंद करना

खोलना

संयोजित अपशिष्ट और ओवर फ्लो छुपा हुआ बाथ अपशिष्ट और ओवर फ्लो

चित्र. 2.19 : बाथटब का संयोजन अपशिष्ट और ओवर फ्लो



ओवर फ्लो

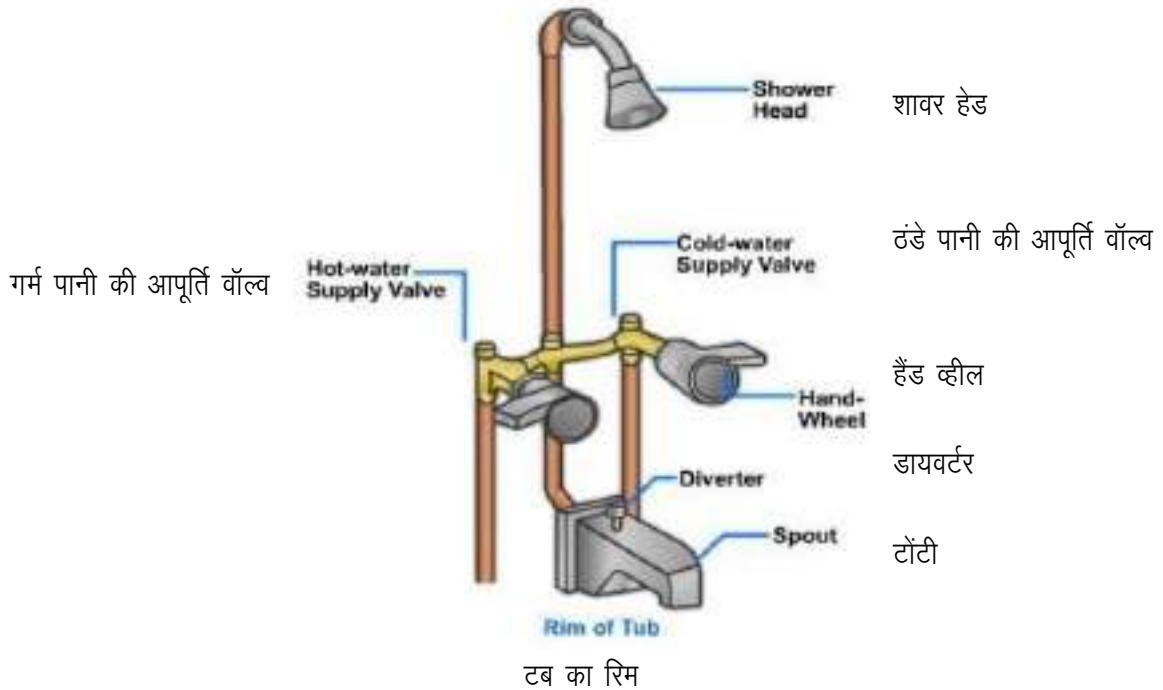
स्लीप जॉइंट के लिए 1 1/2" पीवीसी पी ट्रेप

चित्र. 2.20 : टब को जोड़ना (अपशिष्ट)

गर्म और ठंडे पानी की लाइनें बाथटब और शॉवर के लिए नल और शॉवर के संयोजन से जुड़ी हैं। राइज़र की ऊंचाई निर्धारित करने के लिए, निर्माता के विनिर्देश का उपयोग किया जाना चाहिए। ऊंचाई की पहचान होनी

चाहिए। शॉवर और बाथटब की पाइपिंग और फिटिंग दीवार के साथ स्थापित किए जाते हैं जो पीतल का बना होता है। तैयार दीवार में क्रोम फिनिश का इस्तेमाल किया गया है। जैसा कि चित्र 2.21 में दिखाया गया है, एक विशिष्ट बाथटब और शावर पाइपिंग समाधान जिसमें बाथ टब की टॉपी टब के रिम से 2-4 इंच ऊपर होती है। साइफनिंग को रोकने के लिए टॉपी को टब के रिम के ऊपर रखें। फिटिंग में पीने योग्य और गैर-पीने योग्य पानी के बीच क्रॉस-कनेक्शन से बचें। शॉवर सिस्टम में मिक्सिंग वॉल्व शॉवर या टब के लिए पानी का एक समान तापमान प्रदान करता है। ठंडे पानी और गर्म पानी की आपूर्ति की सीमा के बीच पानी का तापमान विनियमित हो सकता है। मैनुअल, दबाव और थर्मोस्टैटिक मिक्सिंग वॉल्व पानी के तापमान को नियंत्रित करते हैं।

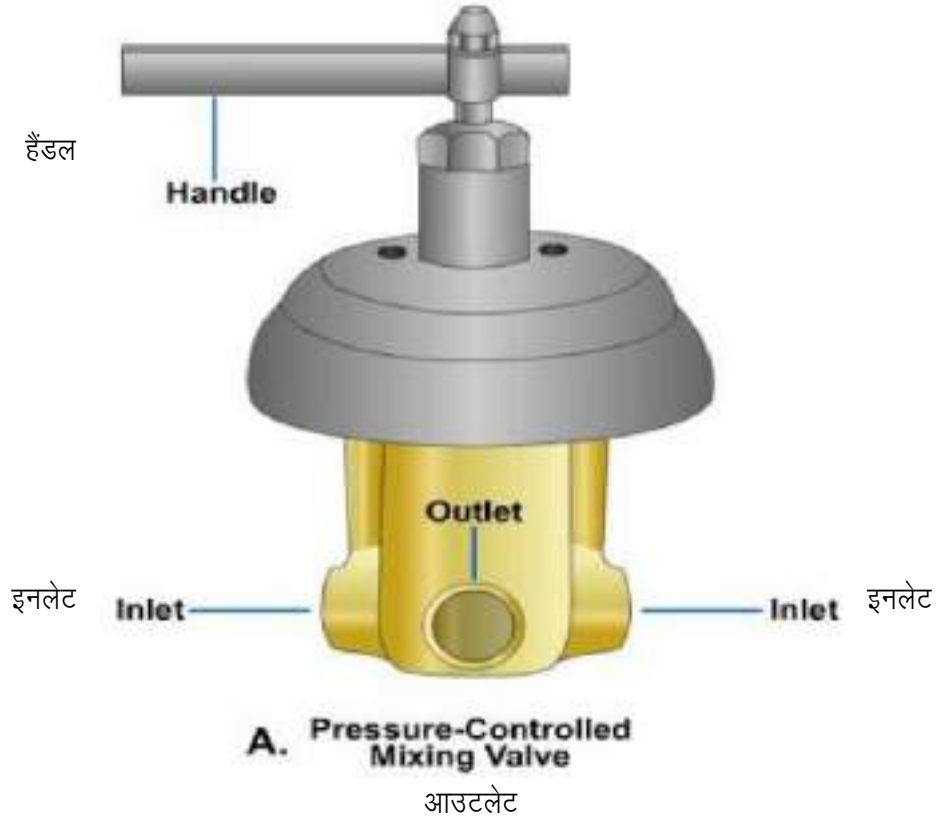
मैनुअल रूप से नियंत्रित मिक्सिंग वॉल्व में दो हैंड वॉल्व मौजूद होते हैं। उनके आउटलेट शॉवर हेड से जुड़े हुए हैं। पानी के तापमान को नियंत्रित करने के लिए वॉल्वों को हाथ से घुमाया जाता है। जैसा कि चित्र 2.21 में दिखाया गया है, एक पाइप व्यवस्था जिसे मैनुअल रूप से नियंत्रित वॉल्वों की आवश्यकता होती है। पानी की टेम्परिंग व्यवस्था में, आपूर्ति लाइनों में गर्म या ठंडे पानी के स्लज के कारण तापमान में अचानक बदलाव से सुरक्षित नहीं है।



चित्र. 2.21 : पाइप और वॉल्व की व्यवस्था

जैसा कि चित्र 2.22 में दिखाया गया है, दबाव नियंत्रित मिश्रण वॉल्व जिसमें एक मिश्रण चेम्बर होता है जिसमें स्लाइडिंग पिस्टन होता है। जब वॉल्व का हैंडल संचालित होता है, तो पिस्टन के पास गर्म और ठंडे पानी को पास करने या मिश्रण करने की सुविधा देने के लिए जेट होता है। मिश्रण अनुपात स्थापित करने के लिए, हैंडल की सेटिंग द्वारा पानी के तापमान को नियंत्रित करें। यदि पिस्टन के एक तरफ दबाव डाला जाता है तो इसमें भवन में उन्नत स्वच्छता (सेनिटरी) फिक्स्चर और फिटिंग की स्थापना और मरम्मत

कंपन होता है या यह हिलता रहता है। इसलिए, निरंतर दबाव को संतुलित करने के लिए कम दबाव से प्रवाह को बढ़ाएं।



ए. दबाव नियंत्रित मिश्रण वॉल्व

चित्र. 2.22 : दबाव-नियंत्रित मिश्रण वॉल्व

वॉल्व द्वारा बाहर दिया गया पानी स्थिर रहता है और यह ठंडे और गर्म पानी की लाइनों में दबाव में परिवर्तन करता है। शॉवर के लिए, थर्मोस्टैटिक मिक्सिंग वॉल्व का उपयोग किया जाता है। क्रोम पाइप जो 45 डिग्री फिटिंग पर शॉवर हेड रखता है। बाजार में सर्कुलर और इकोनॉमी टाइप का शॉवर हेड उपलब्ध है। जैसा कि चित्र 2.23 में दिखाया गया है, गोलाकार स्प्रे हेड के फेस के बाहरी किनारे के आसपास कोई छेद या खांचा नहीं होता है। इस प्रकार के हेड में स्प्रे को नियंत्रित किया जा सकता है। जैसा कि चित्र 2.23 में दिखाया गया है, हेड में एक बार्ड नोजल होता है जो एक महीन स्प्रे देता है और इसमें कम पानी का उपयोग किया जाता है। स्प्रे की दिशा बनाए रखने के लिए, शॉवरहेड में एक गेंद होती है।



View A: Circular Spray Head

ए का चित्र : सर्कुलर स्प्रे हेड

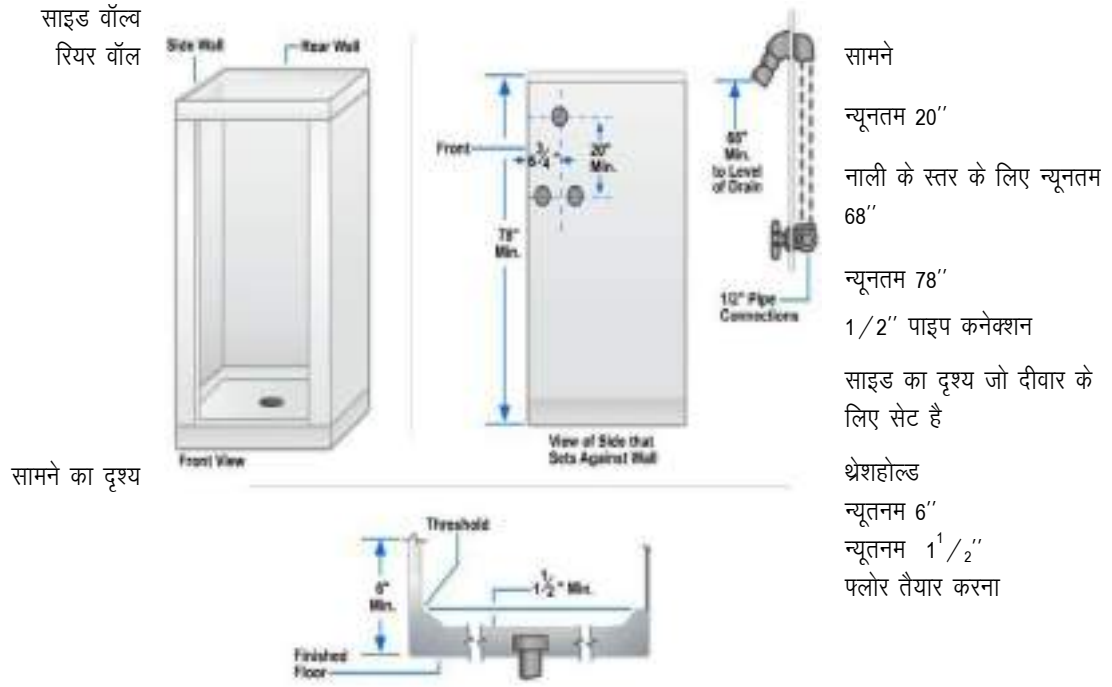
चित्र. 2.23 : शावरहेड का प्रकार

शावरहेड आम तौर पर क्रोम या निकल-प्लेटेड पीतल से बने होते हैं। नए प्रकार के शावरहेड गैर-संक्षारक प्लास्टिक से बने होते हैं। शावरहेड में कुछ रासायनिक सामग्री जमा हो जाती है, इसके रखरखाव के लिए सफाई, भिगोने की आवश्यकता होती है, ताकि वे ठीक से काम कर सकें।

एक शावर स्थापना में सबसे महत्वपूर्ण आवश्यकता दीवारों और फर्श का पूरी तरह जलरोधक **waterproofing** होने की होती है। दीवार केवल पानी के छींटे आते हैं और यह पानी को खड़े या इकट्ठा नहीं होने देती है लेकिन फर्श को इस समस्या का सामना करना पड़ता है। जलरोधक सामग्री के साथ टाइल या अन्य अभेद्य सामग्री की स्थापना की जानी चाहिए। जब आप फर्श को स्थापित करते हैं तो अभेद्य जलरोधक का सब बेस शावरहेड के नीचे रखा जाना चाहिए। इसलिए, फर्श पर रुका हुआ पानी रिसाव या रिसने की समस्या पैदा करता है।

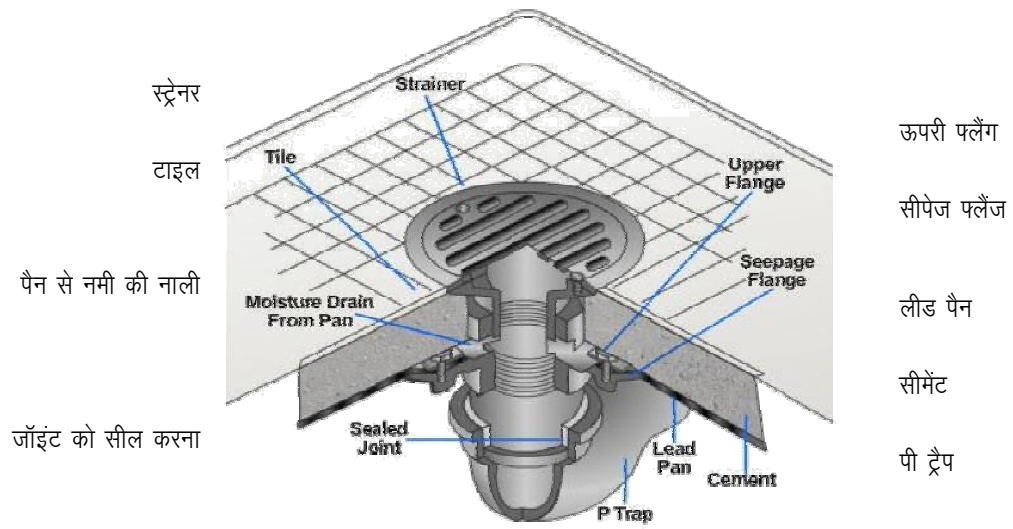
कंक्रीट शावर पैन को स्थापित करना आसान है, जिसका उपयोग पहले से तैयार स्टील शावर स्टालों के साथ किया जाता है। इसलिए, मूल निर्माण के बाद कुछ मामलों में स्टील शावर आसानी से स्थापित हो जाते हैं। इस तरह, सीमेंट का बेस आम तौर पर फर्श में नहीं गिरता है, जबकि इसे सीधे फर्श के ऊपर रखा जाता है।

आजकल स्टील से बने शावर स्टालों के स्थान पर फाइबरग्लास और प्लास्टिक का उपयोग किया जाता है। फिर सभी फिक्स्चर और नल की स्थापना तदनुसार की जानी चाहिए। इंटीरियर के लिए शावर स्टॉल को 30 इंच के तैयार आयाम पर स्थापित किया जाना चाहिए। जैसा कि चित्र 2.24 में दिखाया गया है, शावरहेड को शावर पैन पर नाली की सतह से कम से कम 68 इंच की ऊंचाई पर होना चाहिए।



चित्र. 2.24 : शॉवर स्टॉल अनुभाग

जैसा कि चित्र 2.25 में दिखाया गया है, शॉवर पैन के कटवें में होता है। सभी पाइपों के प्रवेश को स्टाल की दीवार में सील कर दिया जाना चाहिए। ट्रिम और फिक्स्चर के लिए निर्माताओं द्वारा दिए गए निर्देशों का पालन करें। और पी ट्रेप के लिए निर्माता के निर्देशों का भी पालन करें जो शॉवर पैन से जुड़ा है।



चित्र. 2.25 : शॉवर पैन ड्रेन (कटअवे व्यू)

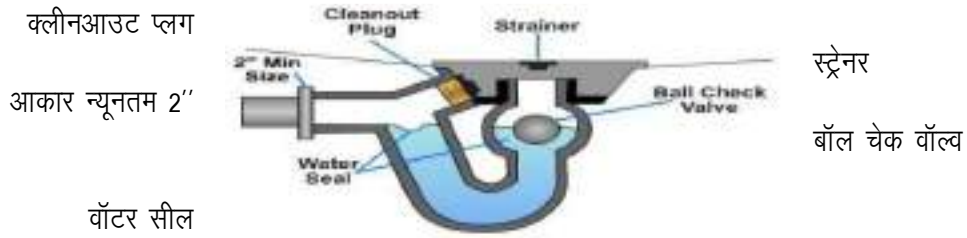
फर्श की नालियां Floor Drains

फर्श की नालियों का आम तौर पर उपयोग दूषित पानी को स्टॉर्म या सैनिटरी सीवर में भेजने के लिए किया जाता है। सैनिटरी सीवेज फ्लोर ड्रेन के माध्यम से बहुत कम होता है, या तो सीवेज बैकअप में अन्य फिक्स्चर

और फ्लोर ड्रेन में सिस्टम ओवर फ्लो होता है। फ्लोर ड्रेन के दो समूह हैं : एक को सील के साथ डिजाइन किया गया है और दूसरा नहीं किया गया है। जैसा कि चित्र 2.26 में दिखाया गया है, फर्श से जुड़े होने पर एक सैनिटरी सीवर वाटर सील होना चाहिए।

सीवर से गैसों और गंध को रोकने के लिए भवन और संरचना में वाटर सील लगाई जाती है। जब फर्श की नालियों को एक ऐसी प्रणाली से जोड़ा जाता है जो एक स्टॉर्म सीवरलाइन में फीड होती है, जैसा कि चित्र 2.27 में दिखाया गया है, जिसमें नालियां वाटर सील के बिना हैं।

फर्श की नाली को 2 इंच व्यास के साथ दो ड्रेनेज फिक्सचर सिस्टम पर रेट किया गया है। यह 3 इंच के अंदर भी उपलब्ध है जिसे तीन ड्रेनेज फिक्सचर सिस्टम पर रेट किया गया है। फिक्सचर इकाई में फर्श की नालियों को सैनिटरी सिस्टम में जोड़ा जाता है, इसे वेंट सिस्टम में उपयोग नहीं किया जाता है। अधिकांश कोड आवश्यकताओं के लिए फर्श नालियों को वेंट करने की आवश्यकता नहीं होती है यदि वे एक वेंट ड्रेनेज पाइपलाइन के 25 फीट के अंदर स्थापित होते हैं। यहां फिर से फर्श के ढलान को समझना महत्वपूर्ण है, ताकि नाली में बहने वाला सारा पानी नाली में चला जाए।



क्लीनआउट प्लग

आकार न्यूनतम 2"

वाटर सील

स्ट्रेनर

बॉल चेक वॉल्व

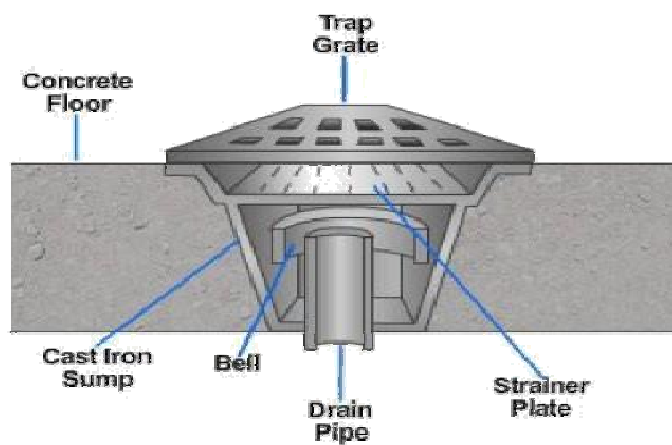
View A

ए का चित्र

चित्र. 2.26 : बॉल चेक वॉल्व के साथ इंटीग्रल ट्रेप

कंक्रीट फर्श

ट्रेप ग्रेट



कास्ट आयरन सम्प

बेल

ड्रेन पाइप

स्ट्रेनर प्लेट

चित्र. 2.27 : पानी की सील के बिना नाली

वॉटर हीटर

घरेलू और औद्योगिक उपयोग के लिए कई प्रतिष्ठानों में स्वच्छ, गर्म पानी की आवश्यकता होती है। रासायनिक सामग्री के कारण, इसमें बॉयलर के पानी का उपयोग नहीं किया जाता है, और अतिरिक्त पानी गर्म किया जाना चाहिए। पानी को कॉइल्ड पाइपिंग से जुड़े टैंकों में गर्म किया जा सकता है जिसके माध्यम से बॉयलर का पानी या भाप फैलती है। दूसरी ओर, इसे स्वतंत्र इकाइयों में गर्म किया जा सकता है जो बिजली, गैस, सौर या तेल द्वारा गर्म होती हैं। गीजर का निर्माण 1 से 100 लीटर क्षमता की रेंज में किया जाता है। तत्काल गर्म करने वाले गीजर भी उपलब्ध हैं। दूसरी ओर, औद्योगिक प्रकार के वॉटर हीटर का उपयोग हजारों गैलन पानी को गर्म करने के लिए किया जाता है।

आजकल, आधुनिक वॉटर हीटर अपने आप में निहित होते हैं और उन्हें बहुत कम ध्यान देने की आवश्यकता होती है। यह पूरी तरह से स्वचालित रेंज में भी उपलब्ध है। क्षमता के आधार पर यह इकाई 12–30, 40 और 50 इंच व्यास वाले बेलनाकार आकार में उपलब्ध है। इसलिए, टैंक गैल्वेनाइज्ड शीट मेटल से बना होता है, जो टैंक लाइनिंग से जंग की रोकथाम करने के लिए ग्लास द्वारा बनाया जाता है और यह पानी के दूषित होने से भी बचाता है। कम्बूशन चेम्बर के निचले हिस्से में, जो एक बैफ्ल्ड फ्लू द्वारा वेंट किया जाता है जो टैंक के शीर्ष तक फैला और समाप्त होता है। गर्मी को बाहर निकलने से बचने के लिए पूरा टैंक इंसुलेटेड रहता है। यह थर्मोस्टेट से भी युक्त होता है, जो पानी के तापमान को एक निश्चित स्तर पर बनाए रख सकता है।

इकाइयों को स्वचालित सुरक्षा जैसी सुविधाओं के साथ बनाया गया है। टैंक के शीर्ष पर, ठंडे पानी के इनलेट और गर्म पानी के आउटलेट दोनों स्थापित हैं। इन टैपिंग को आम तौर पर "इनलेट" और "आउटलेट" के रूप में चिह्नित किया जाता है। याद रखें कि, आउटलेट पाइप का विस्तार नहीं होता है लेकिन इनलेट पाइप टैंक में आधे रास्ते से अधिक होता है। आम तौर पर टैंक के तल पर, ड्रेन वॉल्व स्थापित किया जाता है।

आपको यह सुनिश्चित करना चाहिए कि डिप ट्यूब ठंडे पानी की तरफ या इनलेट पर स्थापित किए गए हैं ताकि ठंडे पानी को हीटर के नीचे जाने दिया जा सके और पानी को ऊपर से ठंडा न किया जा सके। गैस वॉटर हीटर को एक प्रेशर टेम्परेचर रिलीज वॉल्व (पीटीआरवी) के साथ स्थापित किया जाना चाहिए, जो एक सुरक्षा उपकरण है, जो आम तौर पर शेल के शीर्ष पर स्थित होता है। यह असुरक्षित सीमा के साथ दबाव बढ़ने या तापमान पर खुलने के लिए तैयार होता है। आम तौर पर, वॉल्व 125 पीएसआई पर न्यूनतम या 210 डिग्री पर खुलता है। पीटीआरवी वॉल्व धीरे-धीरे एक निर्धारित बिंदु पर खुलता है और यह सुरक्षा वॉल्व से भी भिन्न होता है। खतरनाक स्थिति से बचने के लिए, पाइप में भाप या निकलने वाला पानी होना चाहिए, टैंक को डेक के 18 इंच के अंदर आगे बढ़ना चाहिए।

जब इसे गर्म किया जाएगा और दबाव बढ़ जाएगा, तो याद रखें कि पानी एक बंद बर्तन में है तो इसका विस्तार होगा। यदि नियंत्रण ऊष्मा स्रोत को बंद करने में विफल रहता है, तो पीटीआरवी द्वारा दबाव को बाहर निकलने दिया जाएगा। पीटीआरवी के आउटलेट से निकलने वाला पानी दबाव परिवर्तन के कारण बंद हो जाएगा; खौलते पानी के साथ भाप टैंक से निकल जाएगी।

प्लंबिंग की मरम्मत **PLUMBING REPAIRS**

ध्यान रखने योग्य महत्वपूर्ण बिंदुओं में से एक यह है कि गर्म पानी ले जाने वाले पाइप को मिट्टी में नहीं डाला जाना चाहिए या फर्श के नीचे नहीं रखा जाना चाहिए, इनकी मरम्मत और रखरखाव एक चुनौती बन जाती है। अध्याय के इस भाग में कुछ सामान्य प्लंबिंग मरम्मत के बारे में चर्चा की जाएगी जो लंबे समय तक सिस्टम को ठीक से संचालित करने के लिए आवश्यक हैं।

प्लंबिंग सिस्टम के जीवन को बढ़ाने के लिए, प्लंबिंग सिस्टम के उचित रखरखाव और मरम्मत से पैसे की भी बचत होगी। एक उदाहरण, यदि एक पानी का नल जिससे प्रति सेकंड की एक बूंद निकलती है तो प्रति वर्ष लगभग 8706.447 लीटर या 2300 गैलन पानी बर्बाद किया जाता है। पाइपलाइन और प्लंबिंग सिस्टम को नुकसान के लगातार इन कारणों की मरम्मत और रखरखाव की आवश्यकता होती है;

1. जोड़ने की दोषपूर्ण सामग्री।
2. जुड़ते समय किसी भी तेज धार से पाइप पर सीधी चोट करना।
3. रबर की रिंग या लीड जैसी जुड़ने वाली सामग्री का खिसकना।
4. मिट्टी की संक्षारक प्रकृति, जिससे पाइप की बाहरी सतह को नुकसान होता है।
5. समर्थन को नुकसान होना या एम्बेडेड रहना और जो जमीनी स्तर से ऊपर रखी गई हैं।
6. भरी हुई मिट्टी, खनन आदि के कारण मिट्टी का हिलना-डुलना।

वॉटर ब्रेक्स **Water Breaks**

जल वितरण प्रणाली की पाइपिंग के समय के साथ, लाइन में एक ब्रेक या रिसाव के रूप में मरम्मत की आवश्यकता होगी। वॉटरलाइन में ब्रेक के दौरान हमें निम्नलिखित समस्याएं हो सकती हैं :

- अग्नि से सुरक्षा के लिए पानी की आपूर्ति कम हो गई है या मौजूद नहीं है।
- पानी के दबाव को कम करने से संरचना की नींव को नुकसान हो सकता है, पानी के अनचाहे रिसाव के कारण होने वाले कटाव के कारण भूनिर्माण।
- वितरण प्रणाली बाहरी स्रोतों से दूषित हो सकती है, यदि पाइप टूट जाता है जिससे स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचता है।
- औद्योगिक और सामान्य घरेलू उपयोग के लिए, पानी की आपूर्ति पूरी तरह से काट दी जा सकती है।

वॉटर ब्रेक की उचित मरम्मत सुनिश्चित करने के लिए, लाल रेखा के प्रिंट और तैयार चित्र अपने पास में तैयार रखें जिसमें जल वितरण प्रणाली, मौजूदा स्थितियों और स्थानों को दिखाया गया है। आपको यह सुनिश्चित करना चाहिए कि जब आप हर बार अपने प्रिंट के सेट की मरम्मत या लाइन परिवर्तन करते हैं, तो आपको लाल रेखा से हटा देना चाहिए। और यह आधार प्रिंट के मास्टर सेट द्वारा संशोधित करेगा।

सतह के नीचे सर्वेक्षण और पाइप की जगह पता लगाने के कार्य के लिए, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण उपलब्ध हैं ये मेटल डिटेक्टर हैं और सतह के नीचे सतह में धातु के पाइप का पता लगा सकते हैं। इसलिए, आपको इंटरकनेक्शन पॉइंट, कोटिंग या बाहरी सतह की स्थिति ढूंढनी होगी। भविष्य में उपयोग के लिए, सिस्टम की सामान्य स्थिति दिखाने के लिए रखरखाव प्रिंट पर नोट्स बनाएं। संस्थापन या उसके भागों की अनुमानित आयु

दिखाने के लिए, एक प्रतीक का उपयोग करें। मुख्य बात यह है कि आपका प्रिंट अप-टू-डेट और पूर्ण होना चाहिए। इससे रखरखाव और मरम्मत की योजना बनाने में मदद मिलती है।

कई बार, वे सबसे संभावित स्थान और परेशानी के संभावित कारण का सुराग देते हैं। समय-समय पर, सिस्टम को हाइड्रेंट और ब्लो-ऑफ स्टोर मूव स्केल और पाइप और फिटिंग में संचय के माध्यम से फ्लश किया जाना चाहिए। इस ऑपरेशन को करते समय, पानी के संरक्षण के लिए और वितरण प्रणाली को कम करने के लिए आपूर्ति के स्रोत के नजदीकी हाइड्रेंट या ब्लो-ऑफ से शुरू करें। प्रत्येक बिंदु को तब तक फ्लश किया जाना चाहिए जब तक कि पानी उचित रूप से साफ न हो जाए। अगले बिंदु पर जाने से पहले सभी वाल्व अपनी सामान्य परिचालन स्थिति में होने चाहिए। मृत सिरों को फ्लश करना महत्वपूर्ण है। जब फ्लशिंग में मैन को साफ करने के लिए पर्याप्त वेग नहीं होता है, तो रात में उन्हें एक बड़े डिस्चार्ज के साथ फ्लश करें। रात में संचालन करने से पानी के बंद होने या पानी के दबाव में कमी के कारण काम में व्यवधान में कमी आती है।

जल स्रोत Water Mains

चूंकि पानी के मैन ब्रेक की जल्द से जल्द मरम्मत की जानी चाहिए, कर्मियों को प्रशिक्षित किया जाना चाहिए और पहले से मरम्मत की योजना बनाई जानी चाहिए। निम्नलिखित प्रक्रियाएं अनिवार्य हैं :

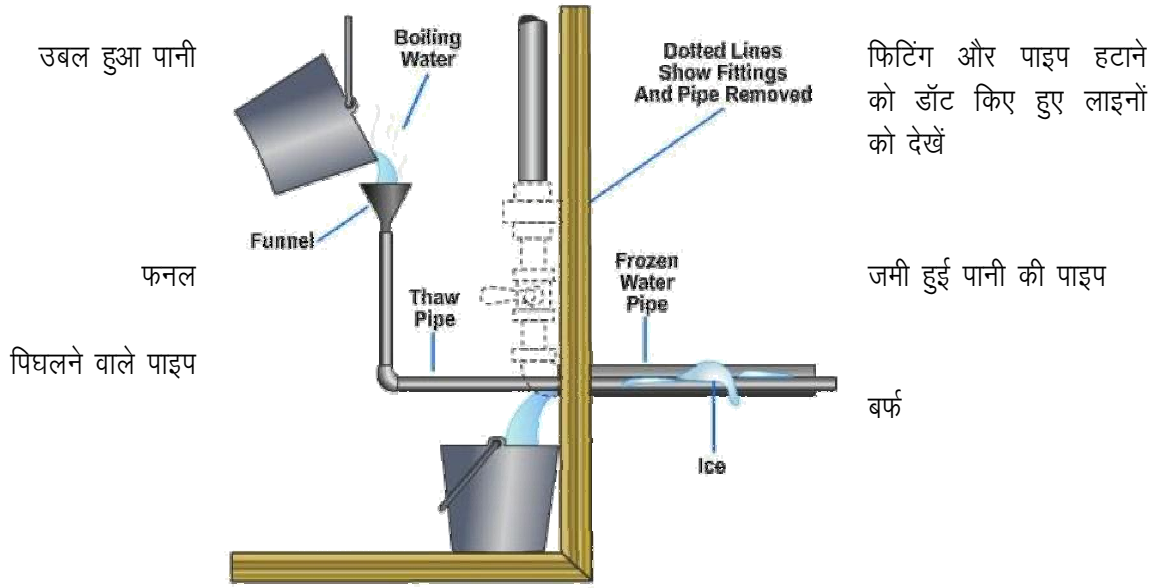
1. अग्निशमन विभाग और प्रमुख कर्मियों के टेलीफोन नंबर पोस्ट करें और यदि नियमित मरम्मत दल के सदस्यों को ब्रेक के समय नहीं पहुंचा जा सकता है तो वैकल्पिक कर्मियों को उपलब्ध रखें। ब्रेक की सूचना के समय लोक निर्माण अधिकारी को सूचित करें।
2. निम्नलिखित वस्तुओं को हमेशा आसानी से उपलब्ध रखें : वाल्व की, हैंड टूल, खुदाई के टूल, फुटपाथ तोड़ने वाले, ट्रेंच शोरिंग, एक पोर्टेबल सेंट्रीफ्यूगल या डायफ्राम पंप, फ्लूड लाइट, एक आपातकालीन क्लोरीनेटर, और कैल्शियम हाइपो क्लोराइट पाउडर।
3. हमारा सुझाव है कि प्रत्येक प्लंबर के पास एक पोर्टेबल टूल किट होनी चाहिए जिसमें सभी उपकरण काम करने की स्थिति में हों, साफ और ग्रीस लगे हों।
4. पर्याप्त पाइप मरम्मत सामग्री और आपूर्ति बनाए रखें। एक अस्थायी उपाय के रूप में, लकड़ी के प्लग का उपयोग मुख्य में छोटे छेदों को रोकने के लिए किया जा सकता है। इन प्लगों को बाद में धातु के प्लग से बदला जा सकता है, या अन्य तरीकों से मरम्मत की जा सकती है। लकड़ी के प्लग को अस्थायी रूप से 8 इंच व्यास तक के पाइप के सिरों को प्लग करने के लिए भी इस्तेमाल किया जा सकता है, लेकिन ऐसे प्लग को मौजूदा मुख्य दबाव के साथ बांधा जाना चाहिए। मरम्मत पूरी होने के बाद, मैन को कीटाणुरहित किया जाना चाहिए। याद रखें पानी अनमोल है और इसका वितरण आपके हाथ में है।

पाइपों में जमे हुए पानी को पिघलाना Thawing Frozen Pipes

ठंड के मौसम में, पानी की आपूर्ति प्रणाली जम सकती है। ठंड से सुरक्षा की कमी के कारण, जब समशीतोष्ण क्षेत्रों में पाइपों की खोज की जाती है, तो यह अक्सर जमे हुए पाए जाएंगे।

जब ऐसा होता है तो पाइपों को गलाया जाना चाहिए। सामग्री और संपत्ति को होने वाले नुकसान को रोकने के लिए यदि संभव हो तो प्राकृतिक रूप से पहले, ब्रेक का पता लगाया जाना चाहिए। टूटी लाइन के संकेतों को देखने के लिए कर्मियों को सचेत करें। कभी-कभी हीट टेप और केबल का उपयोग करके फ्रीजिंग पाइप की रोकथाम को पूरा किया जा सकता है। जमे हुए पाइप को पिघलाना शुरू करने से पहले, फ्रीज से प्रभावित नल खोलें। जमे हुए खंड के सबसे निचले खुले सिरे पर हीट लगाकर जमे हुए पाइपों को पिघलाया जा सकता है। (जमे हुए खंड के बीच में शुरू न करें क्योंकि भाप की एक पॉकेट विकसित हो सकती है और पाइप में विस्फोट या क्षति हो सकती है।) जहां आग का कोई खतरा नहीं है, बस पाइप को ब्लो टार्च से गर्म करें, लौ को पाइप के बाहर की तरफ लगाएं। इमारतों के अंदर जमे हुए पानी के पाइप या हीटिंग पाइप को पिघलाने के लिए गर्म पानी का उपयोग करना पसंदीदा तरीका है। खुली लौ का उपयोग न करें। एक सुरक्षित तरीका यह है कि पाइप के जमे हुए हिस्से को कपड़े से लपेट दिया जाए और उस पर गर्म पानी तब तक डाला जाए जब तक कि बर्फ न निकल जाए। पानी को बाल्टियों में पकड़कर या पानी को सोखने वाली सामग्री से फर्श को ढककर फर्श की रक्षा करना याद रखें।

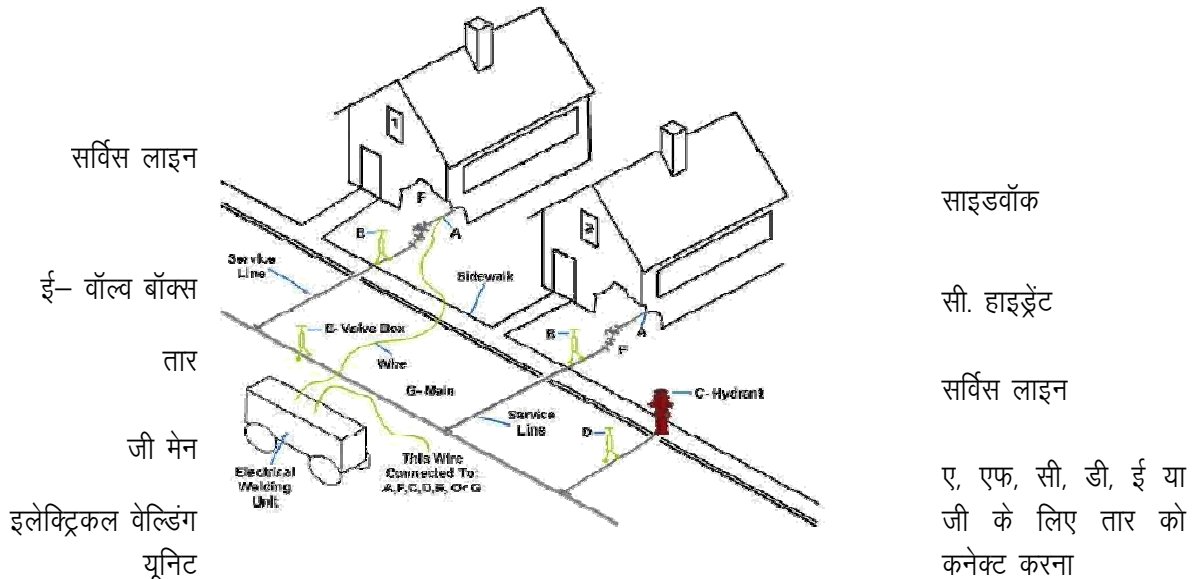
पानी के भूमिगत पाइपों को पिघलाने की यह एक अच्छी विधि है या अन्यथा उन्हें प्राप्त करना कठिन है, जिसे चित्र 2.28 में दिखाया गया है। इस विधि का उपयोग करते समय, फिटिंग को हटा दें (चित्रण देखें) और छोटे पाइप या ट्यूब के एक छोर को जमे हुए पाइप में डालें। अब पिघलने वाले पाइप के बाहरी सिरे पर एक एल्बो और खड़े पाइप का एक टुकड़ा जोड़ें। जमे हुए पाइप के खुलने के नीचे एक बाल्टी रखें और खड़े पाइप के खुले सिरे में एक फनल डालें। इसके साथ, पाइप में फनल के माध्यम से उबलता पानी डालना शुरू करें। जैसे ही बर्फ पिघलती है, पिघले हुए पाइप को आगे की ओर धकेलें। जहां आवश्यक हो, बर्फ के माध्यम से एक मार्ग बनने तक बाहरी छोर पर पाइप जोड़ें। प्रवाह शुरू होने के बाद पिघलने वाले पाइप को जल्दी से वापस ले लें और जब तक पिघलने वाले पाइप पूरी तरह से हटा नहीं दिया जाता है और पाइप बर्फ से साफ नहीं हो जाता है, तब तक प्रवाह बंद न करें। फनल के बजाय, एक छोटा बल पंप का उपयोग किया जा सकता है। यह पंप पाइप के लंबे टुकड़े को पिघलाने के लिए उपयोगी है। उपलब्ध होने पर आप गर्म पानी के स्थान पर भाप का उपयोग कर सकते हैं। उपरोक्त विधि का उपयोग एल्बो और खड़े पाइप के टुकड़े के बिना भी किया जा सकता है, जैसा कि चित्र 1.29 में दिखाया गया है। बस फनल को रबर ट्यूबिंग के साथ पिघलने वाले पाइप के बाहरी छोर से कनेक्ट करें। ट्यूबिंग को काफी लंबा रखें ताकि आप फनल को जमे हुए पाइप के स्तर से ऊपर रख सकें। इस तरह, आप गर्म पानी को एक हैड देते हैं, जिससे ठंडा पानी वापस उस पर खुल जाता है जहां यह बाल्टी में चला जाता है। एल्बो और खड़े पाइप का लाभ यह है कि वे पानी के हैड को बढ़ाते हैं और फनल के उपयोग को आसान बनाते हैं।



चित्र. 2.28 : एक भूमिगत या अन्यथा सुलभता से मिले पाइप में पानी को पिघलाना

बिजली से पानी पिघलाना **Electrical Thawing**

फ़ोर्जन सर्विस लाइनों में बिजली से पानी पिघलाने का काम जल्दी किया जा सकता है और यह सस्ता है। बिजली से पानी पिघलाने के लिए विद्युत प्रवाह में करंट का एक स्रोत (एक डीसी जनरेटर, जैसे वेल्डिंग आउटफिट, या एक एसी आउटलेट से जुड़ा एक ट्रांसफार्मर) और वर्तमान स्रोत और पाइप को जोड़ने वाले दो इंसुलेटेड तार होते हैं (चित्र. 2.29)।



चित्र. 2.29 : जमी हुई सर्विसलाइन को पिघलाने के लिए कनेक्शन बिंदु

केवल योग्य कर्मियों को विद्युत लाइनों का उपयोग करंट के स्रोत के रूप में करना चाहिए। जैसे ही पाइप से करंट प्रवाहित होता है, गर्मी उत्पन्न होती है और पाइप के अंदर की बर्फ पिघलने लगती है। जैसे ही पानी बहना शुरू होता है, बाकी बर्फ बहते पानी के संपर्क में आने से पिघल जाती है। करंट के स्रोत से तारों को जमे हुए वर्गों के सिरों पर आस-पास के हाइड्रेंट, वॉल्व या एक्सपोज्ड बिंदुओं से जोड़ा जा सकता है। रॉट आयरन और कास्ट आयरन पाइप के विभिन्न आकारों के बिजली से पानी पिघलाने के लिए आवश्यक वर्तमान और वोल्टेज पर कुछ डेटा तालिका 2.1 में प्रस्तुत किए गए हैं।

तालिका 2.1 : बिजली से पानी पिघलाने के लिए आवश्यक करंट और वोल्टेज का संबंध

पाइप का प्रकार	पाइप का आकार (इंच)	पाइप की लंबाई (फीट)	लगभग	लगभग (एम्पीयर्स)
रॉट आयरन	3/4	600	60	250
	1	600	60	300
	1	600	60	350
	1/2	500	55	400
	2	400	40	450
	3	400	50	500
कास्ट आयरन	4	400	50	600
	6	300	40	600
	8			

पाइप के आकार और लंबाई, ठंड की तीव्रता और अन्य कारकों के आधार पर बिजली से पानी पिघलाने का समय 5 मिनट से लेकर 2 घंटे तक भिन्न हो सकता है। सबसे अच्छा तरीका यह है कि तब तक करंट लगाना है जब तक कि पानी स्वतंत्र रूप से प्रवाहित न हो जाए।

बिजली से पानी पिघलाने में निम्नलिखित प्रक्रियाओं का उपयोग करें :

1. डीसी जनरेटर : वेल्डिंग जनरेटर या इसी तरह के डीसी स्रोत के साथ पाइप को पिघलाने के लिए, पाइप को पिघलाने के लिए जनरेटर को सही एम्परेज पर सेट करें और लीड को पाइप से कनेक्ट करें।
2. एसी सर्किट : पाइप को पिघलाने के लिए एसी सर्किट के एम्परेज को समायोजित करने के लिए ट्रांसफॉर्मर की आवश्यकता होती है। खतरों को कम करने के लिए, एक सक्षम कंस्ट्रक्शन इलेक्ट्रीशियन (सीई) सेट करें और ट्रांसफॉर्मर कनेक्ट करें, उन्हें कनेक्ट करें, और बिजली से पानी पिघलाने की प्रक्रिया में सहायता करें। जहां विभिन्न बिंदुओं पर बार-बार पिघलाना आवश्यक हो, ट्रांसफॉर्मर को तैयार उपयोग के लिए ट्रेलर पर लगाया जा सकता है।

बिजली से पानी पिघलाने में कुछ सावधानियां नीचे दी गई हैं :

- तालिका में सूचीबद्ध की तुलना में उच्च करंट देने से बचें। जब संदेह हो, तो लंबी अवधि के लिए कम करंट का उपयोग करें।
- फ्रोजन सेक्शन के जितना करीब हो सके पाइप पर संपर्क बिंदुओं का चयन करें।

- सुनिश्चित करें कि संपर्क बिंदु जंग, ग्रीस या स्केल से मुक्त हैं।
- पिघली हुई पाइपलाइन में प्लंबिंग वाले भवनों के मीटर, बिजली के ग्राउंड कनेक्शन और कपलिंग को हटा दें।
- यदि पाइप जोड़ों पर गार्केट या अन्य इन्सुलेशन हैं, तो ऐसे जोड़ों के बीच पाइप के हिस्सों को पिघलाएं, या तांबे के जंपर्स का उपयोग करके सर्किट को क्रॉस इंसुलेटेड पॉइंट बंद करें।

भाप से पिघलाना **SteamThawing**

जमे हुए सिस्टम को भाप से पिघलाना बिजली से पानी पिघलाने की तुलना में धीमा है और इसका उपयोग केवल तभी किया जाना चाहिए जब पाइप (प्लास्टिक, पारगमन, और लकड़ी), पाइप जोड़ों, या कपलिंग में इन्सुलेट सामग्री बिजली का उपयोग अव्यवहारिक बनाती है। भाप से पानी पिघलाने में, बॉयलर से जुड़ी एक नली को डिस्कनेक्टेड फिटिंग के माध्यम से डाला जाता है और धीरे-धीरे आगे बढ़ता है क्योंकि भाप बर्फ को पिघला देती है।

पानी के दबाव की भिन्नता **Variation of Water Pressure**

पानी के दबाव में बदलाव से प्लंबिंग सिस्टम का इस्तेमाल करने वाले लोगों को काफी परेशानी हो सकती है। एक शॉवर से गर्म और ठंडे पानी का मिश्रण अचानक तापमान या प्रवाह की दर में भिन्न हो सकता है जब पानी दूसरे आउटलेट पर चालू होता है। इस स्थिति को ठीक करने में विफलता व्यक्ति घायल हो सकता है, खास तौर पर यदि तापमान बढ़ रहा हो।

जब दबाव और पानी के प्रवाह में अक्सर स्विच होता है, तो पानी के पाइप को देखें। यह देखने के लिए पाइपों की जांच करें कि क्या वे मूल रूप से स्थापित की गई लंबाई और ऊंचाई के लिए व्यास में उचित आकार के हैं। इसके अलावा, पाइप के अंदर लाइमिंग और जंग होने की तलाश करें। पर्याप्त सीमित और जंग पाइप के व्यास को कम कर सकते हैं, जिससे प्रतिबंध कम दबाव और धीमी जल प्रवाह हो सकता है। कभी-कभी सिस्टम में अधिक फिक्स्चर स्थापित होने के बाद समस्या उत्पन्न होती है। जब ऐसा होता है, तो अतिरिक्त फिक्स्चर के कारण पाइपिंग शायद ओवरलोड हो जाती है। पाइप में बहुत अधिक घर्षण, बहुत अधिक फिटिंग या पाइपिंग की दिशा में परिवर्तन होने पर दबाव और जल प्रवाह भी बदल सकता है। यदि अन्य आउटलेट खुले होने पर ही शायर में दबाव बदलता है, तो आप आम तौर पर स्वचालित मिक्सिंग वॉल्व स्थापित करके समस्या को ठीक कर सकते हैं। बहुत छोटे पाइपों से पानी के प्रवाह में वृद्धि का एकमात्र तरीका उन्हें बड़े पाइपों से बदलना है।

पाइप में लीक **PIPELEAKS**

जब पाइप के थ्रेडेड जोड़ में एक रिसाव विकसित होता है, तो सबसे अधिक संभावित जगहों में से चटका या टूटा हुआ पाइप होता है। वॉटर हैमर के कंपन द्वारा लगाए गए तनाव के कारण अक्सर पाइप की लंबाई के अंत में चटके होते हैं।

यह पाइप के सिरे में होता है क्योंकि थ्रेडिंग से दीवार की मोटाई कम हो जाती है और कमजोर हो जाती है। जब थ्रेडिंग को सही तरीके से नहीं काटा जाता है तो फ्रैक्चर का खतरा और भी बढ़ जाता है। ठंडे मौसम में, ठंड के कारण कभी-कभी पाइप टूट जाते हैं, ऐसे में इन्हें बदलना आवश्यक हो जाता है और क्लोरीनयुक्त होने पर गर्म पानी के पाइप फट जाते हैं— आम तौर पर होटल और सार्वजनिक स्थानों पर लंबे समय तक सिस्टम में गर्म पानी रहता है। एक ढीली या फटी फिटिंग भी पाइप के थ्रेडेड जोड़ में रिसाव का कारण बन सकती है। इन और अन्य सामान्य विफलताओं के परिणामस्वरूप पाइप रिसाव होता है, जिससे आपके लिए पाइपिंग की कोई भी मरम्मत शुरू करने से पहले सटीक स्थान और विफलता का कारण निर्धारित करना महत्वपूर्ण हो जाता है।

लीक का पता लगाना **Locating Leaks**

फुटिंग्स, दीवारों, फर्श, प्लास्टर और संरचना के अन्य हिस्सों को गंभीर क्षति से बचाने के लिए और पानी के संरक्षण के लिए जल पाइपिंग सिस्टम में लीक का जल्द से जल्द पता लगाएं और मरम्मत करें। इसके अलावा, स्वच्छता और स्वच्छता के मुद्दे पानी के रिसाव से जुड़े हैं, जैसे कि मोल्ड, कीट की स्वच्छता प्रणाली और बीमारी। खुली पाइपिंग और वॉल्वों का निरीक्षण करके और छिपी हुई पाइपिंग के आसपास की दीवारों, फर्श और छत की जांच करके व्यवस्थित रूप से लीक का पता लगाएं। आपको असामान्य प्रवाह के साक्ष्य के लिए गज, मीटर और अन्य जल प्रवाह रिकॉर्डिंग उपकरणों की भी जांच करनी चाहिए, जिनमें रिसाव के माध्यम से नुकसान हो सकते हैं।

गैल्वेनाइज्ड पाइप स्थापित करने में, जहां रिसाव के दोनों ओर फिटिंग आसानी से उपलब्ध नहीं होती है, लीकिंग अनुभाग कट-आउट हो सकता है। इस ऑपरेशन में, एक व्यक्ति पाइप को एक बैकअप रिच के साथ रखता है ताकि इसे आगे सामने की फिटिंग में अधिक कसने या ढीला होने से बचाया जा सके, और दूसरा व्यक्ति उस पर एक धागा काटता है, जबकि यह एक हाथ प्रकार के पाइप थ्रेडेड का उपयोग करके होता है। कट-आउट सेक्शन को फिर एक कपलिंग, आवश्यक लंबाई के एक पाइप सेक्शन और एक यूनियन से बदल दिया जाता है।

आपको तांबे की पाइपिंग में लीक की मरम्मत भी करनी पड़ सकती है। यदि तांबे का पाइप लीक हो जाता है, तो क्षतिग्रस्त खंड को काट लें और इसकी जगह एक नए खंड को बदलकर लगाएं, या तो टांका लगाने वाले जोड़ों या कंप्रेशन फिटिंग का उपयोग करें। जब प्रतिस्थापन के लिए पूरी लंबाई से कम कास्ट आयरन पाइप के टुकड़े की आवश्यकता होती है, तो इसे डबल-हब पाइप से काट लें, ताकि शेष टुकड़े में अन्य काम में उपयोग के लिए एक हब बचा हो। यदि आपको कम जगह के लिए फिटिंग की आवश्यकता है या यदि मौजूदा काम आसानी से नहीं हटाया जा सकता है, तो स्लीव्स के लिए छोटे स्पिगोट सिरों का उपयोग करें। चित्र 2.30 को ध्यान से देखें। इस चित्र में दिखाया गया है कि सीमित स्थान में फिटिंग कैसे स्थापित करें।

नई फिटिंग
दोनों सिरों पर
सील स्लीव



अबाधित कार्य

सामान्य तरीके से सील हब

नई फिटिंग डालने के लिए फिट करने के लिए कट सम्मिलित किया जाना। इस जगह में चैन कटर इस्तेमाल किया जा सकता है

पाइप पर स्लीप, नई फिटिंग डालें और स्लीव को स्थिति दिखाने के लिए उठाएं

अबाधित कार्य

चित्र 2.30 : सीमित स्थान में फिटिंग स्थापित करना

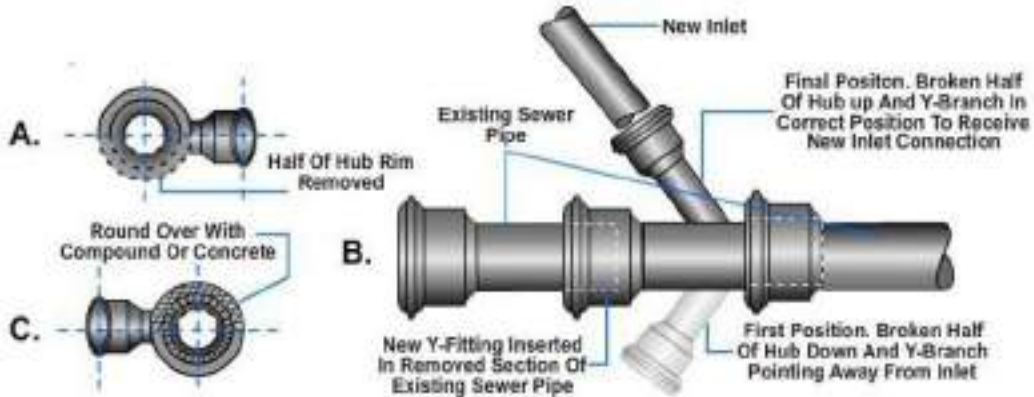
जब कार्य में बाहरी विट्रिफाइड क्ले सीवर लाइन से कनेक्शन जोड़ने की जरूरत होती है, तो यहां एक व्यवस्थित विधि है, जिसे चित्र 2.31 में दिखाया गया है।

आधे हब रिम हटाना

मौजूदा सीवर पाइप

नए इनलेट

अंतिम स्थिति। नए इनलेट कनेक्शन प्राप्त करने के लिए सही स्थिति में हब अप और वाई शाखा के आधे हिस्से को तोड़ना



कंपाउंड या कंक्रीट के साथ गोल

मौजूदा सीवर पाइप के अनुभाग को हटाने में सम्मिलित नए वाई-फिटिंग

अंतिम स्थिति। इनलेट से हब डाउन और वाई शाखा स्थिति मार्ग के आधे हिस्से को तोड़

चित्र 2.31 : बाहरी विट्रिफाइड क्ले सीवर पाइप से कनेक्शन जोड़ना

1. मौजूदा सीवर पाइप के एक हिस्से को हटा दें जो एक नई वाई-फिटिंग प्राप्त करने के लिए काफी लंबा है।
2. नई वाई-फिटिंग के हब रिम का आधा हिस्सा तोड़ें

3. वाई-फिटिंग के स्पिगोट सिरे को मौजूदा पाइप के हब में डालें। उसी समय, वाई-फिटिंग के हब के शेष आधे हिस्से को मौजूदा पाइप के कटे हुए सिरे के ऊपर रखें, जिसमें वाई-शाखा नए इनलेट से दूर हो।
4. वाई-फिटिंग घुमाएं, ताकि हब का टूटा हुआ आधा ऊपर हो और वाई-शाखा नया इनलेट कनेक्शन प्राप्त करने के लिए सही स्थिति में हो।
5. जॉइंट को सावधानी से डालना; बहुत सारे कंक्रीट या मैस्टिक कंपाउंड के साथ हब के टूटे हुए आधे हिस्से पर गोल करना।

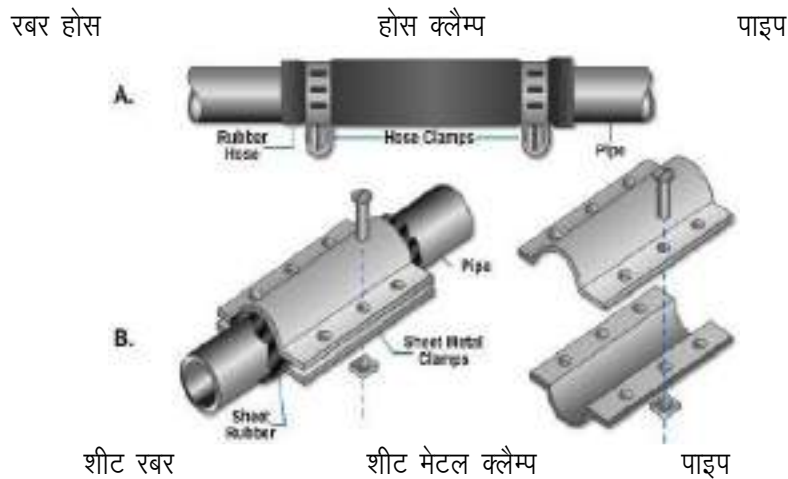
आपातकालीन अस्थायी मरम्मत **Emergency Temporary Repairs**

कभी-कभी, एक पाइप लीक करना शुरू कर सकता है और इसे स्थायी रूप से सुधारने के लिए आवश्यक सामग्री हाथ में नहीं होती है। यहां आपको अस्थायी या आपातकालीन मरम्मत का उपयोग करना पड़ सकता है। ध्यान रखें कि उचित उपकरण या सामग्री उपलब्ध होने पर हमेशा स्थायी मरम्मत की जानी चाहिए।

एक टपकते हुए पाइप की अस्थायी मरम्मत करने का एक सरल तरीका रबर की नली की लंबाई का उपयोग करना है। पानी की आपूर्ति बंद करने के बाद, पाइप के खराब हिस्से को हैकसॉ से काटकर हटा दें। फिर रबर की नली का एक टुकड़ा लें, जो आपके द्वारा हटाए गए पाइप के खंड से थोड़ा लंबा हो, और इसे उस छोर पर खिसकाएं जहां कट गया था (चित्र 2.32)। सुनिश्चित करें कि नली के अंदर का व्यास पाइप के बाहरी व्यास से मेल खाता है। नली को सुरक्षित जगह पर रखने के लिए होज क्लैम्प का उपयोग करें।

एक टपकते हुए पाइप के लिए मरम्मत का एक और अस्थायी तरीका है कि लीक वाले क्षेत्र को शीट रबर से लपेट दिया जाए, और फिर दो शीट मेटल क्लैम्प्स, पाइप के प्रत्येक तरफ एक, शीट रबर कवचिंग पर रखें, जैसे बोल्ट और नट्स के साथ क्लैम्प को कसकर लगाएं। इस प्रकार की मरम्मत के लिए शीट मेटल क्लैम्प्स को शीट मेटल शॉप से स्क्रैप सामग्री से बनाया जा सकता है। आपातकालीन मरम्मत कार्य के लिए तैयार रखने के लिए आप इनमें से कुछ क्लैम्प बनाना चाह सकते हैं।

आप पानी की आपूर्ति भी सुरक्षित कर सकते हैं, पाइप से पानी निकाल सकते हैं, पाइप की सतहों को अच्छी तरह से साफ कर सकते हैं, फ्लक्स लगा सकते हैं, और फिर टूटने और सोल्डर पर साफ तांबे के तार लपेट सकते हैं।



चित्र. 2.32 : टपकते हुए पाइप के लिए अस्थायी प्रकार की मरम्मत

पानी की टंकी की खराबी **Water Tank Failures**

जहां कुछ समय के लिए प्लंबिंग सिस्टम का उपयोग किया गया है, पानी की टंकियों में दो खराबी हैं (1) टपकने वाली सीम और (2) वेल्डेड पैच प्लेट्स की आवश्यकता वाले खराब क्षेत्र। खराब सीम को ठीक करने के लिए सबसे पहले पानी की टंकी को सुखा दें। फिर मरम्मत की जाने वाली सतहों को साफ करें। वेल्डिंग या टांकने से, आप फिर टपकने वाला भाग जलरोधक बना सकते हैं। पॉलीकार्बोनेट डी टैंक उपलब्ध हैं और क्षति के मामले में उनमें ऐसे दोष नहीं होते हैं, टैंक को बदला जा सकता है और यदि टैंक कंक्रीट से बने होते हैं तो दीवारें टूट सकती हैं या टेक चेम्बर के हिस्से भी टूट सकते हैं और टैंक के काम के अंदर गिर सकते हैं। तब एक राजमिस्त्री की आवश्यकता हो सकती है। एक बड़े छेद के लिए एक प्रभावी टैंक पैच के रूप में, आपको एक अस्थायी और स्थायी पैच दोनों की आवश्यकता होती है। एक अस्थायी पैच एक पतला सॉफ्टवुड प्लग है। छेद में प्लग डालें, और इसे हल्के से हथौड़े से तब तक टैप करें जब तक कि सील जलरोधी न हो जाए। फिर प्लग के ऊपर से देखें ताकि यह टैंक की दीवार के साथ फलश हो जाए।

इसके बाद, वायर ब्रशिंग द्वारा स्थायी पैच द्वारा कवर किए जाने वाले प्लग के आसपास के क्षेत्र को साफ करें। टैंक नाली; अब आप स्थायी पैच लगाने के लिए तैयार हैं। एक प्रकार के स्थायी पैच में एक रबर गैसकेट और एक धातु की प्लेट शामिल होती है। रबर शीटिंग, कम से कम 6 इंच गुणा 6 इंच और 1/16 इंच मोटी, गैसकेट के लिए इस्तेमाल की जा सकती है, और इसे प्लग पर केंद्रित किया जाना चाहिए और चिपकने के साथ सीमेंट किया जाना चाहिए। ब्लैक स्टील या अलौह (लोहे के अलावा) धातु की पैच प्लेट टैंक की दीवार के समान सामग्री और मोटाई की होनी चाहिए लेकिन छेद से बहुत बड़ी होनी चाहिए। धातु की प्लेट के साथ छेद को कवर करें, किनारों के चारों ओर एक समान ओवरलैप रखते हुए, और एक सतत सीम का उपयोग करके प्लेट को टैंक में ब्रेज या वेल्ड करें।

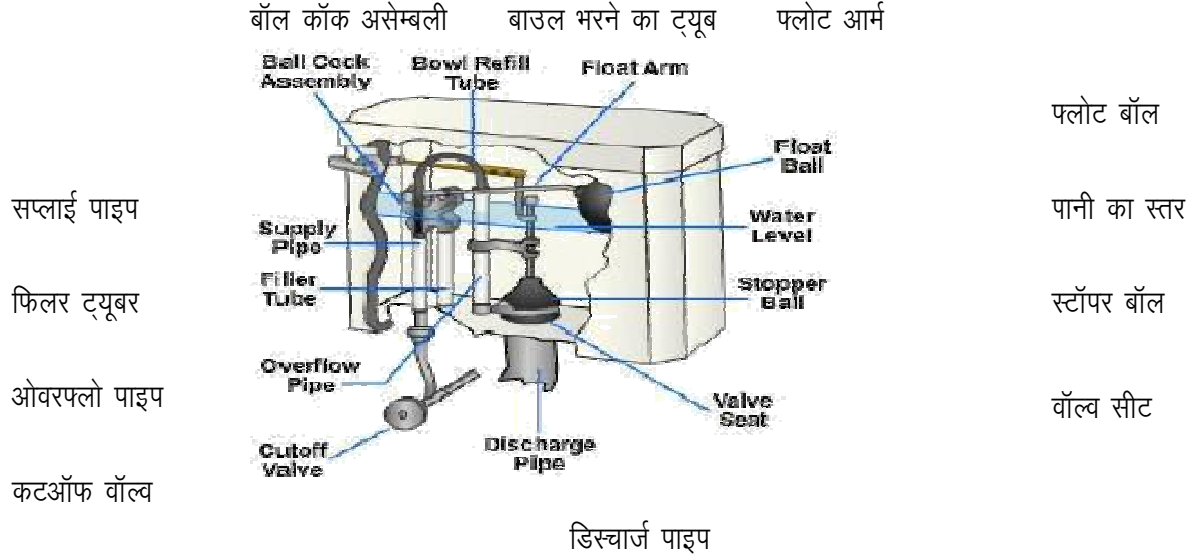
वॉटर क्लोसेट **WATER CLOSETS**

वॉटर क्लोसेट बाउल के आधार पर फर्श पर नमी का आम तौर पर मतलब है कि बाउल और उसके आउटलेट के बीच की सील या गैसकेट विफल हो गया है; हालांकि, यह टैंक या पाइपिंग पर संघनन या टैंक के रिसाव, फलश वॉल्व, या पाइपिंग के परिणाम स्वरूप हो सकता है। जब सील लीक हो जाती है, तो पानी की अलमारी को हटा दें और इमारत को नुकसान से बचाने के लिए एक नई सील स्थापित करें। यह कमरे में सीवरगैस के प्रवेश को भी रोकता है।

प्लंबिंग फिक्स्चर की सर्विसिंग में, आपके पास वॉटर क्लोसेट में स्टॉपेज को साफ करने का काम होता है। वॉटर क्लोसेट और अन्य फिक्स्चर में स्टॉपेज को साफ करने में इस्तेमाल होने वाले टूल और रसायनों की जानकारी इस अध्याय में बाद में दी गई है।

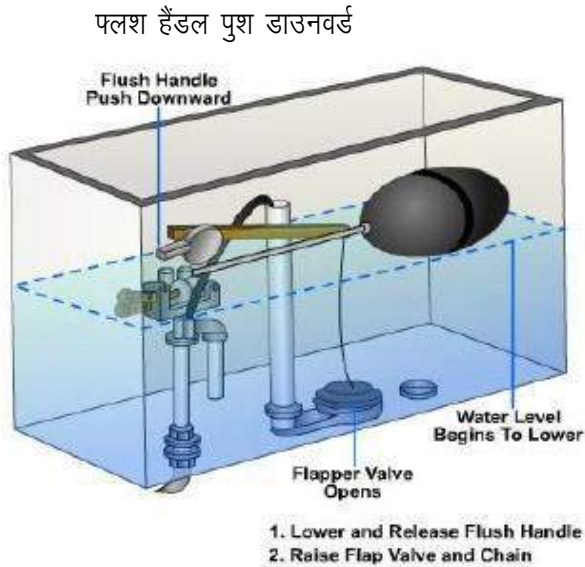
फलश टैंक Flush Tank

जब फलश-टाइप वॉटर क्लोसेट टैंक ठीक से काम नहीं कर रहा हो, तब फलश टैंक के संचालन के सिद्धांतों को जानने से आपको परेशानी के स्रोत का पता लगाने में मदद मिलेगी। चित्र 2.33 में फलश टैंक के हिस्सों को दिखाया गया है, हालांकि विभिन्न प्रकार के फलश टैंकों में आपको संचालन की विधि में कुछ बदलाव देखने को मिल सकते हैं।



चित्र. 2.33 : वॉटर क्लोसेट फलश टैंक

चित्र. 2.33 वॉटर क्लोसेट फलश टैंक के प्रमुख संचालन की व्याख्या करता है। हालांकि यह सरल लग सकता है, लेकिन फिर भी आपको काम नहीं करने वाले फलश टैंक के समस्या निवारण के लिए इसके प्रचालन के तरीके को समझना चाहिए।



नीचे से आरंभ होकर पानी का स्तर

खुले फ्लैपर वॉल्व

1. निचला और फलश हैंडल को रिलीज़ करना
2. फ्लैपर वॉल्व और चेन को उठाना

चित्र. 2.34 : फलश टैंक प्रक्रिया

प्लंजर के नीचे पर वॉशर को बदलने के लिए, पानी बंद करके शुरू करें

चरण 1 : जब फ्लश हैंडल को नीचे की ओर धकेला जाता है, तो रबर स्टॉपर बॉल या फ्लैप वॉल्व को वॉल्व सीट से ऊपर उठाया जाता है ताकि टैंक से पानी डिस्चार्ज पाइप में जा सके।

चरण 2 : जैसे ही टैंक में पानी कम होता है, बॉल या फ्लैप कम हो जाता है और फ्लोट आर्म की गति इनलेट वॉल्व को खोल देती है, जिससे पानी धीरे-धीरे टैंक में बहने लगता है।

चरण 3 : जैसे ही पानी टैंक से डिस्चार्ज पाइप में बहता है, बॉल या फ्लैप सीट और आने वाला पानी बॉल या फ्लैप को अपनी जगह पर रखता है और टैंक भर जाता है।

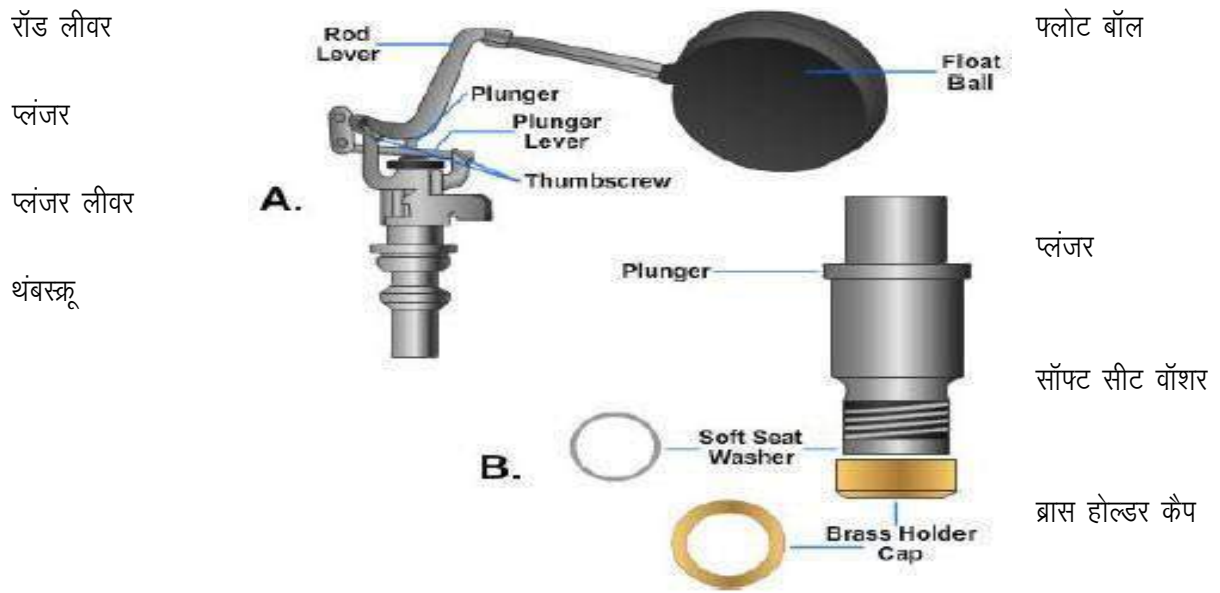
चरण 4 : जैसे ही पानी भरना जारी रहता है, वॉल्व को बंद होने दें। इस मामले में, वॉल्व को अपनी सीट में कसने के लिए फ्लोट आर्म को थोड़ा नीचे की ओर झुकाएं। प्लंजर के तल पर वॉशर को बदलने के लिए, पानी बंद करके इसे शुरू करें। फिर फ्लोट रॉड लीवर और प्लंजर लीवर को पिघेट करने वाले दो रिंग के स्क्रू को हटा दें। प्लंजर के हेड के माध्यम से प्लंजर लीवर को खींचते हुए, दो लीवर को बाईं ओर धकेलें। प्लंजर को बाहर निकालें, नीचे की कैप को हटा दें, नया वॉशर डालें, और भागों को फिर से इकट्ठा करें। यदि कैप बुरी तरह से खराब हो गई है, तो इसकी जगह एक नई कैप बदलें। वॉशर को बदलते समय, सीट में निक्स और ग्रिट के लिए जांच करें। सीट को रीग्राइंडिंग की आवश्यकता हो सकती है। फिर दो रिंग स्क्रू को हटा दें जो फ्लोट रॉड लीवर और प्लंजर लीवर को घुमाते हैं, दो लीवर को बाईं ओर धकेलते हैं, प्लंजर लीवर को प्लंजर के हेड के माध्यम से खींचते हैं। प्लंजर को बाहर निकालें, नीचे की कैप को हटा दें, नया वॉशर डालें, और भागों को फिर से इकट्ठा करें। यदि कैप बुरी तरह से खराब हो गई है, तो इसे एक नए के साथ बदलें। वॉशर को बदलते समय, सीट को निक्स और ग्रिट के लिए जांचें। सीट को रीग्राइंडिंग की आवश्यकता हो सकती है। यदि पानी बहना जारी रहता है यदि फ्लशिंग के बाद भी पानी क्लोसेट बाउल में बहता रहता है, फिर भी टैंक फिर से नहीं भरता है, तो फ्लश वॉल्व असेंबली के कुछ हिस्से में खराबी है क्योंकि फ्लश वॉल्व ठीक से बंद नहीं हो रहा है। समस्या का पता लगाने और टैंक को वापस क्रम में लाने के लिए, निम्नानुसार आगे बढ़ें।

सबसे पहले, फ्लोट बॉल को पकड़कर या छड़ से सहारा देकर टैंक में प्रवाह को रोकें। फिर रबर स्टॉपर बॉल या फ्लैप को ऊपर उठाकर टैंक को खाली कर दें। यह देखने के लिए स्टॉपर बॉल की जांच करें कि क्या यह खराब हो गया है या आकार खराब हो गया है, या इसकी लोच खत्म गई है। यदि ऐसा है, तो बॉल से निचले लिफ्ट तार को हटा दें और बॉल की जगह एक नई बॉल बदल दें; यदि यह एक फ्लैप वॉल्व है, तो फ्लैप को हटा दें और इसे बदल दें। फ्लैप वॉल्व प्रकार के ऑफफ्लश वॉल्व पर समायोजित करने के लिए कोई लिफ्ट वायर या वायर गाइड नहीं हैं। सुनिश्चित करें कि समायोज्य गाइड धारक के माध्यम से लिफ्ट तार आसानी से वॉल्व के केंद्र पर फिट हो जाता है। थंबस्क्रू को ढीला करके, आप ओवरफ्लो ट्यूब पर होल्डर को ऊपर उठा सकते हैं, नीचे कर सकते हैं या उसका पता लगा सकते हैं। गाइड की आड़ी स्थिति लॉक नट को ढीला करके और गाइड स्क्रू को घुमाकर वॉल्व के केंद्र के ठीक ऊपर तय की जाती है।

ऊपरी लिफ्ट वायर को वॉल्व के केंद्र के ठीक ऊपर लीवर आर्म होल में लूप करना चाहिए। टैंक 10 सेकंड के अंदर खाली हो जाना चाहिए। ऊपरी लिफ्ट वायर की लंबाई और उसकी सीट से कम उठने के कारण, टैंक को

खाली करने में 10 सेकंड से अधिक समय लग सकता है और फ्लश कमजोर हो सकता है। इस मामले में, ऊपरी लिफ्ट तार में लूप को छोटा करें। इसके अलावा, लीवर मैकेनिज्म पर एक या दो बूंद चिकनाई वाला तेल डाल देने यह और अधिक सुचारु रूप से काम करता है।

यदि आपके पास एक पानी की क्लोसेट है जिसमें बूंदें आती हैं और डेक पर पानी गिरता है, तो टैंक में पानी का तापमान जांचें। यदि तापमान बहुत ठंडा है, तो यह समस्या है। टैंक के आसपास की हवा में नमी टैंक पर संघनित हो रही है। समस्या का समाधान है पानी को पकड़ने के लिए टैंक पर एक टेरीक्लॉथ या कपड़ा रखना, टैंक में एक स्टायरोफोम डालना, या एक पानी टेम्परिंग वॉल्व स्थापित करना है, जिससे टैंक भरते समय टैंक में कुछ गर्म पानी रहता है।



चित्र. 2.35 : ए : बॉलकॉक, बी : प्लंजर वॉश और कैप

फ्लशोमीटर्स FLUSHOMETERS

फ्लश वॉल्व के साथ दो प्रमुख समस्याएं यह हैं कि वॉल्व सही समय पर बंद होने के बजाय लगातार चलता रहता है, या यह वांछित मात्रा में पानी (शॉर्ट फ्लशिंग) देने में विफल रहता है। चूंकि फ्लश वॉल्व कचरे अटकने से बचने के लिए स्थापित किए जाते हैं, इसलिए उन्हें ठीक से काम करने की स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए। एक बार जब आप एक वॉल्व के संचालन को समझ लेते हैं, तो आप एक फ्लशोमीटर की अच्छी मरम्मत कर सकते हैं।

डायफ्राम फ्लशोमीटर का संचालन

चित्र. 2.36 में एक डायफ्राम-प्रकार के फ्लशोमीटर के संचालन को दर्शाया जाता है।

चरण 1 : डायफ्राम वॉल्व तैयार स्थिति में है। इस स्थिति में, ऊपरी और निचले कक्षों में समान मात्रा में दबाव होता है। इसलिए डायफ्राम सीट पर बना रहता है।

चरण 2 : जब हैंडल को किसी भी दिशा में ले जाया जाता है, तो प्लंजर रिलीफ वॉल्व को खोल देता है, जिससे ऊपरी कक्ष से पानी निचले कक्ष में प्रवाहित होता है और डायफ्राम अपनी सीट से ऊपर उठता है। पानी अब बैरल से नीचे और फिक्सचर में बहता रहता है।

चरण 3 : जैसे ही वॉल्व डायफ्राम को ऊपर उठाता है, पानी बाईपास छिद्र से धीरे-धीरे प्रवाहित होने लगता है जब तक कि दबाव ऊपरी और निचले चेम्बर में दबाव को बराबर करने के लिए पर्याप्त नहीं हो जाता है और वॉल्व जगह पर आ जाता है।

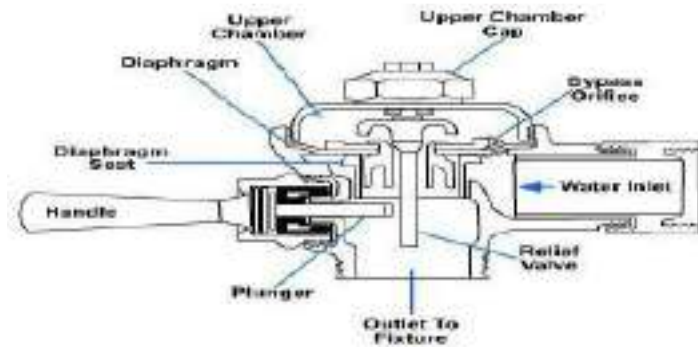
ऊपरी चेम्बर

डायफ्राम

डायफ्राम सीट

हैंडल

प्लंजर



ऊपरी चेम्बर कैप

बायपास ओरिफाइस

वॉटर इनलेट

रिलीफ वॉल्व

फिक्सचर के लिए

आउटलेट

चित्र. 2.36 : डायफ्राम प्लशोमीटर का संचालन

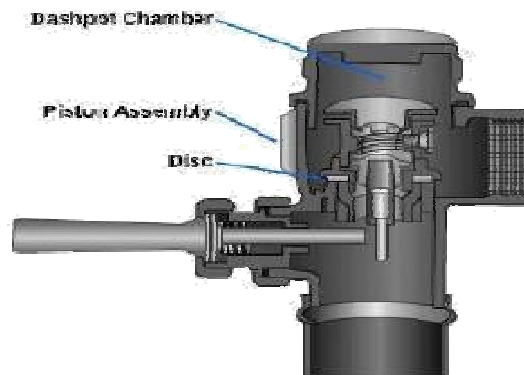
एक पिस्टन प्रकार के प्लशोमीटर का संचालन **Operation of a Piston Type Flushometer**

चित्र 2.37 में दिखाया गया पिस्टन-प्रकार का प्लशोमीटर वॉल्व, एक लीवर द्वारा खोला जाता है, जिससे डैशपॉट कक्ष से पानी का बहाव शुरू होता है। डैशपॉट चेम्बर में पानी का कम दबाव तब पिस्टन असेंबली को ऊपर की ओर धकेलता है, जिससे पानी फिक्सचर में प्रवेश कर जाता है। वॉल्व का बंद होना स्वचालित रूप से एक बाईपास से नियंत्रित होता है जिसके माध्यम से पानी डैशपॉट कक्ष में प्रवेश करता है। यह पिस्टन असेंबली को अपनी सीट पर नीचे बने रहने के लिए मजबूर हो जाता है और पानी के प्रवाह को रोकता है। एक पेंच जो वॉल्व के खुले रहने की मात्रा को नियंत्रित करता है, यही पेंच वॉल्व के बंद होने को नियंत्रित करता है।

डैशपॉट चेम्बर

पिस्टन असेंबली

डिस्क



चित्र. 2.37 : पिस्टन प्रकार प्लशोमीटर वॉल्व

मरम्मत Repairs

जब फ्लश वॉल्व ठीक से स्थापित किया जाए और रखरखाव अच्छे से किया जाता है तो फ्लश वॉल्व काफी लंबे समय तक परेशानी मुक्त संचालन करते हैं।

आम तौर पर पिस्टन प्रकार के फ्लश वॉल्व के माध्यम से पानी का निरंतर प्रवाह रिलीफ वॉल्व के ठीक से बैठने में विफलता या बाईपास वॉल्व के घिस जासने के कारण होता है। दोनों ही मामलों में, पिस्टन पर बैठने के लिए जोर लगाने के लिए पर्याप्त बल नहीं लगाया जाता है। यदि रिलीफ वॉल्व यथावत बैठने में विफल रहता है, तो रिसाव वॉल्व के ऊपरी चेम्बर को भरने से रोकने के लिए पर्याप्त हो सकता है, और पिस्टन खुली स्थिति में रहता है।

रिलीफ वॉल्व सीटों में गंदगी या अन्य बाहरी पदार्थों आ जाने का निरीक्षण करें जिससे रिलीफ वॉल्व झुकने की स्थिति में आ सकते हैं; पिस्टन को अलग करें, भागों को अच्छी तरह धो लें, और फिर से असेंबल करें। खराब हो चुके वॉशर को बदलें, यह सुनिश्चित करते हुए कि जिस सतह पर वॉशर सेट है वह पूरी तरह से साफ है; यदि धातु की सतह पर कोई पुराना रबर चिपक जाता है तो उसको खुरच कर निकाल दें।

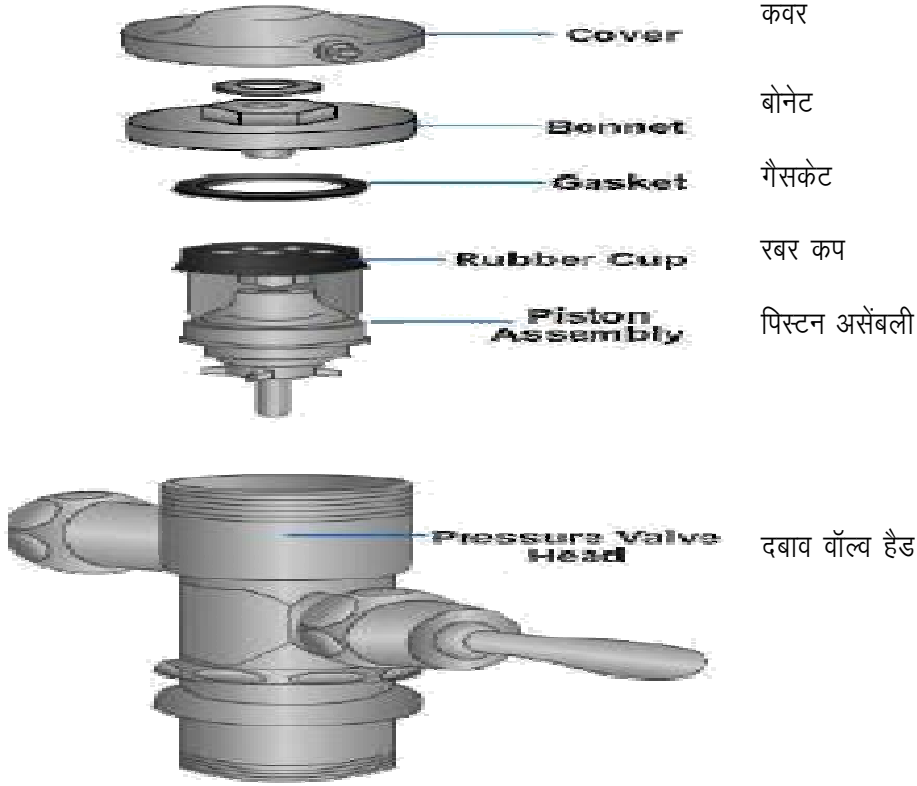
ऊपरी प्लेट के केंद्र में बाईपास वॉल्व का घिस जाना भी इसके लगातार बहने का कारण बनता है; पानी वॉल्व के ऊपरी चेम्बर में नहीं जा सकता है, और पिस्टन पर इसे नीचे की सीट पर ले जाने के लिए कोई बल नहीं लगाया जाता है। सिस्टम से गुजरने वाला बहुत गंदा पानी बाईपास को बंद कर सकता है और ऊपरी कक्ष में पानी जाने से रोका जा सकता है। जब एक नई स्थापना में पाइपलाइनों को संचालन में रखे जाने से पहले पूरी तरह से फ्लश नहीं किया जाता है, तो उनमें पाइप डोप या गंदगी बाईपास वॉल्व को रोक सकती है।

इसी तरह, एक डायफ्राम वॉल्व में यदि पानी द्वारा ले जाए गए छोटे टुकड़े या गंदगी रिलीफ वॉल्व और वॉल्व सीट के बीच जमा हो जाती है, तो रिलीफ वॉल्व सुरक्षित रूप से नहीं बैठ सकता है। पानी का रिसाव वॉल्व के ऊपरी चेम्बर को पानी से भरने से रोकता है। तब वॉल्व खुली स्थिति में रहता है क्योंकि डायफ्राम को अपनी सीट पर बने रहने का कोई दबाव नहीं होता है।

डायफ्राम प्रकार के वॉल्व में शॉर्ट फ्लशिंग हो सकती है। यदि वॉल्व सीट, डायफ्राम और गाइड कवर को कसकर इकट्ठा नहीं किया गया है, तो आपको उचित संचालन सुनिश्चित करने के लिए वॉल्व को फिर से असेंबल करना चाहिए। कभी-कभी आप बाईपास ट्यूब को बड़ा करने पर देखते हैं कि इसके साथ छेड़छाड़ की गई है, इससे पानी तेजी से ऊपरी चेम्बर में चला जाता है और वांछित मात्रा देने से पहले वॉल्व को बंद कर देता है।

वॉल्व के हिस्सों पर तेल या ग्रीस लगाने से बचें, जिससे रबर के हिस्सों में मोटापन हो सकता है, जिससे वे अनुपयोगी या सर्विस नहीं करने योग्य हो सकते हैं।

एक अन्य आम तौर पर इस्तेमाल की जाने वाली इकाई दबाव वॉल्व-हेड फ्लशोमीटर (चित्र. 2.38) है। इस प्रकार के फ्लशोमीटर के साथ सबसे आम समस्या रबर कैप है। रबर कैप को बदलना एक सरल कार्य है; रिटेनिंग स्कू को हटा दें, प्लेट को हटा दें, और कैप को हटा दें और बदल दें।

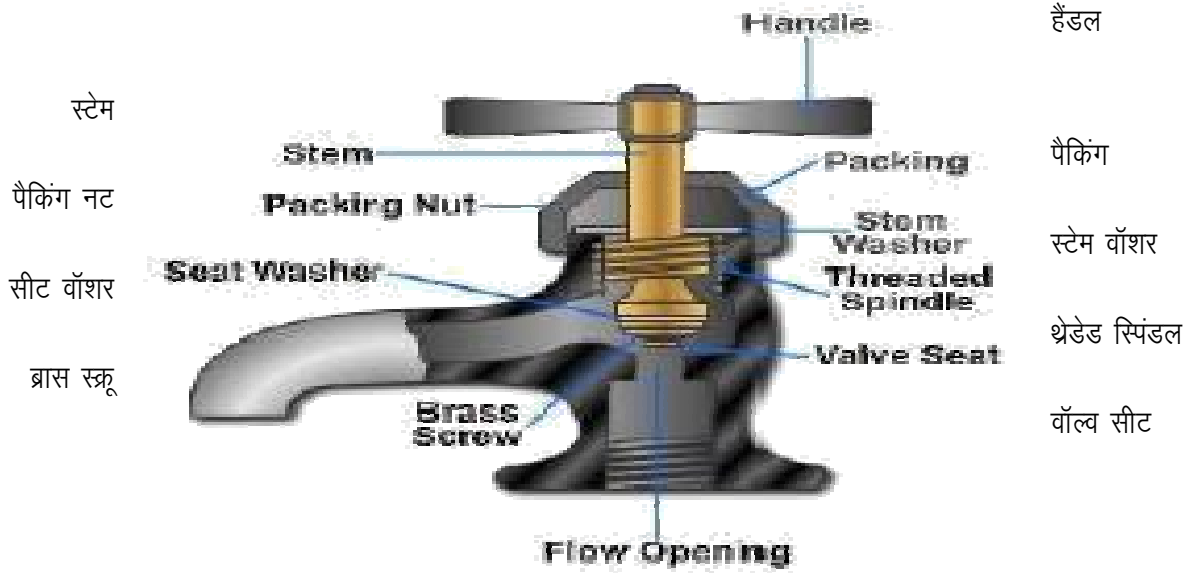


चित्र. 2.38 : दबाव वॉल्व हैड फ्लशोमीटर

नल FAUCETS

पाइपलाइन स्थापना में विभिन्न प्रकार के नलों का उपयोग किया जाता है। यदि आप कंप्रेशन वॉशर नल की मरम्मत कर सकते हैं, तो आपको अन्य प्रकार के नल की मरम्मत में कोई परेशानी नहीं होनी चाहिए। एक कंप्रेशन नल का एक कटा हुआ दृश्य चित्र 2.39 में दिखाया गया है। डिशवॉशर और एक ठोस या हटाने योग्य सीट के साथ इस नल को पानी के दबाव के खिलाफ कसकर बंद रखने के लिए लगातार ध्यान देने की आवश्यकता होती है।

जब एक नल बंद हो जाता है, तो स्टेम के अंत में वॉशर सीट के साथ रगड़ता है। बार-बार उपयोग से वॉशर में खराबी आ जाती है और अंततः नल के टपकने का कारण बनता है। नल में एक छोटा, लगातार रिसाव पानी बर्बाद करता है। टपकने वाले नल का उपाय केवल वॉशर को बदलना है। एक ही डिजाइन के वाशर के साथ फ्लैट या बेवेल्ड वाशर को बदलना सुनिश्चित करें।

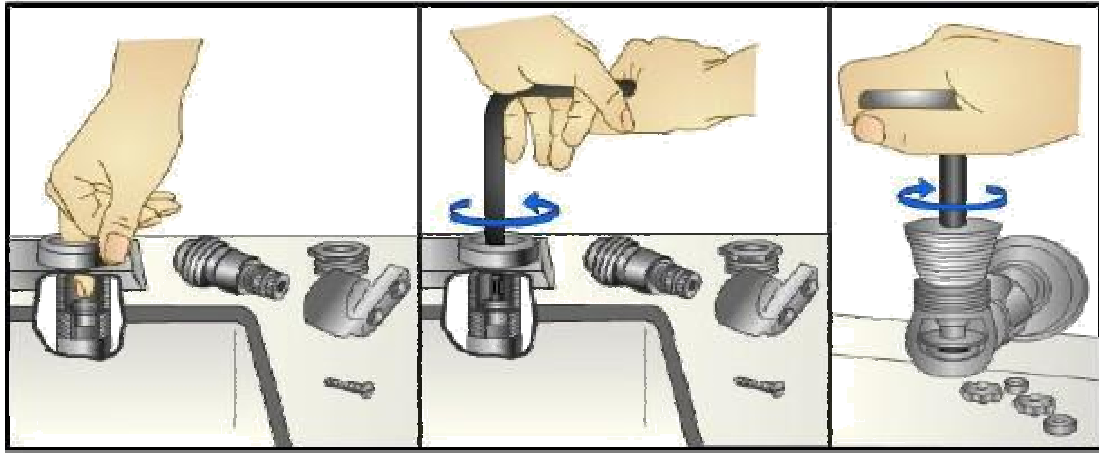


चित्र. 2.39 : कंप्रेशन नल

स्टैंडर्ड नल Standard Faucets

एक स्टैंडर्ड वॉशर नल की मरम्मत के लिए, इन चरणों का पालन करें।

1. नल में पानी की आपूर्ति बंद कर दें और नल को पूरा खोल दें।
2. नल के हैंडल, बोनट और स्टैम को हटा दें।
3. वॉशर को स्पिंडल के नीचे से पकड़े हुए ब्रास के पेंच को हटा दें। वॉशर की जगह एक नए वॉशर को बदलें जो एक तरफ सपाट हो और दूसरी तरफ थोड़ा गोल हो ताकि यह आड़े और खड़े दोनों दबाव प्राप्त कर सके और एक मजबूत सीट प्रदान कर सके। अच्छी गुणवत्ता वाले हार्ड-कंपोजिशन वॉशर का उपयोग करें क्योंकि लेदर या सॉफ्ट वॉशर लंबे समय तक काम नहीं देते हैं, खास तौर पर गर्म पानी की लाइनों में।
4. यदि ब्रास स्क्रू खराब स्थिति में है, तो उसे एक नए से बदलें।
5. स्पिंडल को बदलने से पहले वॉल्व सीट की जांच करें और मरम्मत करें या यदि आवश्यक हो तो इसे एक नए वॉशर को बदलें; अन्यथा, एक नया वॉशर केवल थोड़े समय के लिए पर्याप्त सेवा प्रदान करता है।
6. ठोस सीटों को रीफेस या रीम करें (एक मानक रीसेटिंग टूल के साथ जिसमें एक कटर, स्टैम और हैंडल होता है। कटर के साथ टूल को घुमाएं और खराब या स्कोर वाली सीट पर मजबूती से पकड़ें। अत्यधिक रीमिंग को रोकने के लिए सावधानी बरतें। पुनः असेंबल करने से पहले ग्राइंडिंग के सभी अवशेषों को हटा दें। पुरानी ठोस सीट में एक मानक थ्रेड को टैप करके और एक रिन्यूेबल सीट डालकर एक ठोस सीट की जगह नई सीट लगाई जा सकती है।
7. नियमित सीट हटाने वाले उपकरण या एलन रिंच के साथ रिन्यूेबल सीटों को हटा दें। जब सीट बॉडी के लिए जम जाए तो उसे ढीला करने के लिए पेनेट्रेटिंग ऑयल लगाएं। नल की सीटों को आम तौर पर टैप किया जा सकता है, फिर से लगाया जा सकता है, या नल को उसकी फिक्सचर से हटाए बिना बदला जा सकता है।
8. बोनट पर रिसाव को रोकने के लिए, स्टैम पैकिंग और बिब गैसकेट को बदलें।



A

B

C

चित्र. 2.40 : नल सीटों का निरीक्षण, हटाना और बदलना

कभी-कभी आपको कुछ गतिविधियों में नल में स्थापित बॉल-बेयरिंग वॉशर होल्डर दिखाई दे सकते हैं। स्टेम और वॉशर होल्डर के बीच बॉल बेयरिंग स्टेम की गति से मुक्त "वॉशर" के आगे पीछे जाने की सुविधा होती है। इससे वॉशर के घिसाव से अपने वाली खराबी और कटाव को कम करके, सीट के साथ मामूली संपर्क पर वॉशर को इसके रोटेशन को रोकने की सुविधा मिलती है।

शावर हेड **Shower Heads**

एक असमान या बिगड़ी हुई धारा की आपूर्ति करने वाले शावरहेड को आम तौर पर छिद्रित फेस प्लेट को हटाकर और प्लेट के पीछे से मिनरल के जमाव को महीन सैंडपेपर या स्टील वूल से साफ करके मरम्मत की जा सकती है और गंदगी को पानी के जेट या बहुत हल्के अम्लीय घोल से धोया जा सकता है जो इस खराबी का सबसे आम कारण है। आप एक मोटी सुई या संपीडित हवा के साथ अटकाव वाले छिद्रों को खोल सकते हैं।

प्रायोगिक अभ्यास

गतिविधि 1 : स्कूल या भवन में लगे प्लंबिंग फिक्स्चर को पहचानें और झा करें

आवश्यक सामग्री :

1. ड्राइंग कॉपी
2. पेंसिल
3. स्केल
4. रबर

प्रक्रिया

1. स्कूल की इमारत के बाथरूम और वाशरूम में जाकर देखें।
2. फिट किए गए प्लंबिंग फिक्स्चर का नाम पहचानें, सूचीबद्ध करें और लिखें
3. प्लंबिंग फिक्स्चर के चित्र बनाएं

गतिविधि 2 : हार्डवेयर की दुकान पर जाएं

आवश्यक सामग्री :

1. नोटबुक या कॉपी
2. पेंसिल
3. रबर
4. स्केल

प्रक्रिया

1. हार्डवेयर की दुकान पर जाने के लिए अपॉइंटमेंट फिक्स करें
2. शेड्यूल के अनुसार हार्डवेयर की दुकान पर जाएं
3. प्लंबिंग में प्रयुक्त विभिन्न मदों पर चर्चा करें और उनकी पहचान करें
4. फिक्चर के नाम सूचीबद्ध करें
5. वस्तुओं की लागत और बनावट को नोट करें
6. स्केच बनाएं और फिक्स्चर के विनिर्देश लिखें।

अपनी प्रगति जांचें

निम्नलिखित का उत्तर दें :

1. प्लंबिंग कार्य में मरम्मत और रखरखाव क्यों महत्वपूर्ण है?
2. प्लंबिंग सिस्टम में इस्तेमाल होने वाले बाथटब और शॉवर की विभिन्न इंस्टॉलेशन तकनीकों को सूचीबद्ध करें।
3. प्लंबिंग फिटिंग्स (कोई दो फिटिंग्स) की स्थापना प्रक्रिया की व्याख्या करें?
4. प्लंबिंग इकाइयों को बिछाने की प्रक्रिया लिखिए?
5. लीक हुए फ्लशोमीटर की मरम्मत और रखरखाव के लिए एक फ्लो चार्ट बनाएं।
6. पानी की टंकी की खराबी का वर्णन कीजिए।

7. सीवरेज सिस्टम की व्याख्या करें?
8. किसी भवन में प्रभावी जल निकासी प्रणाली का वर्णन कीजिए।
9. ट्रैप क्या है और उनके प्रकार क्या हैं?
10. गली ट्रैप का उपयोग क्यों किया जाता है?
11. सेप्टिक टैंक, मैनहोल और सोकिंग पिट के निर्माण की व्याख्या करें।

2. रिक्त स्थान भरें :

1. वॉटर क्लोसेट क्लोसेट के मोड़ पर निकला हुआ किनारा है, जब तक कि यह न हो जाए और स्लिप को न कर दे।
2. जब इंस्टाल किया जाता है, तो टैंक और बाउल को विशेष रूप से डिजाइन किए गए द्वारा अलग किया जाता है।
3. का उपयोग फ्लश वॉल्व में उनके परिचालन जीवन को बढ़ाने के लिए किया जाता है, इसलिए इससे रखरखाव और सेवा लागत में कमी आती है।
4. आम तौर पर, मूत्रालय (यूरीनल) का खुलना फ्लोर (फर्श) के सिरे (पीक) से की दूरी पर होना चाहिए।
5. एक नियम के रूप में, ड्रेन बोर्ड के टॉप और तैयार फ्लोर के बीच की दूरी से कम नहीं होनी चाहिए।

3. बहु विकल्प प्रश्न :

1. एक विशिष्ट बाथटब और शॉवर पाइपिंग की स्थापना जिसमें बाथटब की टॉपी टब के रिम के ऊपर से होती है।

क) 2-4 इंच	ख) 2-3 इंच
ग) 2-5 इंच	घ) 3-4 इंच
2. शावर हेड को शॉवर पैन पर नाली की सतह से कम से कम ऊंचाई पर होना चाहिए।

क) 58 इंच	ख) 48 इंच
ग) 67 इंच	घ) 68 इंच
3. घरेलू वॉटर हीटर को विभिन्न आकारों में शून्य क्षमता से भंडारण क्षमता तक बनाया जा सकता है।

क) 40 गैलन	ख) 45 गैलन
ग) 50 गैलन	घ) 55 गैलन
4. गैस वॉटर हीटर को एक वॉल्व के साथ स्थापित किया जाना चाहिए, जो एक सुरक्षा उपकरण है, और आमतौर पर शेल के टॉप पर स्थित होता है कहलाता है

क) वॉल्यूम रिलीज वॉल्व (वीआरवी)	ख) प्रेशर टेम्परेचर रिलीज वॉल्व (पीटीआरवी)
ग) टेम्परेचर रिलीज वॉल्व (टीआरवी)	घ) एयर टेम्परेचर रिलीज वॉल्व (एटीआरवी)
5. जब एक नई स्थापना में पाइप लाइनों को चालू करने से पहले पूरी तरह से फ्लश नहीं किया जाता है, तो उनमें पाइप डोप या गंदगी वॉल्व को रोक सकती है।

क) गेट	ख) स्लुइस
ग) बाईपास	घ) एयर रिलीज

इकाई 3 : भवन और सतह में जल प्रबंधन

जल मानव और पशुओं को जीवन देने के साथ पर्यावरण के लिए भी उनके जीवन का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। जल प्रकृति के विभिन्न स्रोतों से उपलब्ध होता है। हमें जल के अधिकतम उपयोग के लिए उसका संरक्षण conservation करना होगा।

जल और आपूर्ति प्रणालियों के स्रोत (Sources of Water and Supply Systems)

वर्षा का पानी (Rainwater) :

- क. छत पर वर्षा जल संचयन
- ख. जलग्रहण Catchment और भंडारण बांध बनाना

भूजल (Groundwater) :

- क. झरनों में जल संग्रह
- ख. कुआं खोदना Dug well
- ग. खोदे गए कुएं
- घ. सतह के नीचे से पानी प्राप्त करने की प्रणाली

सतही जल (Surface water) :

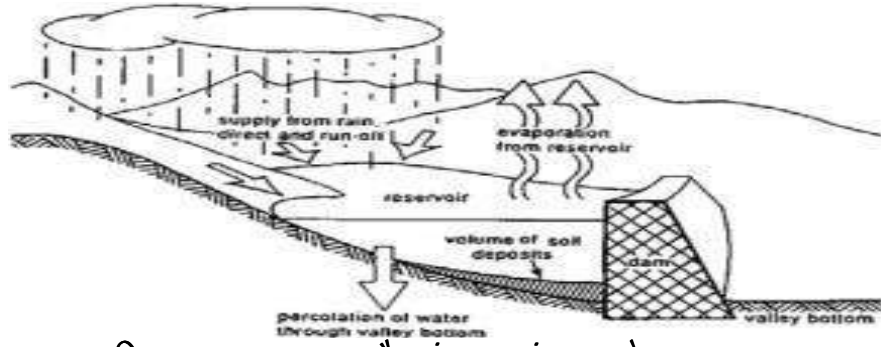
- क. नदी के तल का इनटेक
- ख. अस्थायी इनटेक
- ग. नदी के निचले पानी Sump का इनटेक

छत पर वर्षा जल संचयन (Rooftop rainwater harvesting) : छत पर जलग्रहण प्रणाली (Rooftop catchment systems) गटर और डाउनपाइप (स्थानीय लकड़ी, बांस, जस्ती लोहा या पीवीसी से बने) का उपयोग करके घरों, स्कूलों, इमारतों आदि की छतों से बारिश के पानी को इकट्ठा करते हैं और इसे भंडारण कंटेनरों तक ले जाते हैं जिसमें साधारण बर्तन से लेकर बड़े टैंक तक शामिल हैं।



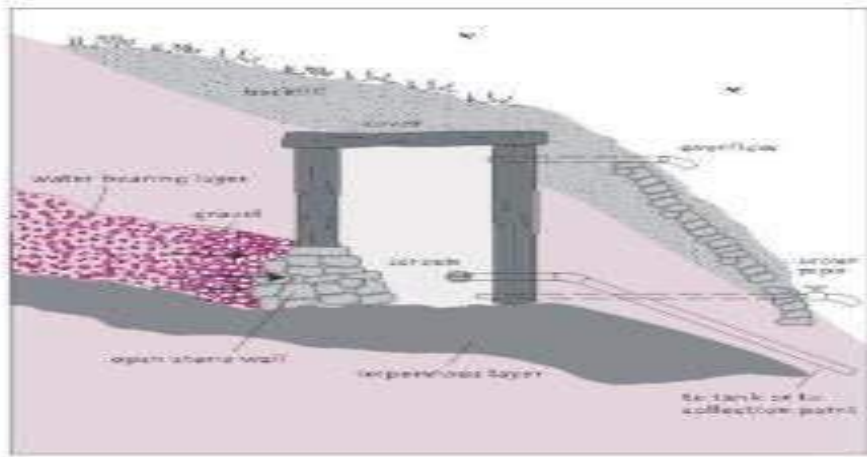
चित्र 3.1 : छत पर वर्षा जल संचयन

जलग्रहण और भंडारण बांध (Catchment and storage dam) : एक प्राकृतिक वर्षा जल जलग्रहण क्षेत्र, जैसे कि एक घाटी, और बांध द्वारा बनाए गए जलाशय में पानी का भंडारण, या इसे मार्ग बदलकर किसी अन्य जलाशय में पानी उपलब्ध कराया जा सकता है। बांधों की योजना में महत्वपूर्ण मानदंड हैं : वार्षिक वर्षा और वाष्पीकरण पैटर्न; जलग्रहण क्षेत्र का मौजूदा उपयोग और अपवाह गुणांक (runoff coefficient); पानी की मांग; और भवन स्थल पर जलग्रहण क्षेत्र का भूविज्ञान और भूगोल।



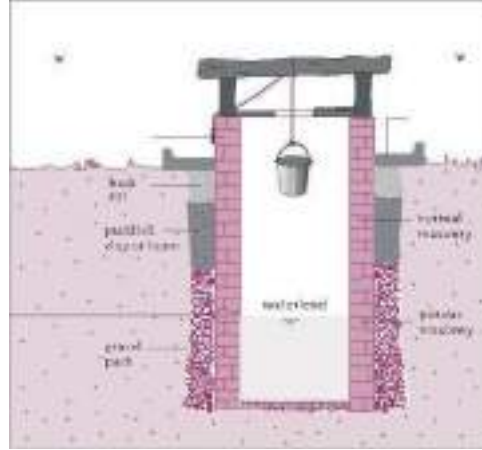
चित्र. 3.2 : जलग्रहण और भंडारण बांध का योजनाबद्ध दृश्य

झरनों में जल संग्रह (**Spring water collection**) : झरने का पानी ऐसा भूजल है जो प्राकृतिक रूप से सतह पर आता है। जहां टोस या मिट्टी की परतें भूजल के भूमिगत प्रवाह में रुकावट डालती हैं, यह ऊपर की ओर आने के लिए मजबूर हो जाता है और सतह पर आ सकता है। झरने का पानी या तो खुले में एक झरने के रूप में या अदृश्य रूप से नदी, नाले, झील या समुद्र में बहिर्वाह के रूप में निकल सकता है।



चित्र. 3.3 : झरने के पानी के संग्रह का योजनाबद्ध दृश्य

कुएं खोदना (Dugwell) : एक खोदा हुआ कुआं भूजल जलभृत aquifer तक पहुंच प्रदान करता है और इसके सोखने की सुविधा प्रदान करता है। खोदे गए कुओं में सफाई या गहराई के लिए प्रवेश किया जा सकता है, और वे शायद ही कभी 0.8 मीटर से कम व्यास के होते हैं अर्थात् बड़े ही होते हैं। खोदे गए कुओं का निर्माण अक्सर स्थानीय रूप से उपलब्ध औजारों, सामग्रियों और कौशल से किया जा सकता है; यदि जल उठाने की प्रणाली टूट जाती है और मरम्मत नहीं की जा सकती है, तो खोदा हुआ कुआं फिर भी रस्सी और बाल्टी के साथ काम कर सकता है; यदि भूजल स्तर गिरता है तो खोदे गए कुओं को और गहरा किया जा सकता है; खोदे गए कुओं में भंडारण क्षमता अधिक होती है; खोदे गए कुओं की मरम्मत की जा सकती है और समुदाय द्वारा नीचे जमा हुई तलछट हटाई जा सकती है; जहां हाथ से या यांत्रिक ड्रिलिंग मुश्किल या असंभव है, वहां कुएं खोदकर इस का निर्माण किया जा सकता है।



चित्र. 3.4 : खोदे गए कुएं का योजनाबद्ध दृश्य

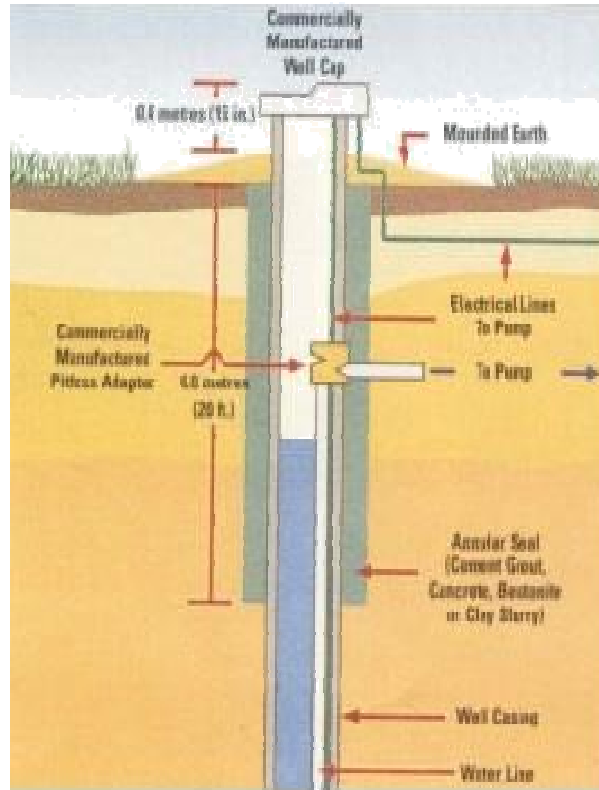
ड्रिल किए गए कुएं (Drilled wells) : ड्रिल किए गए कुएं, नलकूप या बोर होल भूजल के जलभृतों तक पहुंच प्रदान करते हैं और पानी की निकासी की सुविधा प्रदान करते हैं। वे खोदे गए कुओं से भिन्न होते हैं, जिसमें घेरा आम तौर पर बहुत छोटा, केसिंग के लिए 0.10–0.25 मीटर के बीच होता है। इसमें किसी व्यक्ति को सफाई या गहरा करने के लिए प्रवेश करने की गुंजाइश नहीं होती है।

व्यावसायिक रूप से निर्मित दीवार की कैप

0.4 मीटर (16 इंच)

व्यावसायिक रूप से निर्मित
पिटलेस एडाप्टर

6.0 मीटर (20 फीट)



टीले की मिट्टी

पम्प के लिए इलेक्ट्रिकल
लाइन्स

पाइप के लिए

एनुलर सील (सीमेंट ग्राउट,
कंक्रीट बेस्टानाइड या मिट्टी
का घोल)

कुएं की केसिंग

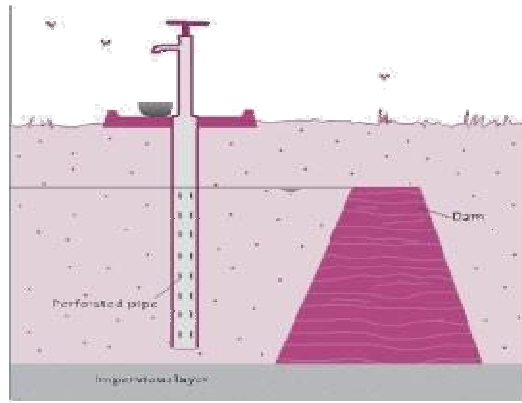
पानी की लाइन

चित्र. 3.5 : ड्रिल किए गए कुएं का योजनाबद्ध दृश्य

सतह के नीचे की संचयन प्रणालियां (Subsurface harvesting systems) : सतह के नीचे जल संचयन प्रणालियां भूजल प्रवाह को बनाए रखती हैं और उनके सोखने की सुविधा प्रदान करती हैं। दो मुख्य प्रणालियां हैं :

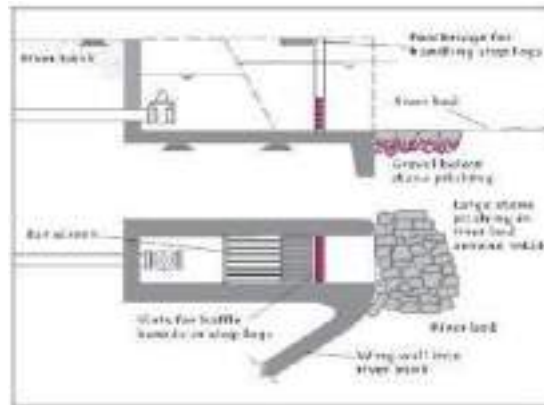
क) **सतह के नीचे बांध :** एक सतही जलभृत पर एक अभेद्य impermeable बांध बनाया जाता है, जैसे कि मौसमी और भरी हुई नदी का तल, और एक अभेद्य impermeable परत के ऊपर आधारित होता है।

ख) **उठे हुए रेत के बांध :** एक अभेद्य impermeable बांध एक मौसमी और भरी हुई नदी के तल पर बनाया गया है, जिसका सिरा crest नदी के ऊपर कुछ डेसीमीटर तक पहुंचता है। हर बार नदी का ऊपरी हिस्सा रेत से भर जाता है, भूजल जलाशय बनाने के लिए इस क्रेस्ट को थोड़ा और ऊपर उठाया जाता है।



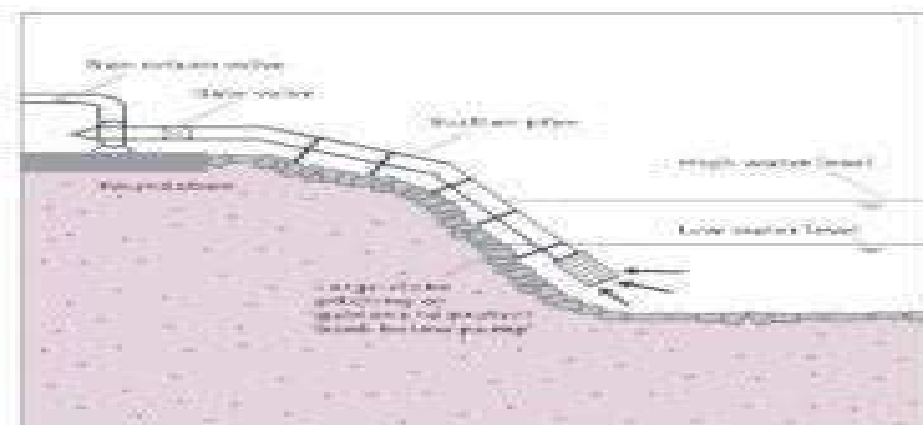
चित्र. 3.6 : सतह के नीचे जल संचयन प्रणाली का योजनाबद्ध दृश्य

सुरक्षित साइड इनटेक : एक सुरक्षित साइड इनटेक नदी या झील के किनारे एक स्थिर स्थान प्रदान करता है, जहां से पानी एक नहर या चैनल में बह सकता है या पंप के सक्शन पाइप में प्रवेश कर सकता है। यह बाढ़ से होने वाले नुकसान को झेलने और तलछट से होने वाली समस्याओं को कम करने के लिए बनाया जाता है। साइड इनटेक मजबूत संरचनाएं होती हैं, जो आम तौर पर प्रबलित कंक्रीट से बनी होती हैं, और इसमें किसी भी तलछट को फ्लश करने के लिए वाल्व या स्लुइस हो सकते हैं जो व्यवस्थित हो सकते हैं।



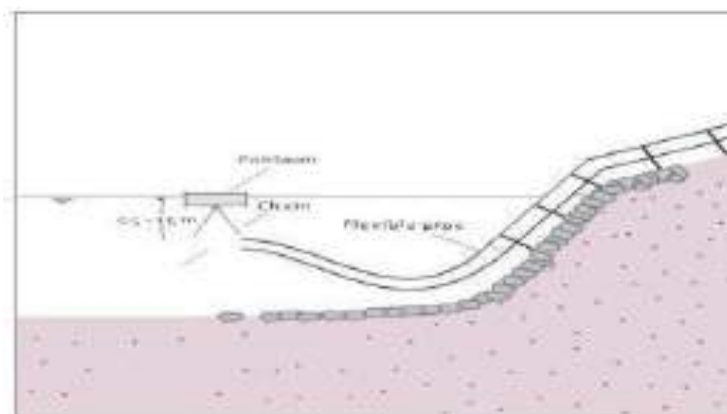
चित्र. 3.7 : सुरक्षित साइड इनटेक का योजनाबद्ध दृश्य

नदी के तल का इनटेक (River-bottom intake) : पीने के पानी की व्यवस्था के लिए नदी के नीचे या टायरोलियन इनटेक का उपयोग आम तौर पर छोटी नदियों और नालों में किया जाता है जहां तलछट की मात्रा और बेड लोड परिवहन कम होता है। पानी एक नहर के ऊपर एक स्क्रीन के माध्यम से निकाला जाता है (आम तौर पर कंक्रीट से बना होता है और नदी के तल में बनाया जाता है)। स्क्रीन की बार को पानी की धारा और नीचे की ओर ढलान की दिशा में रखा गया है, ताकि मोटे पदार्थ प्रवेश न कर सकें। नहर से, पानी एक सैंडट्रैप में प्रवेश करता है और फिर एक वाल्व से गुजर कर जा सकता है और गुरुत्वाकर्षण द्वारा प्रवाहित हो सकता है, या बाकी सिस्टम में पंप किया जा सकता है।



चित्र 3.8 : नदी-तल के इनटेक का योजनाबद्ध दृश्य

फ्लोटिंग इनटेक : पीने के पानी की व्यवस्था के लिए फ्लोटिंग इनटेक पानी को नदी या झील की सतह के पास से निकालने की सुविधा मिलती है, इस प्रकार भारी तलछट भार से बचा जाता है जो बाढ़ के दौरान नीचे तल के करीब ले जाया जाता है। सक्शन पंप का इनलेट पाइप पानी के स्तर के ठीक नीचे एक तैरते हुए पोटून से जुड़ा होता है जो कि झील या नदी की सतह के किनारे या तल से जुड़ा होता है।



चित्र 3.9 : अस्थायी इनटेक का योजनाबद्ध दृश्य

निचले पानी का इनटेक (Sump intake) : निचले पानी के इनटेक में, एक नदी या झील से पानी एक पानी के नीचे के पाइप के माध्यम से एक कुएं का या निचला पानी बहता है, जहां से इसे, आम तौर पर पीने के पानी की प्रणाली के प्रारंभिक शुद्धिकरण चरणों में ऊपर उठाया जाता है। पंपों द्वारा पानी के नीचे के पाइप का अंदरूनी बहाव खुले निम्न-जल स्तर से नीचे स्थित होता है और इसकी जांच की जाती है। एक कुआं तलछट के जमाव के लिए जगह प्रदान करता है और तैरती वस्तुओं से होने वाले नुकसान से पंप की रक्षा करता है। सफाई की सुविधा के लिए, कभी-कभी एक पंप के लिए निचले पानी के दो इनटेक बनाए जाते हैं।

जल उपचार (Treatment of Water)

पानी में निलंबित और घुली हुई अवस्थाओं के रूप में कार्बनिक और अकार्बनिक अशुद्धियां हो सकती हैं। बैक्टीरिया जैसे हानिकारक जीव भी मौजूद हो सकते हैं। इसलिए, जिस पानी की आपूर्ति की जाती है, उसके अनुसार पानी का उपचार किया जाना चाहिए।

कच्चे पानी को कई तरह से उपचारित किया जाता है। पीने के प्रयोजनों के लिए पानी का उपचार नीचे सूचीबद्ध विभिन्न चरणों में किया जाता है।

- क) सादे तलछट की स्क्रीनिंग
- ख) जमावट के साथ तलछट
- ग) फिल्ट्रेशन
- घ) वातन Aeration और रासायनिक उपचार
- ङ) कीटाणुनाशक का उपयोग

पानी को पीने के योग्य बनाने के लिए उपचार में पानी के उत्पादन के लिए कच्चे पानी से दूषित पदार्थों को निकालना शामिल है जो स्वास्थ्य पर किसी भी प्रतिकूल प्रभाव के बिना किसी भी अल्पकालिक या दीर्घकालिक जोखिम के बिना मानव उपभोग के लिए पर्याप्त शुद्ध है। पीने के पानी के उपचार की प्रक्रिया के दौरान निकाले जाने वाले पदार्थों में निलंबित ठोस, बैक्टीरिया, शैवाल, वायरस, कवक और खनिज जैसे आयर्न और मैंगनीज शामिल हैं। दूषित पदार्थों को हटाने में शामिल प्रक्रियाओं में नीचे बैठने देना और छानना जैसी भौतिक प्रक्रियाएं, कीटाणुशोधन और जमावट coagulation जैसी रासायनिक प्रक्रियाएं और धीमी गति से डालना और छानना जैसी जैविक प्रक्रियाएं शामिल हैं।

अपशिष्ट जल उपचार (Wastewater Treatment)

अपशिष्ट जल उपचार की प्रक्रिया में अधिकांश दूषित पदार्थों को अपशिष्ट जल या सीवेज से हटा दिया जाता है और प्राकृतिक वातावरण और कीचड़ के निपटान के लिए उपयुक्त तरल प्रवाह दोनों का उत्पादन किया जाता है। अपशिष्ट जल के उपचार में जैविक प्रक्रियाओं को इस्तेमाल किया जा सकता है और इन प्रक्रियाओं में शामिल हो सकते हैं, उदाहरण के लिए, वातित लैगून, सक्रिय कीचड़ या धीमी गति से डालना और फिल्टर करना।

औद्योगिक जल और अपशिष्ट जल उपचार (Industrial water and Wastewater treatment) – औद्योगिक जल उपचार की मुख्य प्रक्रियाओं में से दो हैं बायलर में जल उपचार और टंडा करने से जल

उपचार करना। उचित जल उपचार की कमी से पाइप के काम और बॉयलर हाउसिंग के अंदर ठोस और बैक्टीरिया की प्रतिक्रिया हो सकती है। ये पानी लोगों और जानवरों के पीने लायक नहीं होगा।

घरेलू जल उपचार (Domestic water treatment) – घरेलू संपत्तियों के लिए आपूर्ति किए गए पानी का उपयोग करने से पहले, अक्सर एक इन-लाइन उपचार प्रक्रिया का उपयोग करके आगे उपचारित किया जा सकता है। इस तरह के उपचार में पानी को नरम करना या आयन एक्सचेंज शामिल हो सकते हैं। कई जगहों की प्रणालियों में अवशिष्ट कीटाणुनाशक और भारी धातु आयनों को हटाने का भी दावा किया जाता है। मीठे पानी के उत्पादन के लिए खारे पानी का उपचार किया जा सकता है। इसके लिए दो मुख्य प्रक्रियाओं, रिवर्स ऑस्मोसिस या आसवन का उपयोग किया जाता है। दोनों विधियों में उच्च ऊर्जा इनपुट की आवश्यकता होती है और आम तौर पर इसका उपयोग केवल वहीं किया जाता है जहां मीठे पानी का स्रोत होना मुश्किल होता है। किचन पाइप लाइन में लगाए गए वाटर प्यूरीफायर में रिवर्स ऑस्मोसिस और अल्ट्रावायलेट रेडिएशन द्वारा उपचार का उपयोग किया जाता है। कई प्यूरीफायर व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं और प्लंबर को स्थापित करने और सर्विस करने से पहले सभी निर्देशों को ध्यान से पढ़ना चाहिए।

पोर्टेबल वाटर प्यूरीफिकेशन (Portable water purification) – पीने के पानी की आपूर्ति से दूर रहने के लिए अक्सर पोर्टेबल जल उपचार प्रक्रिया के किसी न किसी रूप की आवश्यकता होती है। ये एक हाइकर की पानी की बोतल में एक निस्संक्रामक disinfectant टैबलेट के साधारण उपयोग से लेकर नाव या विमान द्वारा आपदा क्षेत्रों में ले जाने वाली जटिल बहु-चरण प्रक्रियाओं के माध्यम से जटिलता में भिन्न हो सकते हैं।

महत्वपूर्ण बिंदु

जल की विशाल प्रणालियों में पानी उबालना असंभव है। आयोडीन और ब्रोमीन के साथ कीटाणुशोधन महंगा है, इसलिए पानी के कार्यों में उपयोग नहीं किया जाता है बल्कि क्लोरीन का उपयोग किया जाता है।

ओजोन के उपयोग की विधि का उपयोग तभी किया जा सकता है जब जल की विशाल प्रणालियों में बिजली आसानी से और सस्ते में उपलब्ध हो।

- ग्रामीण क्षेत्रों में आम तौर पर पोटेशियम परमैंगनेट द्वारा कीटाणुशोधन से व्यक्तिगत कुएं के पानी के उपचार के लिए उपयोग किया जाता है।
- जहां अच्छा सतही जल उपलब्ध होता है वहां सादा क्लोरीनीकरण का उपयोग किया जाता है। जब पानी को जल की विशाल प्रणालियों में उपचारित किया जाता है तो गैस के रूप में क्लोरीन का उपयोग किया जाता है। इसे सीधे तौर पर उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। इसे इस उद्देश्य के लिए विशेष रूप से डिजाइन किए गए क्लोरीनेटर के माध्यम से उपयोग किया जाता है।
- कीटाणुशोधन में सबसे प्रभावी तरल क्लोरीन का उपयोग है। अनुप्रयोग की दर को मैनुअल रूप से नियंत्रित किया जा सकता है, इस अनुप्रयोग के लिए स्वचालित रूप से या यांत्रिक रूप से तरल क्लोरीनेटर का उपयोग किया जाता है। क्लोरीनीकरण के लिए पानी के काम में ब्लीचिंग पाउडर का उपयोग नहीं किया जाता है क्योंकि बाजार में गैस और तरल के रूप में क्लोरीन उपलब्ध हैं और वे अधिक प्रभावी हैं।

जल आपूर्ति प्रणाली के प्रकार **Types of Water Supply System**

पानी की आपूर्ति की दो प्रणालियां होती हैं।

सतत : सतत आपूर्ति व्यवस्था में उपभोक्ताओं को दिन भर पानी उपलब्ध रहता है।

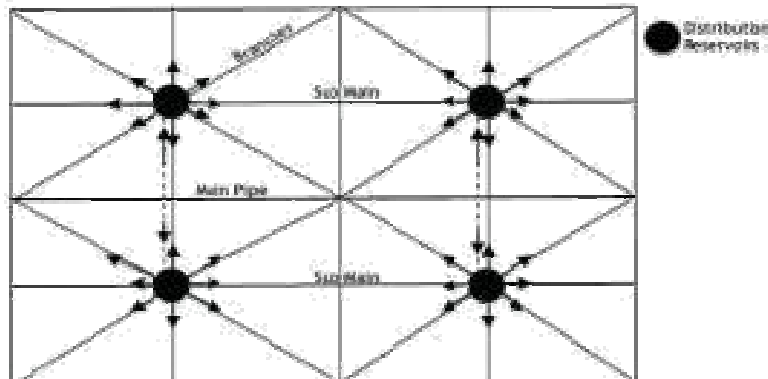
कुछ समय के अंतर पर पानी आपूर्ति प्रणाली (Intermittent supply system) : निश्चित घंटों के दौरान पानी की आपूर्ति की जाती है और शेष अवधि के लिए आपूर्ति बंद कर दी जाती है। कुछ समय के अंतर पर आपूर्ति के कई नुकसान हैं :

- क) पानी की आपूर्ति नहीं होने की अवधि के दौरान इसे संग्रहित करना पड़ता है।
- ख) आपूर्ति न होने के समय में आग लगने पर आग बुझाने के लिए पानी उपलब्ध नहीं होगा।
- ग) आसान जल प्रवाह के लिए, पाइपों का आकार बड़ा व्यास होना आवश्यक है।
- घ) पानी की बर्बादी की संभावना है क्योंकि नल/नलके को आपूर्ति न होने के घंटों के दौरान खुला छोड़ दिया जा सकता है।
- ङ) इसका एकमात्र लाभ यह है कि पानी की आपूर्ति उच्च स्तर के साथ-साथ पर्याप्त दबाव के साथ की जा सकती है क्योंकि शहर के विभिन्न क्षेत्रों में अलग-अलग समय बिंदुओं में पानी की आपूर्ति की जा सकती है।

जल आपूर्ति वितरण प्रणाली **Water Supply Distribution System**

जल आपूर्ति वितरण प्रणाली निम्नलिखित रूपों में रखी गई है :

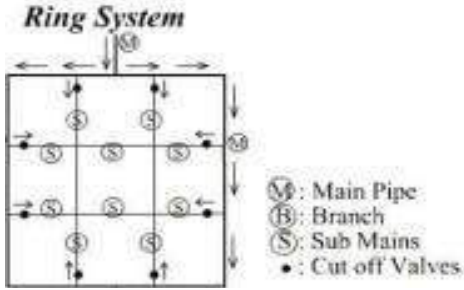
- क) **ट्री या डेड-एंड (बंद सिरे) सिस्टम** : इस प्रणाली में मुख्य लाइन मुख्य सड़क के किनारे बिछाई जाती है और आकार में घटती चली जाती है। सड़क के किनारे कई जगहों पर शाखा लाइनें डाली जाती हैं और सिस्टम में कई बंद सिरे होते हैं। यह प्रणाली अनियमित रूप से बढ़ रहे शहरों के लिए उपयुक्त है। बंद सिरे पानी के ठहराव का कारण बनते हैं। साथ ही किसी भी मरम्मत की स्थिति में उस बिंदु से आगे के क्षेत्र को पानी नहीं मिलेगा। हालांकि, इस प्रणाली में कम संख्या में वॉल्व की आवश्यकता होती है और पाइप के आकार का डिजाइन आसान होता है।



चित्र 3.10 : ट्री या डेड-एंड सिस्टम का लेआउट

ख) वृत्ताकार या रिंग प्रणाली (Circular or ring system) : इस प्रणाली में एक शहर के प्रत्येक इलाके को वर्गाकार या वृत्ताकार ब्लॉकों में विभाजित किया जाता है और वर्ग या गोल घेरे की परिधि के चारों ओर पानी की लाइनें बिछाई जाती हैं। इसकी शाखाएं, उप मुख्य मार्ग अंदरूनी सड़कों के किनारे बिछाई जाती हैं। उप मुख्य पर और शाखाएं आपस में जुड़ी हुई होती हैं, अंत क्रॉस प्वाइंट पर दो दिशाओं से आपूर्ति मिलती है। यह प्रणाली सुनियोजित सड़कों वाले शहरों के लिए उपयुक्त है। इस प्रणाली में कई वॉल्व लगाए जाते हैं और अधिक पाइप लंबाई शामिल है लेकिन पाइप का डिजाइन आसान है।

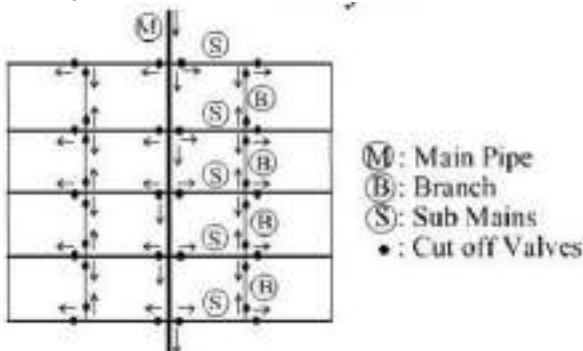
रिंग प्रणाली



मेन पाइप
शाखा
सब मेन
कट ऑफ वाल्व

चित्र. 3.11 : सर्कुलर या रिंग प्रणाली का लेआउट

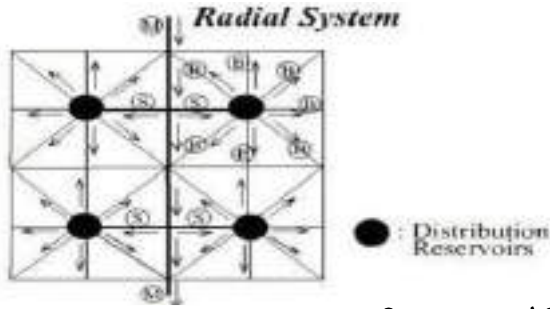
ग) ग्रिड आयरन सिस्टम (Grid iron system) : इस प्रणाली में पानी के मेन और शाखाओं को आयतों में बिछाया जाता है। लाइनें इस प्रकार आपस में जुड़ी हुई हैं कि किसी भी बिंदु पर मरम्मत के मामले में, पानी दूसरी दिशा से उपलब्ध होता है। कोई बंद सिरा नहीं होता है और रेत का पानी अच्छी तरह संचालन में रखा जाता है। आग लगने की स्थिति में सभी दिशाओं से पानी उपलब्ध होता है। इस प्रणाली में बड़ी संख्या में वॉल्व शामिल हैं और पाइपों का सटीक डिजाइन मुश्किल है। यह सबसे व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली प्रणाली है और आयताकार पैटर्न वाली सड़क वाले नियोजित शहरों के लिए सबसे उपयुक्त है।



मेन पाइप
शाखा
सब मेन
कट ऑफ वॉल्व

चित्र. 3.12 : ग्रिड आयरन सिस्टम का लेआउट

घ) रेडियल सिस्टम : इस प्रणाली में आपूर्ति की जाने वाली क्षेत्र की प्रत्येक जोन सीमा के मध्य से आपूर्ति लाइनें मूल रूप से रखी जाती हैं। यह त्वरित सेवा देता है। यह प्रणाली रेडियल लेआउट वाले शहरों के लिए उपयुक्त है। पाइप के आकार का डिजाइन भी आसान है।



रेडियल सिस्टम

जलाशय का विवरण

चित्र. 3.13 : रेडियल सिस्टम का लेआउट

पम्पिंग के तरीकों के आधार पर, जल वितरण को इस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है :

- क. गुरुत्वाकर्षण Gravity प्रणाली
- ख. पम्पिंग प्रणाली
- ग. दोहरी प्रणाली

गुरुत्वाकर्षण प्रणाली : इस प्रणाली में आपूर्ति का स्रोत शहर की तुलना में उच्च स्तर पर होता है। गुरुत्वाकर्षण के कारण पानी मुख्य नली में बहता है। इस विधि में किसी पंपिंग की आवश्यकता नहीं होती है।

पम्पिंग सिस्टम : इस सिस्टम में उपचार संयंत्रों से पानी को सीधे में पाइप में पंप किया जाता है। प्रत्यक्ष पम्पिंग के कारण, इस प्रणाली में आवश्यक दबाव बनाए रखा जाता है।

दोहरी प्रणाली : इस प्रणाली को संयुक्त गुरुत्वाकर्षण और पंपिंग प्रणाली के रूप में भी जाना जाता है। इस प्रणाली में, पंप में के साथ-साथ एक ऊंचे टैंक से जुड़ा होता है। यह प्रणाली अधिक किफायती और विश्वसनीय है। स्रोत से पानी को खुले मिट्टी के चैनलों, चिनाई या कंक्रीट चेम्बर, कैंस्ट्रॉन / स्टील / जस्ती आयरन / कंक्रीट / आर.सी.सी. / पीवीसी पाइप के माध्यम से उपचार संयंत्रों में ले जाया जाता है।

पानी के प्रकार

1. गैर-पीने योग्य पानी (Non-potable water) : पानी जो पीने के पानी की गुणवत्ता का नहीं है।
2. मीठा पानी (Soft Water) – मीठा पानी वह जल है जिसमें कैल्शियम कार्बोनेट और अन्य आयनों की अपेक्षाकृत कम सांद्रता होती है। वह जल जो साबुन से आसानी से झाग देता है, मीठा पानी कहलाता है। इसमें पानी के प्रकार का वर्णन करता है जिसमें कैल्शियम (सीए) या मैग्नीशियम (एमजी) आयन जैसे कुछ या कोई खनिज नहीं होते हैं
3. कठोर जल (Hard Water) – यह कैल्शियम, आयरन, मैग्नीशियम और कई अन्य अकार्बनिक खनिजों से संतृप्त होता है। झीलों, नदियों, जमीन पर, गहरे कुओं में सभी पानी को कठोर जल के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
4. कच्चा पानी (Raw Water) – इसे उबाला नहीं गया है। कच्चा पानी कठोर (कैल्शियम कठोर जल के रूप में) या वर्षा जल की तरह मीठा हो सकता है। इसमें लाखों कीटाणु और वायरस होते हैं।
5. वर्षा जल (Rain Water) – यह बादलों से संघनित हुआ पानी है। पहली बूंद आसुत जल है। लेकिन जब यह बारिश के रूप में गिरता है, तो यह कीटाणु, धूल, धुआं, खनिज, स्ट्रॉशियम 90, सीसा और कई अन्य वायुमंडलीय रसायनों को उठा लेता है। जब तक बारिश का पानी पृथ्वी पर पहुंचता है तब तक यह धूल और प्रदूषकों से इतना संतृप्त हो जाता है कि इसका रंग पीला हो सकता है। प्रदूषण अम्लीय वर्षा या

एसिड रेन का कारण बनता है, जो वायुमंडल में वर्षा जल के साथ नाइट्रोजन सल्फर कार्बन ऑक्साइड के संयोजन का परिणाम है और अम्ल के रूप में पृथ्वी पर गिरता है।

6. छना हुआ पानी (Filtered Water) – यह पानी एक महीन छलनी से होकर गुजरा हुआ होता है, जिसे फिल्टर्ड कहा जाता है। कुछ कैल्शियम और अन्य ठोस पदार्थ फिल्टर में रखे जाते हैं; ऐसा कोई फिल्टर नहीं बनाया गया है जो कीटाणुओं को इसकी महीन जाली से गुजरने से रोक सके। बेहतरीन फिल्टर का प्रत्येक छिद्र इतना बड़ा होता है कि कुछ ही क्षणों में एक लाख बैक्टीरिया रिस सकते हैं।
7. विआयनीकृत जल (De-ionized Water) – “मीठे पानी” के लिए “कठोर” आयनों के आदान-प्रदान की एक प्रक्रिया। कुल आयन अभी भी मौजूद होते हैं। लेकिन पानी में आसुत होने का आभास होता है।
8. आसुत जल (Distilled Water) – ऐसा पानी है जिसे सबसे पहले भाप में बदला गया है ताकि उसकी सारी अशुद्धियां अलग हो जाएं। फिर संघनन के माध्यम से इसे वापस शुद्ध पानी में बदल दिया जाता है। यह एकमात्र शुद्ध जल है। सभी प्रदूषण से मुक्त एकमात्र पानी। आसुत जल को पृथ्वी पर एकमात्र शुद्ध जल माना जा सकता है।

जल निकासी प्रणाली (Drainage systems)

1. भवन में जल निकासी कार्य की प्लंबिंग में अपनाई गई प्रणालियां :
2. पाइप सिस्टम – अपनाए जाने वाला डिजाइन उन भवनों के प्रकार और योजना पर निर्भर करेगा जिनमें इसे स्थापित किया जाना है और यह निम्नलिखित में से एक होगा :

क. दो-पाइप प्रणाली

ख. एक-पाइप प्रणाली

ग. सिंगल स्टैक प्रणाली

3. प्लंबिंग प्रणाली का विकल्प

- I. जहां स्नान घर और रसोई से निकलने वाले कीचड़ को बागवानी या ऐसे किसी अन्य उद्देश्य में उपयोग के लिए अलग से निपटान किया जा सकता है, वहां दो-पाइप वाली प्रणाली फायदेमंद है।
- II. एक-पाइप प्रणाली अधिक किफायती है और इसमें अनुप्रयोग है जहां सभी प्रकार के अपशिष्ट जल को एक सामान्य सीवर लाइन में निपटान या उपचार के स्थान पर ले जाया जाता है। ये दोनों प्रणालियां वेंटिलेटिंग पाइप की एक प्रणाली द्वारा पूरी तरह हवादार हैं। हालांकि, इन दिनों बिना किसी वेंट पाइप सिस्टम के सिंगल-स्टैक सिस्टम का उपयोग किया जा रहा है, जहां स्टैक को वेंट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए स्टैक में प्रवाह को प्रतिबंधित करके भी बनाया जाता है। 5 मंजिला इमारतों के लिए 100 मि.मी. व्यास के स्टैक के साथ इस प्रणाली की सिफारिश की जाती है। एक टीच प्लोर लेवल पर सिंगल स्टैक में दो से अधिक शौचालय इकाइयां डिस्चार्ज नहीं कर सकती हैं।
- III. ऊंची इमारतों में, आंशिक रूप से हवादार एक-पाइप प्रणाली का उपयोग किया जा रहा है जहां वेंट स्टैक जल निकासी स्टैक या प्रत्येक या वैकल्पिक मंजिलों पर डब्ल्यूसी से जुड़ा हुआ है। पूरी तरह हवादार प्रणाली किसी विशेष सुरक्षा गार्ड की मांग नहीं करती है।

विशिष्ट डिजाइन दिशानिर्देश

- I. डब्ल्यूसी पैन से डिस्चार्ज जिन शाखाओं और स्टैक में जाता है उनका घेरा 100 मि.मी. से कम नहीं होनी चाहिए, सिवाय इसके कि जहां साइफन वॉटर क्लोसेट से आउटलेट 80 मि.मी. है, इस मामले में 80 मि.मी.

की शाखा branch पाइप का उपयोग किया जा सकता है; फ्लोर ट्रेप के आउटलेट के लिए 75 मि.मी. व्यास के पाइप का उपयोग किया जा सकता है।

- II. आड़ी शाखा की ढाल 50 में 1 से अधिक नहीं होनी चाहिए और 1 में 10 से अधिक तेज नहीं होनी चाहिए।
- III. पाइपों का लेआउट – पाइप के काम और उपकरणों को इस तरह व्यवस्थित किया जाना चाहिए कि मल ले जाने वाले मुख्य पाइप के पास वॉटर क्लोसेट के साथ कनेक्शन के करीब होना चाहिए। एक उपकरण के ट्रेप आउटलेट के स्तर का अध्ययन फर्श के स्तर और शाखा पाइप के संबंध में किया जाएगा।

एमवीपी एमडब्ल्यूपी

यदि बीडब्ल्यूपी की लंबाई अधिक नहीं है तो बीवीपी को उच्चतम शाखा से कनेक्ट करने की आवश्यकता नहीं है

सिंक
बीवीपी
वॉश बेसिन

बाथ
बीडब्ल्यूपी

पहुंच
बीडब्ल्यूपी

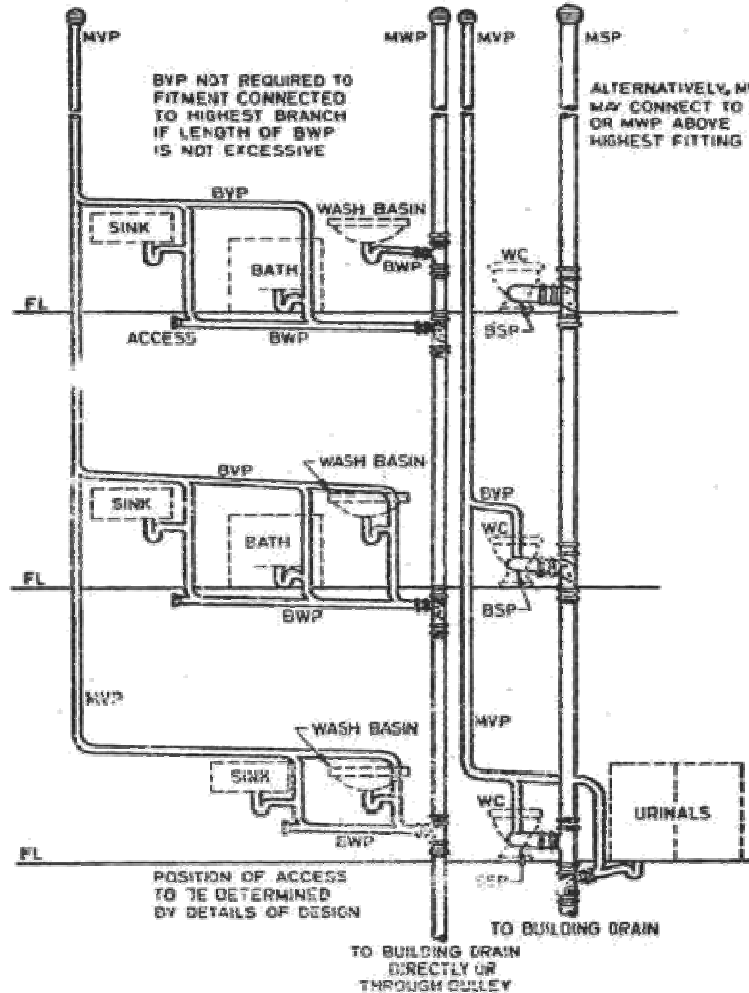
बीवीपी
वॉश बेसिन

सिंक
बाथ

बीडब्ल्यूपी
एमवीपी

वॉश बेसिन
सिंक
बीडब्ल्यूपी

पहुंच की स्थिति जिसे डिजाइन के विवरण द्वारा निर्धारित किया जाए



एमवीपी
एमएसपी

वैकल्पिक रूप से, एमवीपी एमएवी उच्चतम फिटिंग के ऊपर एमएसपी या एमडब्ल्यूपी से कनेक्ट होता है

एसएसपी

बीवीपी

डब्ल्यूसी

बीएसपी

एमवीपी

मूत्रालय

नाली बनाना

Diagram of Two-Pipe System

सीधे या गली के माध्यम से नाली बनाना

दो पाइप प्रणाली का आरेख

चित्र 3.14 : दो-पाइप प्रणाली का आरेख

एमवीपी

बीवीपी
बेसिन

सिंक

बाथ

एफएल

पहुंच

बीवीपी

सिंक

बाथ

एफएल

बीडब्ल्यूपी

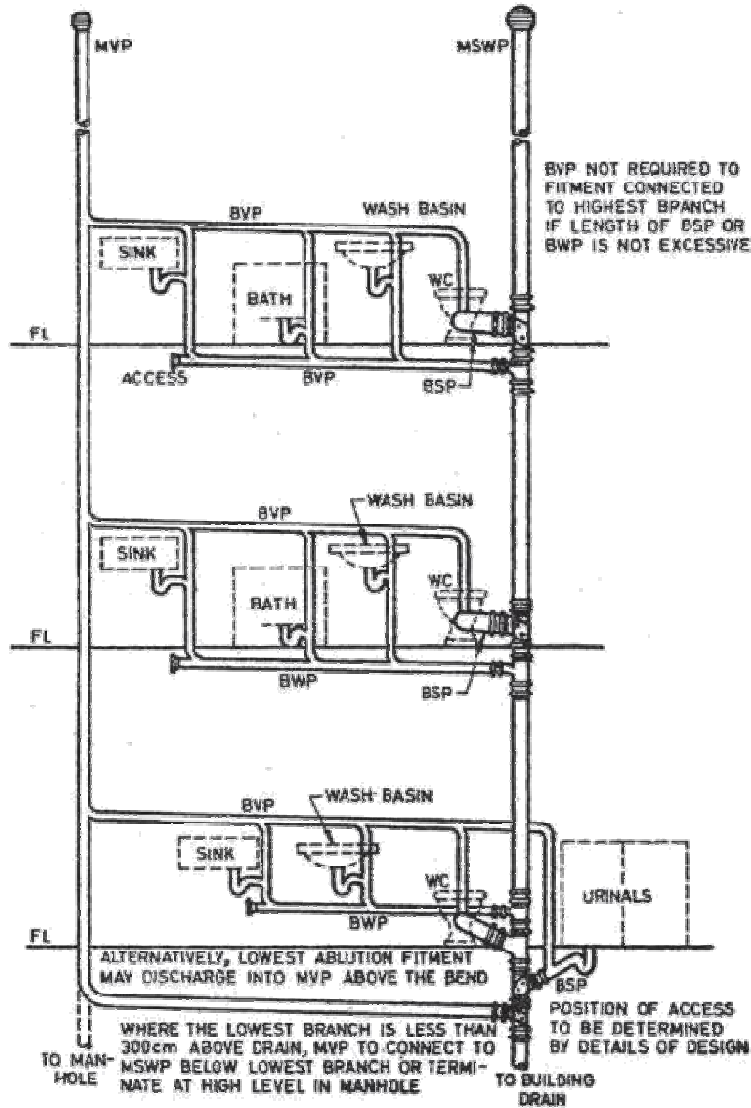
बीवीपी

सिंक

एफएल

वाँश

बीवीपी



एमएसडब्ल्यूपी

यदि बीएसपी या
बीडब्ल्यूपी की लंबाई
अधिक नहीं है तो बीवीपी
को उच्चतम शाखा से
जुड़े फिटमेंट की
आवश्यकता नहीं है

डब्ल्यूसी

बीएसपी

वाँश बेसिन

डब्ल्यूसी

बीएसपी

वाँश बेसिन

मूत्रालय

बीडब्ल्यूपी

बीएसपी

वैकल्पिक रूप से, सबसे कम एब्लुशन फिटमेंट मोड़ के ऊपर एमवीपी में डिस्चार्ज हो सकता है

पहुंच की स्थिति जिसे डिजाइन के विवरण द्वारा निर्धारित किया जाए

जहां सबसे निचली शाखा नाली के ऊपर 300 से.मी. से कम है, एमवीपी सबसे निचली शाखा के नीचे एमएसडब्ल्यूपी से कनेक्ट करने के लिए या मैनहोल में उच्च स्तर पर समाप्त होता है

नाली निर्माण के लिए

मैनहोल के लिए

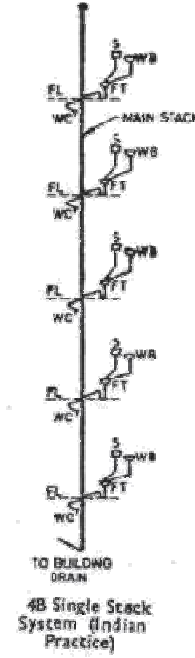
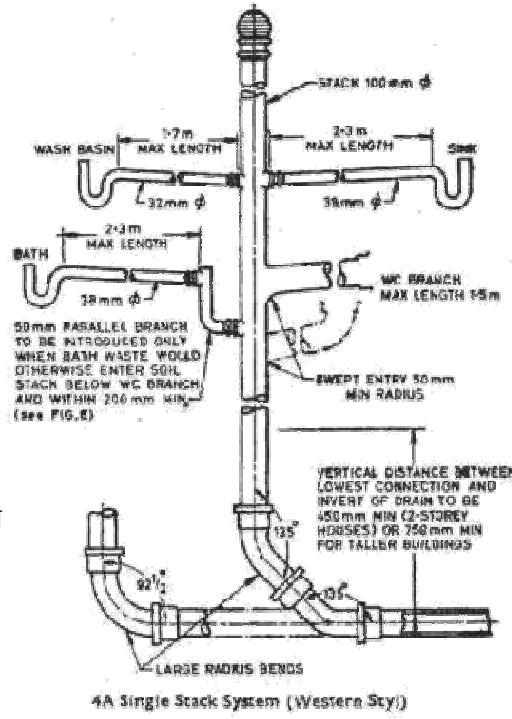
चित्र 3.15 : एक-पाइप प्रणाली का आरेख

वॉश बेसिन	स्टैक 100 मि.मी.
1-7 से.मी. मैक्स लंबाई	2-3 से.मी. मैक्स लंबाई
32 मि.मी.	38 मि.मी.
2-3 मैक्स लंबाई	
	डब्ल्यूसी शाखा
बाथ	मैक्स लंबाई 1-5 मी.
38 मि.मी.	

50 मि.मी. समानांतर शाखा जिसे केवल तभी बनाया जाना चाहिए जब नहरने के बाद निकलने वाला पानी अन्यथा डब्ल्यूसी शाखा के नीचे और 200 मि.मी. मिनट के अंदर म के स्टैक में प्रवेश करे (चित्र 8 देखें)

स्वैप्ट एंट्री 50 मि. न्यूनतम त्रिज्या

सबसे कम कनेक्शन और नाली के विपरीत के बीच खड़ी दूरी 450 मि. मिनट (2 मंजिला घर) या लम्बे भवन के लिए होना चाहिए



मैन स्टैक

नाली बनाना

4बी एकल स्टैक प्रणाली (भारतीय प्रथा)

रेडियस में बड़ा झुकाव

4ए एकल स्टैक प्रणाली (वेस्टर्न स्टाइल)

चित्र 3.16 : सिंगल स्टैक सिस्टम के डिजाइन की मुख्य विशेषताएं

इमारतों और सीवर पाइपों के डिजाइन की सीवरेज योजनाएं

सीवेज पाइप के आकार और डिजाइन का चयन स्थापना के स्थान और अपशिष्ट की मात्रा और प्रकृति जो पाइप में से गुजारा जाएगा, इन सब पर निर्भर करता है। भविष्य के विकास को ध्यान में रखकर उपयोग के लिए अग्रिम रूप से प्रावधान किया जाना चाहिए ताकि प्लंबिंग का काम बिना बोझ या समझौता किए लंबे समय तक बना रहे। ध्यान में रखने के लिए कुछ महत्वपूर्ण बिंदु।

क) प्रवाह की मात्रा : एक घर के सीवरेज सिस्टम के ड्रेनेज पाइप में प्रवाह प्रकृति में अनियमित होता है और निरंतर नहीं है। मात्रा भी कम होती है। प्रवाह की औसत दर आम तौर पर औसत भारतीय परिस्थितियों के लिए प्रति व्यक्ति प्रति दिन 135 लीटर पानी की आपूर्ति पर आधारित होती है। अधिकतम प्रवाह इस औसत का तीन गुना लिया जा सकता है।

ख) अपशिष्ट पाइप : प्रत्येक स्नान घर, वॉश बेसिन या वॉशबेसिन से पानी या ओवर फ्लो का पानी ले जाने के लिए प्रत्येक पाइप 32 से 50 मि.मी. व्यास का होना चाहिए। कचरे के स्टैक में 75 मि.मी. का न्यूनतम व्यास होना चाहिए।

- ग) वेंटिलेटिंग पाइप : बिल्डिंग ड्रेन वेंटिलेटिंग पाइप व्यास में 75 मि.मी. से कम नहीं होना चाहिए, हालांकि, इसका उपयोग मल ले जाने मुख्य पाइप या मुख्य अपशिष्ट पाइप (एमएस पोर एमडब्ल्यूपी) के रूप में किया जाता है। ऊपरी भाग, जिसमें डिस्चार्ज नहीं होता है, शेष भाग से कम व्यास का नहीं होना चाहिए। मुख्य वेंटिलेटिंग पाइप का व्यास 50 मि.मी. से कम नहीं होना चाहिए। एक और दो पाइप प्रणालियों में अपशिष्ट पाइप पर एक शाखा वेंटिलेटिंग पाइप दो-तिहाई से कम नहीं होना चाहिए, शाखा अपशिष्ट वेंटिलेटिंग पाइप का व्यास न्यूनतम 25 मि.मी. के अधीन होना चाहिए। एक मिट्टी के पाइप पर एक शाखा वेंटिलेटिंग पाइप 32 मीटर से कम व्यास का नहीं होना चाहिए।
- घ) एंटी साइफनेज पाइप : बहुमंजिला इमारतों या घरों में जाल की पानी की सील कभी-कभी साइफन कार्रवाई के कारण टूट सकती है।

नालियों की स्थापना **Installation of Drains**

किसी भवन के संरचनात्मक भाग के पास या उसके नीचे या उसके माध्यम से जहां किसी भी नाली का निर्माण किया जाता है, यह सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त उपाय किए जाने चाहिए कि जिस खाई में ऐसी नाली बनाई गई है वह किसी भी तरह से ऐसे भवन की स्थिरता या किसी अन्य भवन की स्थिरता को बाधित नहीं करती है या किसी मौजूदा सेवाओं में हस्तक्षेप नहीं करता है या उन्हें प्रभावित नहीं करता है।

कोई भी नाला या ड्रेन इतनी क्षमता का होना चाहिए, जिस तरह से उसे बेड या समर्थित किया जाता है, ताकि अधिकतम भार और बल जो इसे सामान्य रूप से अधीन किया जा सके, उसे बनाए रखा जा सके और जहां आवश्यक हो क्षति के खिलाफ संरक्षित किया जा सके।

निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा किया जाना चाहिए :

- नाले के बाहर का न्यूनतम आवरण 300 मि.मी. से कम नहीं होना चाहिए।
- प्रीकास्ट या कास्ट-इन-सीटू कंक्रीट स्लैब को नाली के ऊपर रखा जाता है, पाइप के क्राउन से अलग मिट्टी के कुशन द्वारा अलग किया जाता है जो कम से कम 100 मि. मी. मोटा होता है और ऐसे स्लैब अत्यधिक ऊपर से लगाए गए भार को सीधे टी.पी. पाइप स्थानांतरित होने से रोकने के लिए चौड़े और अच्छी ताकत वाले होते हैं।
- सभी नालियों को किसी भी बिंदु के बीच एक सीधी रेखा में बिछाया जाना चाहिए जहां दिशा या ढलान में परिवर्तन होता है।
- अनुमोदित लचीले जॉइंट के साथ बिछाएं जिससे जल निकासी स्थापना के पूरी समय अवधि में मिले जुले तरीके से आने जाने की सुविधा मिलेगी। सीवेज या पानी के संपर्क में आने पर रूट के प्रवेश को मजबूती मिलेगी और यह बिगड़ेगा नहीं। सीवेज या पानी के संपर्क में आने पर, और इस तरह के नाले के अंदरूनी हिस्से में कोई रुकावट नहीं पैदा होगी। 100Ø पाइप के लिए 1:60 और 150Ø पाइप के लिए 1:100 के न्यूनतम ग्रेडिएंट पर बिछाए जाएं। हालांकि, परियोजना प्रबंधक अपने विवेक से ऊपर निर्दिष्ट से कम ढलान की अनुमति दे सकता है। जहां ढलान 1:5 से अधिक है, वहां एंकर ब्लॉकों के साथ प्रदान किया जाना चाहिए जो इस तरह की नाली को सुरक्षित रूप से फिक्स करना चाहिए।
- जल निकासी प्रणालियों के विभिन्न भाग इस प्रकार हैं :

I. *निरीक्षण विधि (आईई)* : निरीक्षण करने की सुविधा प्रदान की जानी चाहिए :

- क) सभी जंक्शनों पर (वेंट पाइप को छोड़कर) और मुड़कर जल निकासी प्रणाली में जाता है;
- ख) प्रत्येक क्लीनिंग आई के 0.5 मीटर डाउनस्ट्रीम के अंदर;
- ग) प्रत्येक खड़े या ढलान वाले रैंप के ऊपर और नीचे और प्रत्येक रैंप के ऊपर एक निरीक्षण कक्ष में।

II. *क्लीनिंग आई (सीई)* : क्लीनिंग आई प्रदान की जानी चाहिए :

- क) प्रत्येक जंक्शन पर जमीन के ऊपर और सभी मिट्टी और अपशिष्ट पाइपों का मोड़;
- ख) 100 मि. मी. नाली के लिए जमीन के नीचे 25 मीटर से अधिक नहीं;
- ग) प्रत्येक शाखा के सिरे पर 3 मीटर से अधिक लंबी नाली;
- घ) एक घर की सीमा के अंदर और प्रत्येक रैंप पर 1, 2 मीटर की दूरी पर।

III. *खुले इनलेट* : किसी भवन के अंदर या किसी छत वाले क्षेत्र के नीचे नाली के लिए खुले इनलेट, जैसे गली, की अनुमति नहीं है।

IV. *वेंट और एंटी साइफन पाइप (वीपी और एएसपी)* : एक वेंट पाइप जो नाली की पाइप के समान आकार का होता है, जो इसे वेंटिलेट करता है, प्रदान किया जाना चाहिए :

- क) प्रत्येक नाली या शाखा नाली के सिरे पर जिसमें 2 या अधिक फिटिंग का निर्वहन होता है;
- ख) प्रत्येक खड़े अपशिष्ट जल पाइप पर 3, 5 मीटर से अधिक लंबा और
- ग) जहां 8 या अधिक डब्ल्यूसी एक पंक्ति में जुड़े हुए हैं, वहां एक अतिरिक्त वेंट प्रदान किया जाना चाहिए, उदाहरण के लिए स्कूलों में।

V. *सेप्टिक और कंजर्वेसी टैंक SEPTIC AND CONSERVANCY TANKS*

एक सेप्टिक टैंक एक सेप्टिक प्रणाली का एक प्रमुख घटक है, एक छोटे पैमाने पर सीवेज उपचार प्रणाली उन क्षेत्रों में सामान्य तौर पर बनाए जाते हैं जिनमें स्थानीय सरकारों या निजी निगमों द्वारा प्रदान किए गए मुख्य सीवेज पाइप से कनेक्शन नहीं है। सेप्टिक और कंजर्वेसी टैंक किसी भी इमारत से कम से कम 3 मीटर की दूरी पर स्थित होना चाहिए। फ्रेंच नालियां, सोकेज पिट या कृषि नालियां किसी भी भवन से कम से कम 5 मी. पर होनी चाहिए। इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि भूमिगत जल आपूर्ति प्रदूषित न हो; जहां बहिःस्राव किसी भी भूमिगत जल आपूर्ति से बहता है, वहां दूरी कम से कम 50 मीटर होनी चाहिए। यदि बहिःस्राव भूमिगत जल आपूर्ति की ओर बहता है, तो दूरी काफी अधिक होनी चाहिए और यह पानी की आपूर्ति की गहराई, जल स्तर और मिट्टी या चट्टान संरचनाओं जैसी स्थितियों पर निर्भर करेगा। शब्द "सेप्टिक" अवायवीय जीवाणु वातावरण को संदर्भित करता है जो टैंक में विकसित होता है जो टैंक में छोड़े गए कचरे को विघटित या खनिज इसके साथ जुड़ mineralize जाते हैं।



साफ पानी

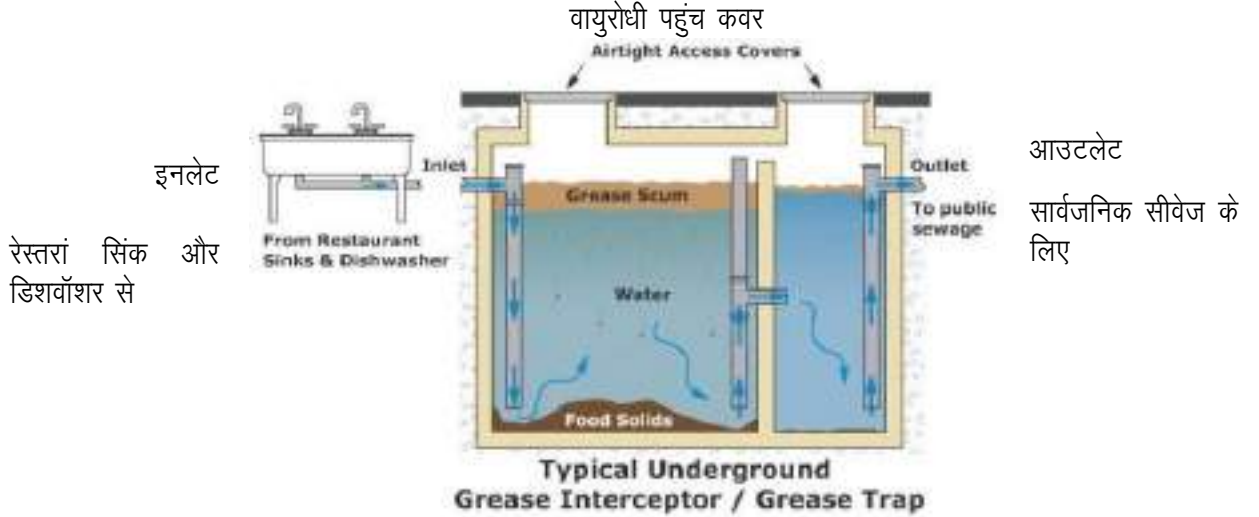
कीचड़

सेप्टिक टैंक

चित्र 3.17 : सेप्टिक टैंक

VI. ग्रीस ट्रैप्स

सभी बड़े किचनों और घरों में भी ग्रीस ट्रैप उपलब्ध कराए जाने चाहिए; जहां रसोई के कचरे को ट्रेंच ड्रेन से जोड़ा जाता है।



ग्रीस का मैल

पानी

ठोस खाद्य पदार्थ

विशिष्ट भूमिगत ग्रीस इंटरसेप्टर / ग्रीस ट्रैप

चित्र. 3.18 : विशिष्ट भूमिगत ग्रीस इंटरसेप्टर / ग्रीस ट्रैप

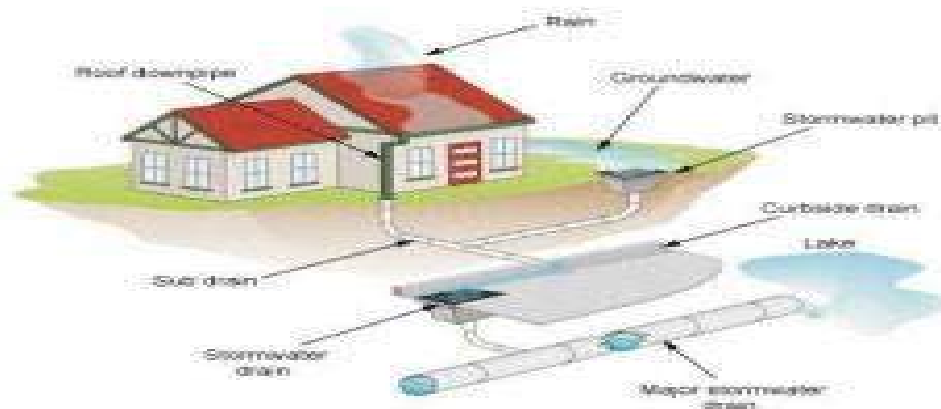
VII. बड़ी नाली (STORM WATER DRAINAGE)

बड़ी नाली का पानी आम तौर पर उथले ईट या कंक्रीट चैनलों, फ्लूम्स या कंक्रीट पाइप के माध्यम से पहुंचाया जाता है। इनमें 200 मि. मी. व्यास से कम के किसी भी पाइप का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। पाइपों की निकासी वाली सड़कें 300 मि. मी. से कम नहीं होनी चाहिए। कंक्रीट वाली बड़ी नाली के पाइप का आकार इस पर निर्भर करता है :

- क्षेत्र की सतह जैसे छत या टार सतह; चट्टानी, मिट्टी या रेतीली जमीन;
- घास की सतह आदि;
- जमीन की ढलान;
- पाइप की ढलान और
- क्षेत्र (अंतर्देशीय, तटीय क्षेत्र, आदि)

इस बात पर ध्यान दिया जाना चाहिए कि :

- जल निकासी व्यवस्था में किसी बड़ी नाली का पानी बहने की अनुमति नहीं होती है;
- जहां एक इमारत के नीचे बड़ी नाली के पानी के पाइप गुजरते हैं, उनका न्यूनतम व्यास 300 मि.मी. होना चाहिए और इमारत के दोनों किनारों पर कैच पिट से सुसज्जित होना चाहिए
- पक्के स्थानों, सड़कों और खेल के मैदानों से बड़ी नाली के पानी का कुशलतापूर्वक निपटान किया जाना चाहिए;
- सभी जमीनी स्तर, उल्टे स्तर, पाइप और चैनलों के आकार और ग्रेड ड्राइंग पैड पर दिखाए जाने चाहिए।
- एक साइट से बड़ी नाली के पानी के अंतिम निपटान को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जाना चाहिए और जहां आवश्यक हो स्थानीय प्राधिकरण के परामर्श से डिजाइन किया जाना चाहिए।



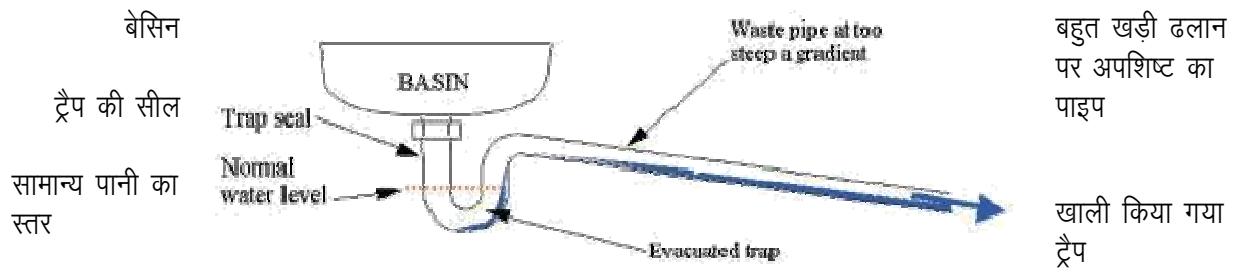
चित्र. 3.19 पानी के लिए बड़ी नाली

II. नाली प्रणाली के डिजाइन बिंदु

किसी भी जल निकासी योजना को डिजाइन करते समय ध्यान देने योग्य कुछ बिंदु हैं, ये हैं :

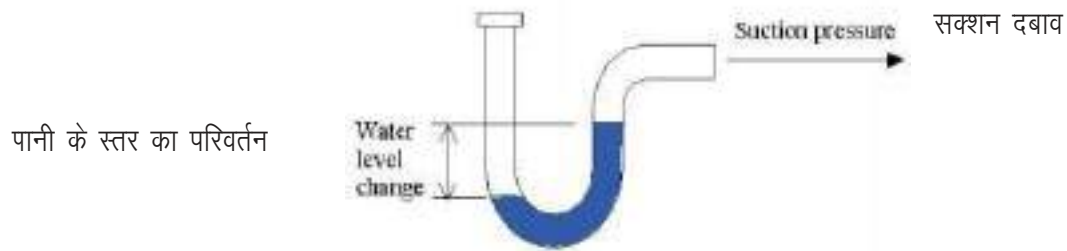
- गंदे पानी का अर्थ है शौचालयों से मल का पानी और बेसिन, स्नान घर, वर्षा आदि से निकलने वाला अपशिष्ट जल।

- दो-पाइप प्रणाली पर एक-पाइप प्रणाली का समर्थन किया जाता है क्योंकि कम पाइप होते हैं और यह अधिक स्वच्छ है।
- दो-पाइप प्रणाली में प्रत्येक सैनिटरी उपकरण से एक अलग घटना का उपयोग किया जाता है, जिसे बाद में एक जॉइंट वेंट स्टैक में जोड़ा जाता है, जहां सिंगल-स्टैक सिस्टम को सरल बनाया जाता है।
- गंध और खराब हवा को बाहर करने के लिए सभी प्रणालियों में इनको निकाल दिया जाता है और ट्रैप किया जाता है। ट्रैप ऐसे उपकरण होते हैं, जिनमें वॉशबेसिन, वॉटर क्लोसेट, बाथटब, शावर आदि जैसी सैनिटरी फिटिंग में गैसों को निकलने से रोकने के लिए लगभग 50 मि.मी. से 75 मि.मी. की पानी की सील होती है।
- आम तौर पर गंदे पानी को निकालने के लिए 6.4 मीटर से अधिक लंबे के पाइपों की आवश्यकता होती है।
- यदि वॉश बेसिन से निकलने वाला अपशिष्ट पाइप बहुत अधिक ढलान पर होता है, तो यह अपने आप साइफन द्वारा बह कर जा सकता है। इसी जगह पर ट्रैप की सामग्री को सोखा जाता है, अपशिष्ट पाइप होता है, क्योंकि पानी बहुत जल्दी बह जाता है और इस प्रकार ट्रैप खाली हो जाता है।



चित्र. 3.20 : बेसिन अपशिष्ट का उदाहरण जहां अपने आप साइफन द्वारा निकल सकता है

यदि जल निकासी प्रणाली में एक सक्शन दबाव विकसित होता है, तो प्रेरित साइफनेज हो सकता है। सक्शन दबाव 500 न्यूटन/वर्ग मीटर (50 मि. मी. जलाशय मापक) होने पर यह एक बेसिन ट्रैप में जल स्तर को 25 मि. मी. तक कम कर देगा।

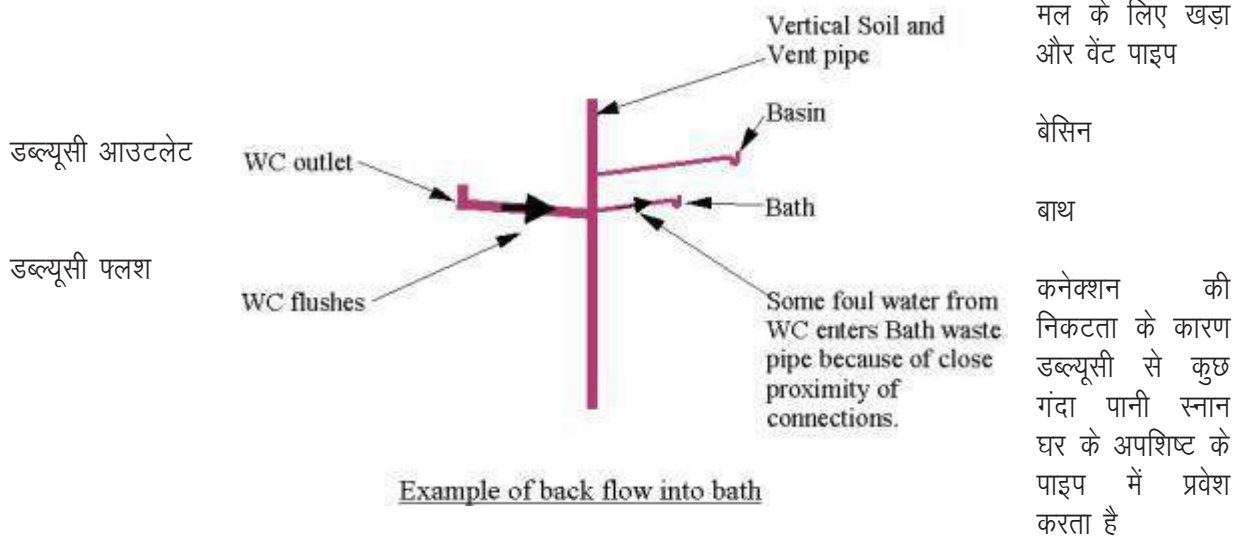


Trap with Induced Siphonage

प्रेरित साइफनेज के साथ ट्रैप

चित्र. 3.21 : प्रेरित साइफनेज के साथ ट्रैप

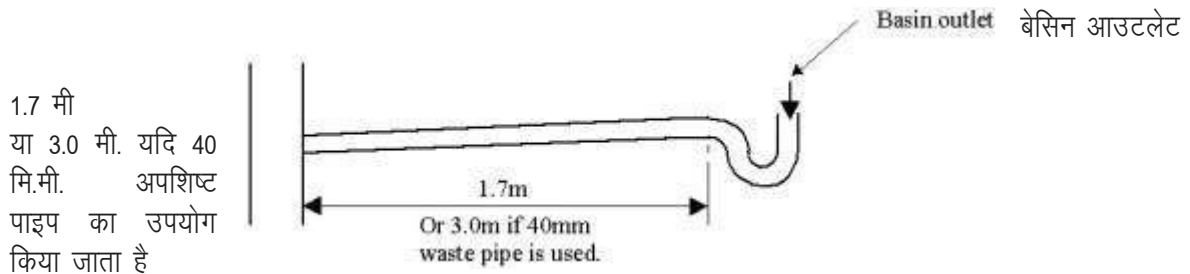
खराब तरीके से डिजाइन किए गए प्रणाली में पीछे से दबाव भी हो सकता है जो एक ट्रैप से पानी निकालने के लिए पर्याप्त होता है।



स्नानघर में बैक फ्लो का उदाहरण

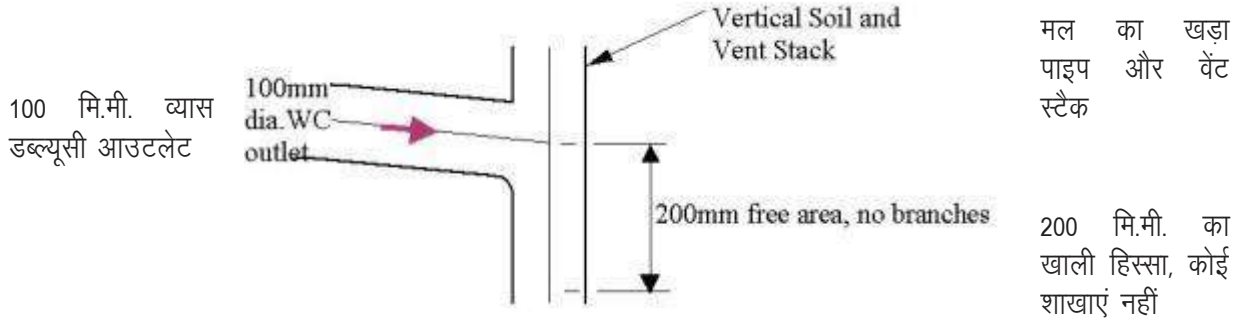
चित्र. 3.22 : स्नानघर में बैक फ्लो का उदाहरण

- उपकरणों से निकलने वाले अपशिष्ट पाइप जो बड़े पाइपों में डिस्चार्ज हो जाते हैं, उनमें साइफनेज की समस्याओं से बचाव होता है क्योंकि बड़े पाइप सामान्य रूप से पूर्ण रूप से भरे हुए नहीं चलते हैं।
- उपकरणों से निकलने वाले अपशिष्ट पाइप जो एक ही व्यास के पाइप में डिस्चार्ज होते हैं, साइफनेज की समस्याओं को कम करने के लिए लंबाई, मोड़ की संख्या और ढलान पर सीमाएं होती हैं।



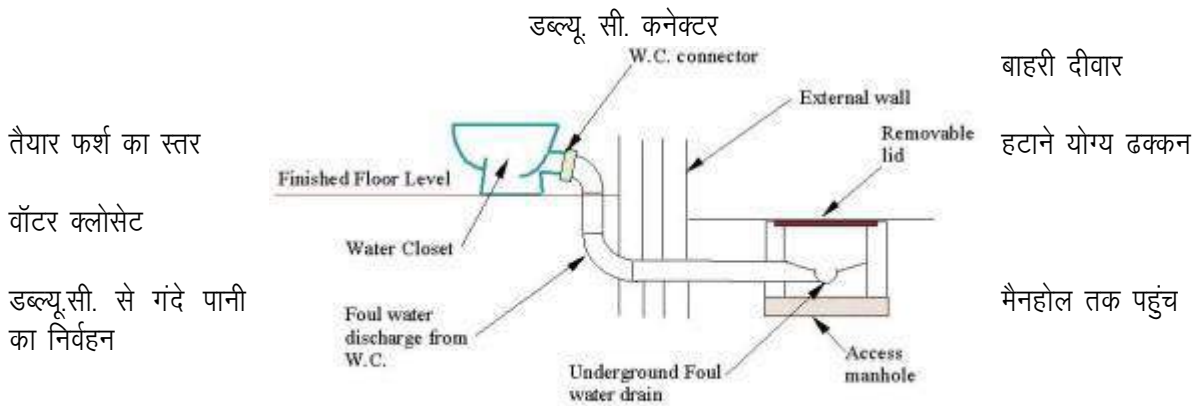
चित्र. 3.23 : बेसिन आउटलेट

- आम तौर पर अपने आप साइफनेज होना वॉशबेसिन, स्नानघर और शावर के लिए कोई समस्या नहीं है क्योंकि प्रत्येक उपकरण के निकट सपाट आधार के कारण ट्रैप को भरने की सुविधा होने से यह खाली हो जाना चाहिए।
- मल और वेंट स्टैक में डब्ल्यूसी के कनेक्शन के पास कोई अपशिष्ट शाखा नहीं होनी चाहिए।



चित्र 3.24 : वेंट स्टैक लाइन

- कभी-कभी पाइप के काम में दबाव के उतार-चढ़ाव को रोकना संभव नहीं होता है, ऐसे में अलग से वेंट पाइप लगाए जाने चाहिए। कुछ प्रतिष्ठानों में शाखाओं की लंबाई को सीमित करना या उचित ग्रेडिएंट प्रदान करना संभव नहीं हो सकता है।
- आड़े पाइपों में 0.6 से 0.75 मीटर / सेकेंड के प्रवाह के वेग होने से इनमें ठोस पदार्थ के फंसे होने से रोकथाम होती है।
- 110 में 40 से 1 तक के ग्रेडिएंट सामान्य रूप से पर्याप्त प्रवाह वेग बनाएंगे।
- भूतल के वॉटर क्लोसेट को सीधे मैनहोल में जोड़ना सामान्य बात है। डब्ल्यू. सी. से बड़े पाइप के कारण अपने आप साइफनेज और प्रेरित साइफनेज नहीं होगा। व्यास (100 मि.मी.) और क्योंकि नाली वेंट की जाती है।



Ground Floor Water Closet connection

भूमिगत दूषित जल निकासी

भूतल पर वॉटर क्लोसेट का कनेक्शन

चित्र 3.25 : भूतल पर वॉटर क्लोसेट का कनेक्शन

- पहुंच बिंदुओं को साइट पर रखा जाना चाहिए :
(क) मोड़ या दिशा में परिवर्तन पर

- (ख) एक जंक्शन पर, जब तक कि प्रत्येक रन को एक्सेस प्वाइंट से साफ नहीं किया जा सकता है।
 (ग) प्रत्येक नाली के सिर पर या उसके पास चलता है।
 (घ) लंबे चलने पर
 (ङ) पाइप के आकार में परिवर्तन पर।

- जिस मल और वेंट स्टैक या शाखा से कम से कम एक डब्ल्यूसी से जोड़ा हुआ है उसका आंतरिक व्यास कम से कम 100 मि.मी. होना चाहिए। वॉशबेसिन के आउटलेट में 32 मि.मी. न्यूनतम व्यास शाखा पाइप, वॉशबेसिन और स्नान घर में 40 मि.मी. व्यास के शाखा निर्वहन पाइप होते हैं।
- बड़े जल निकासी प्रतिष्ठानों के लिए डिस्चार्ज इकाइयों और उपयुक्त ग्राफ का उपयोग करके पाइप को आकार दिया जा सकता है।
- नालियां सड़कों के नीचे 900 मि. मी. (न्यूनतम) की गहराई पर और खेतों और बगीचों के नीचे कम से कम 600 मि. मी. नीचे होनी चाहिए

ट्रैप – भवन में दुर्गंधयुक्त वायु के प्रवेश को उपयुक्त ट्रैप द्वारा रोका जाना चाहिए :

1. ट्रैप हमेशा एक स्व-सफाई पैटर्न का होना चाहिए। एक ट्रैप जो किसी उपकरण का अभिन्न अंग नहीं है उसे सीधे उसके आउटलेट से जोड़ा जाना चाहिए, और पाइप बोर एक समान होना चाहिए और एक चिकनी सतह होनी चाहिए।
2. घरेलू अपशिष्ट स्थापनाओं और अन्य सभी ट्रैपों में उपयोग के लिए ट्रैप आसानी से सुलभ होने चाहिए और क्लीनिंग आइ, या सफाई के अन्य साधन उपलब्ध कराए जाने चाहिए।
3. विभिन्न प्रयोजनों के लिए ट्रैप

अपशिष्ट उपकरण के लिए न्यूनतम आंतरिक व्यास	
मद	व्यास मि. मी.
पीने के पानी के फव्वारे	25
वॉश बेसिन	30
सिंगल स्टैक सिस्टम के डिजाइन के लिए बिडेट की सिफारिशें	30
घरेलू वॉशबेसिन और स्नान घर	40
शावर बाथ ट्रे	40
नहाने के घरेलू टब	50
होटल और कैंटीन के वॉश बेसिन	50
यूरिनल / स्टाल यूरिनल (चैनल ड्रेनेज के 1-20 मीटर से अधिक नहीं)	50
फ्लोर ट्रैप (आउटलेट व्यास)	65

विभिन्न प्लंबिंग प्रणाली के लिए सील की गहराई

क्र. सं.	मद	दो पाइप (मि.मी.)	एक पाइप (मि.मी.)	एकल स्टैक (मि.मी.)
1.	वॉटर क्लोसेट	50	50	50
2.	फ्लोर ट्रेप	50	50	50
3. अन्य फिक्स्चर, सीधे स्टाक से जुड़े :				
क) जहां व्यास 75 मि.मी. या उससे अधिक के शाखा अपशिष्ट पाइप से जुड़ा हुआ है		40	40	40
ख) जहां व्यास 75 मि.मी. से कम के शाखा अपशिष्ट पाइप से जुड़ा हुआ है		40	40	75
नोट : जब फर्श ट्रेप के माध्यम से जोड़ा जाता है, तो व्यक्तिगत फिक्स्चर के लिए अलग से सील की आवश्यकता नहीं होती है।				

क्र. सं.	इस हिस्से के प्रति संरक्षित	की जाने वाली कार्रवाई	डिजाइन की सिफारिशें
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	वॉश बेसिन अपशिष्ट	अपने आप साइफनेज	75 मि. मी. सील पी-ट्रेप का उपयोग किया जाना है। 40 मि. मी. अपशिष्ट पाइप का अधिकतम ढलान अपशिष्ट पाइप की लंबाई के अनुसार निर्धारित किया जाना है। कोई भी मोड़ केंद्र रेखा के लिए 75 मि. मी. त्रिज्या से कम नहीं होना चाहिए। 165 से. मी. की अधिकतम लंबाई की तुलना में लंबे समय तक अपशिष्ट पाइपों को निकाल दिया जाना चाहिए, या एक बड़ा व्यास अपशिष्ट पाइप या अनुमोदित शोधन resealing ट्रेप का उपयोग किया जाना चाहिए।
2.	बाथ और वॉश बेसिन में अपशिष्ट 38 मि.मी. ट्रेप और 38 मि.मी. अपशिष्ट पाइप होता है	अपने आप साइफनेज	75 मि. मी. सील ट्रेप का उपयोग किया जाना है। अपने आप साइफनेज महत्वपूर्ण नहीं है। अपशिष्ट शाखा की लंबाई और ढलान महत्वपूर्ण नहीं है, लेकिन लंबे अपशिष्ट पाइप अवसादन से परेशान हो सकते हैं और सफाई के लिए पहुंच प्रदान की जानी चाहिए।
		डब्ल्यू सी शाखा से स्नान घर शाखा में बहाव का बैकअप	स्नान घर अपशिष्ट के स्टैक में प्रवेश की स्थिति स्नान घर अपशिष्ट पाइप के रूप में स्टैक से जोड़ा जा सकता है ताकि इसकी केंद्र रेखा उस बिंदु पर या

			उसके ऊपर स्टैक की केंद्र रेखा से मिले जहां डब्ल्यूसी शाखा की केंद्र रेखा स्टैक की केंद्र रेखा, या उससे कम से कम 20 सेमी नीचे से मिलती है।
3.	स्टैक के लिए मल के पाइप का कनेक्शन	में जब डब्ल्यूसी सेवा मुक्त है तब स्टैक में कम प्रेरित साइफनेज	डब्ल्यूसी. कनेक्शन प्रवाह की दिशा में बह जाना चाहिए। फिटिंग में कम से कम 5 से. मी. त्रिज्या की न्यूनतम गति होनी चाहिए।
4.	स्टैक के फुट पर झुकाव	सबसे निचली शाखा पर बैक प्रेशर। डिटर्जेंट फोम का बनना	बड़े त्रिज्या या दो 135" के मोड़ का उपयोग करने के लिए झुकाएं। सबसे कम शाखा कनेक्शन और नाली के उलटे तरफ के बीच लंबवत दूरी कम से कम 750 मि. मी. (100 मि. मी. स्टैक सहित 2 मंजिला घरों के लिए 450 मि.मी.) होनी चाहिए।
5.	स्टैक में ऑफसेट	ऑफसेट से ऊपर बैक प्रेशर	सबसे ऊपरी उपकरणों के नीचे स्टैक में कोई ऑफसेट नहीं होना चाहिए जब तक कि किसी भी बैक प्रेशर को दूर करने के लिए वेंटिंग प्रदान नहीं किया जाता है। सबसे ऊपर के उपकरणों के ऊपर ऑफसेट का कोई महत्व नहीं है।
6.	फ्लोर ट्रेप एक 75 मि. मी. शाखा पाइप	प्रेरित साइफनेज	50 मि. मी. सील ट्रेप का उपयोग किया जाना है। शाखा पाइप के ढलान 50 में 1 से 10 में 1 से भिन्न हो सकते हैं।
नोट : सिफारिशें स्वेप्ट-इनलेट डब्ल्यूसी. शाखाओं वाले सिस्टम पर लागू होती हैं। सीधी इनलेट शाखाओं के साथ एक 100 मि. मी. स्टैक जिसमें कोई वेंट नहीं है, इसे चार मंजिला तक संतोषजनक पाया गया है, एक 150 मि. मी. स्टैक जिसमें कोई वेंट नहीं है, इसे 15 मंजिल तक संतोषजनक पाया गया है।			

तालिकाओं का स्रोत (आईएस : कोड फॉर प्लंबिंग वॉटर सप्लाय)

बिब ट्रेप Bib tap

यह एक आड़े इनलेट और एक मुक्त आउटलेट के साथ एक ड्रॉ-ऑफ टैप है। बिबकॉक का वजन आईएस कोड के अनुसार होता है।

तालिका 3.1 : बिबटैप का वजन

आकार (मि.मी.)	न्यूनतम वजन (कि.ग्रा.)
8	0.25
10	0.30

15	0.40
20	0.75

यह विभिन्न मानक आकारों अर्थात् 8 मि. मी., 10 मि. मी., 15 मि. मी., 20 मि. मी. और 25 मि. मी. में उपलब्ध है। इसे सॉकेट या पाइप के नाममात्र बोर के आधार पर तैयार किया जाता है जिससे नल खराब हो जाता है। ये कास्ट आयरन, लीड ब्रॉज, ब्रास रॉड, कास्ट ब्रास, आदि से बने होते हैं।

पानी का मीटर (घरेलू प्रकार)

पानी के मीटर को मापने के लिए प्रवाह के अनुसार चुना जाना चाहिए और जरूरी नहीं कि मुख्य पाइप के आकार के अनुरूप हो। इसके लिए निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए;

- अधिकतम प्रवाह मीटर की सामान्य क्षमता से अधिक नहीं होना चाहिए।
- निरंतर प्रवाह मीटर की निरंतर चलने की क्षमता रेटिंग से अधिक नहीं होना चाहिए।
- पानी का न्यूनतम प्रवाह मीटर के लिए न्यूनतम प्रारंभिक प्रवाह के अंदर होना चाहिए।

पानी का मीटर क्षेत्र आईएस 779-1968 के अनुसार निम्न नाममात्र क्षमता के साथ बनाया गया है :

तालिका 3.2 : पानी के मीटर की क्षमता

प्रति घर बहाव		
पानी के मीटर का नाममात्र आकार	लीटर में अर्ध-धनात्मक प्रकार	लीटर में औद्योगिक प्रकार
15 मि. मी.	2000	2500
20 मि. मी.	3400	3500
25 मि. मी.	5500	5500
40 मि. मी.	10,000	16,000
50 मि. मी.	15,000	23,000

पानी के मीटर की बॉडी या तो टाइप ए या टाइप बी सामग्री से बनी होती है। टाइप ए सामग्री हैं; ब्रॉज, पीतल या कोई अन्य संक्षारण प्रतिरोधी सामग्री, अर्थात् ग्रे आयरन, मैलेबल आयरन, आदि। टाइप बी सामग्री उपयुक्त हैं। पानी के मीटर में एक छलनी होनी चाहिए, ताकि बाहरी सामग्री पानी के मीटर में न जाए और नुकसान से बचा जा सके।



चित्र. 3.26 : घरेलू प्रकार का पानी का मीटर



चित्र. 3.27 : औद्योगिक प्रकार का पानी के मीटर का स्टॉपकोक

घरेलू जल आपूर्ति प्रणाली के लिए विभिन्न प्रकार के स्टॉपकोक उपलब्ध हैं। इन्हें बिबकोक, पिलर कोक, स्टॉपकोक मेल एंड, स्टॉपकोक फीमेल एंड आदि कहा जाता है। उन्हें पाइप के नाममात्र बोर द्वारा नामित किया जाता है जिसके लिए उनका अर्थात् 15 मि. मी., 20 मि. मी., आदि उपयोग किया जाता है। वे कास्ट-ब्रास, ब्रास रोड, स्टेनलेस स्टील आदि जैसी सामग्रियों से बने होते हैं। वे विभिन्न आकारों में उपलब्ध होते हैं और क्रोम-प्लेटेड या पेंट किए जाते हैं।

वॉश-बेसिन में पिलर कोक का उपयोग किया जाता है। सिंक, बाथरूम आदि में बिबकोक (लंबी गर्दन) का उपयोग किया जाता है। पानी की आपूर्ति को नियंत्रित करने के लिए वॉश-बेसिन, सिंक, बाथ-टब, शावर आदि में स्टॉपकोक का उपयोग किया जाता है।



चित्र. 3.28 : स्टॉपकोक

शावर Shower

यह एक स्टॉपकोक / बिबकोक के साथ सुविधाजनक ऊंचाई पर एक बाथरूम में स्थापित किया जाता है। यह आम तौर पर पीतल से बना होता है और क्रोम प्लेटिंग चढ़ाने के साथ समाप्त होता है। यह एक जीआई

निप्पल या सॉकेट में 15 मि.मी. नाममात्र के बोर के साथ फिक्स किया जाता है। यह अलग-अलग डिजाइन और शेप में उपलब्ध है। शॉवर का हेड फिक्स या स्विवेल प्रकार का हो सकता है।



चित्र. 3.29 : शावर

गर्म और ठंडा मिक्सर **Hot and Cold Mixer**

गीजर से निकलने वाले गर्म पानी के साथ सामान्य नल के पानी को मिलाने के लिए मिक्सर का उपयोग किया जाता है। एक मिक्सर में गर्म और ठंडे पानी के लिए एक-एक वाल्व / कॉक और मिश्रित पानी के आउटलेट के लिए एक वॉल्व होता है। आउटलेट का तापमान संबंधित गर्म और ठंडे पानी के नल द्वारा नियंत्रित किया जाता है। आप मिक्सर का एक कट आउट सेक्शन दे सकते हैं और बता सकते हैं कि एक आवश्यक तापमान के लिए इनलेट और आउटलेट वॉटर वाल्व कैसे काम करता है।



चित्र. 3.30 : भवनों में जल-आपूर्ति



चित्र 3.31 : गर्म और ठंडे पानी का नल

शहरी क्षेत्रों में घरों और भवनों में जल आपूर्ति व्यवस्थाओं को नगर निगम / लोक स्वास्थ्य विभाग के जल मार्गों के माध्यम से पाइप से पानी की आपूर्ति की जाती है। व्यक्तिगत भवनों की जल आपूर्ति को जोड़ने के लिए सेवा कनेक्शन का उपयोग किया जाता है।

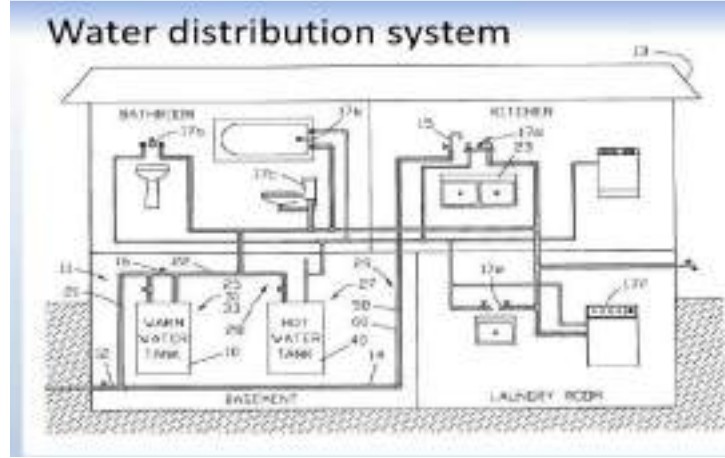
इमारतों को पानी की आपूर्ति में तीन प्रणालियां होती हैं :

- (i) प्रत्यक्ष (ii) अप्रत्यक्ष (iii) मिश्रित

प्रत्यक्ष प्रणाली **Direct system**

इस प्रणाली में, विभिन्न फिटिंग और फिक्स्चर जैसे नल, गीजर, सिस्टर्न टैंक, शॉवर इत्यादि सीधे आपूर्ति मेन से जुड़े होते हैं। यह प्रणाली तब अपनाई जाती है जब मेन में पानी की पर्याप्त आपूर्ति बनी रहती है। चित्र 8.31 देखें

जल वितरण प्रणाली



चित्र 3.32 : जल वितरण प्रणाली

प्रत्यक्ष आपूर्ति **Direct supply**

प्रत्यक्ष आपूर्ति के लाभ हैं :

- किसी भंडारण टैंक की आवश्यकता नहीं है।
- कम पाइपिंग कार्य।
- ताजा पानी हर समय उपलब्ध रहता है।

प्रत्यक्ष आपूर्ति के नुकसान हैं :

- मेन के माध्यम से पानी की पर्याप्त आपूर्ति को बनाए रखा जाना है।
- क्षतिग्रस्त पाइप और फिटिंग से पूरे पानी को खराब किया जा सकता है।
- पाइपों में पानी के हैमर की प्रवृत्ति हो जाती है।
- पीक लोड अवधि के दौरान दबाव में कमी आ जाती है।

अप्रत्यक्ष प्रणाली **Indirect system**

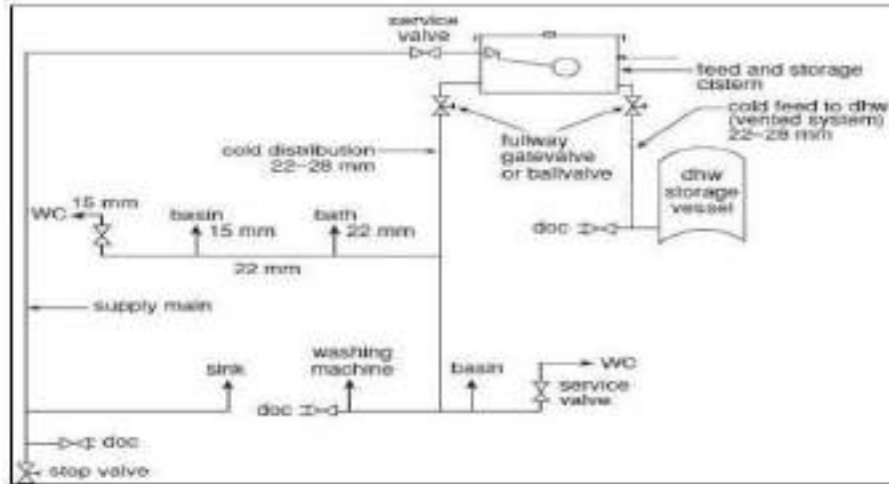
इस प्रणाली में मेन से पानी को पहले ओवरहेड टैंकों में संग्रहित किया जाता है और फिर विभिन्न फिक्स्चर को आपूर्ति की जाती है। इस प्रणाली का उपयोग वहां किया जाता है जहां कम समय के लिए मेन से पानी कम दबाव पर उपलब्ध होता है। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, मेन से पानी पहले भूमिगत टैंक में एकत्र किया जाता है और फिर ओवरहेड टैंक में पंप किया जाता है।

सर्विस वॉल्व

फीड और स्टोरेज सिस्टर्न
डीएचडब्ल्यू (वेंट प्रणाली) के लिए कोल्ड फीड
22-28 मि. मी.

पूर्ण मार्ग गेटवॉल्व या बॉल वॉल्व
ठंडे पानी का वितरण
22-28 मि.मी.

डीएचडब्ल्यू स्टोरेज वेसल



15 मि.मी. डब्ल्यूसी बेसिन 15 मि.मी. बाथ 22 मि.मी.
22 मि.मी.

मुख्य आपूर्ति वॉशिंग मशीन बेसिन डब्ल्यूसी
सिंक सर्विस वॉल्व

डीओसी
स्टॉप वॉल्व

चित्र. 3.33 : अप्रत्यक्ष ठंडे पानी की आपूर्ति प्रणाली

अप्रत्यक्ष आपूर्ति के लाभ हैं :

- विभिन्न फिक्स्चर को लगातार पानी की आपूर्ति उचित दबाव पर बनाए रखा जाता है।
- क्षतिग्रस्त आंतरिक पाइप और फिटिंग से पानी के वापस बहने या खराब होने का कोई खतरा नहीं है।

अप्रत्यक्ष आपूर्ति के नुकसान हैं :

- यह प्रणाली महंगी है क्योंकि अतिरिक्त पाइप लाइन, ओवरहेड और पंपों के साथ भूमिगत टैंक आदि की आवश्यकता होती है।
- मेन से मीठा पानी उपलब्ध नहीं है।

मिश्रित प्रणाली **Mixed system**

इस प्रणाली में, मेन से पानी को ओवरहेड टैंकों में संग्रहित किया जाता है और साथ ही रसोई, स्नानघर आदि में ताजे पानी के नल उपलब्ध कराए जाते हैं। इस प्रकार, इस प्रणाली में उपर्युक्त प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष दोनों प्रणालियों के लाभ हैं। हालांकि, स्थापना की प्रारंभिक लागत अधिक है।

ऊंची इमारतों में जल आपूर्ति **Water-supply in High Rise Buildings**

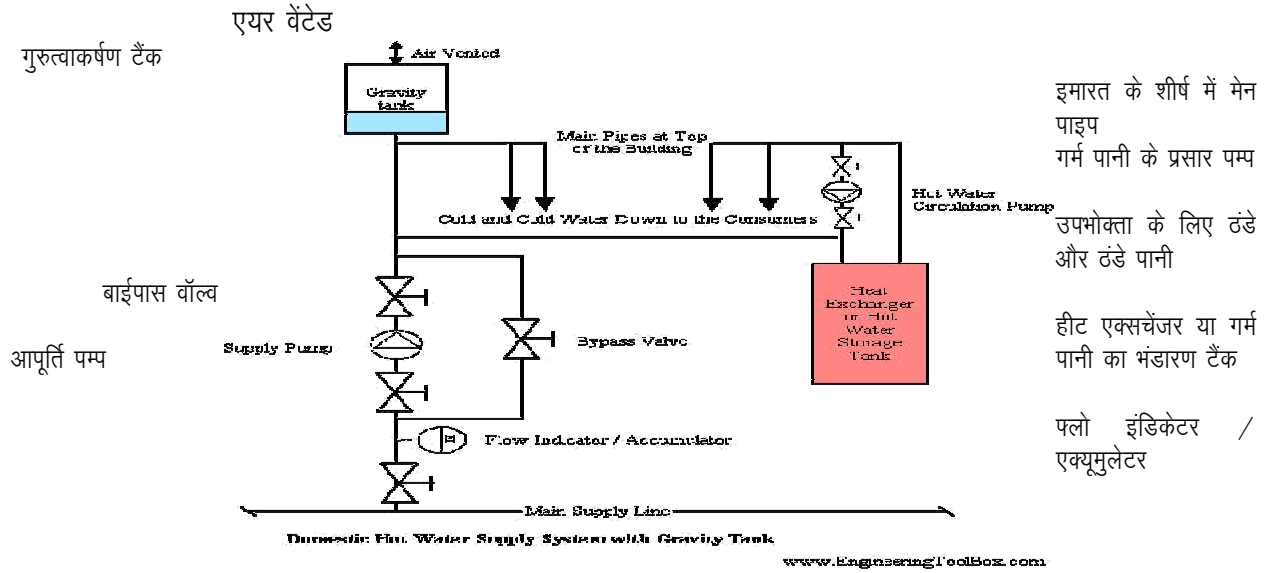
ऊंची इमारतों में, प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रणाली के माध्यम से पानी की आपूर्ति कुछ बिंदुओं पर उच्च दबाव की समस्या पैदा करती है, जिससे पाइप, जोड़ आदि को नुकसान होता है। इस संभावना को रोकने के लिए, अप्रत्यक्ष जल-आपूर्ति प्रणाली को नीचे दिए अनुसार संशोधित किया जाता है :

- i. *दबाव कम करने वाली वॉल्व प्रणाली* : पानी के दबाव को सीमा के अंदर बहने देने के लिए निश्चित अंतराल पर दबाव कम करने वाले वाल्व स्थापित किए जाते हैं। वॉल्व बांध फीड पाइप पर फिक्स किए गए हैं, जैसा कि चित्र 3.34 में दिखाया गया है।



चित्र 3.34 : दबाव कम करने वाला वॉल्व

- ii. *मल्टीपल स्टोरेज सिस्टम* : पूरी बिल्डिंग को चार या पांच जोन में बांटा गया है। प्रत्येक जोन के लिए एक भंडारण टैंक प्रदान किया जाता है। इस प्रकार, पाइप लाइन में दबाव नहीं बढ़ता है। चित्र 3.35 देखें।



मेन आपूर्ति लाइन
ग्रेविटी टैंक के साथ घरेलू गर्म पानी आपूर्ति प्रणाली

चित्र. 3.35 : मल्टीपल स्टोरेज प्रणाली

- iii. ब्रेक प्रेशर सिस्टम : इस सिस्टम में पूरे भवन में पानी की आपूर्ति के लिए उच्च क्षमता का एक ओवरहेड टैंक लगाया जाता है। इंटरमीडिएट टैंक विभिन्न मंजिलों पर स्थापित किए जाते हैं, जिन्हें शीर्ष टैंक से लिया जाता है। इनलेट जल-आपूर्ति को नियंत्रित करने के लिए मध्यवर्ती टैंकों को प्लोट स्तरों के साथ प्रदान किया जाता है।
- iv. टेलीस्कोप पाइप सिस्टम : इस प्रणाली में, शीर्ष ओवरहेड टैंक से, एक बड़ा व्यास पाइप ऊपरी चार से पांच मंजिला तक चलता है, उसके बाद कम व्यास का एक पाइप नीचे दूसरी मंजिल को कवर करता है। इसी तरह, पाइप का व्यास ऊपर से भूतल तक कम किया जाता है। किसी ऊंची इमारत की ऊपरी मंजिलों पर पानी की आपूर्ति को उचित दबाव पर रखने के लिए प्रेशर पंपों की आवश्यकता हो सकती है, हो सकता है कि ओवरहेड टैंक से ऊपरी मंजिलों तक दबाव ढलान पर्याप्त न हो।

प्रायोगिक अभ्यास

गतिविधि 01 : आपके विद्यालय / घर / भवन में रूफटॉप हार्वेस्टिंग सिस्टम का अवलोकन

आवश्यक सामग्री :

1. नोटबुक
2. पेन या पेंसिल

प्रक्रिया

1. रूफटॉप वॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम की पहचान करें।

2. रूफटॉप वॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम फिटिंग्स और सामग्री की सूची बनाएं।
3. छत के आयामों को मापें
4. रूफटॉप हार्वेस्टिंग सिस्टम सामग्री के चित्र बनाइए।

गतिविधि 02 : जल आपूर्ति वितरण प्रणालियों की सूची तैयार करें

आवश्यक सामग्री :

1. विभिन्न प्रकार की जल आपूर्ति वितरण प्रणाली
2. नोटबुक
3. पेन या पेंसिल

प्रक्रिया

1. अपने विद्यालय के पास के क्षेत्र या स्थल का सर्वेक्षण करें।
2. विभिन्न प्रकार की जल आपूर्ति वितरण प्रणालियों की पहचान करें।
3. विभिन्न प्रकार की जल आपूर्ति वितरण प्रणालियों की सूची बनाइए।
4. विभिन्न प्रकार की जल आपूर्ति वितरण प्रणालियों के चित्र बनाइए।

गतिविधि 03 : कॉलोनी या बस्ती के लिए सीवर सिस्टम, जल आपूर्ति या जल वितरण प्रणाली को शामिल करने की योजना बनाएं।

गतिविधि 04 : किसी घनी आबादी वाले शहर या अपने शहर में अपशिष्ट जल उपचार के बारे में एक रिपोर्ट तैयार करें।

अपनी प्रगति की जांच करें

निम्नलिखित का उत्तर दें :

1. भवन और सतह में जल प्रबंधन क्यों महत्वपूर्ण है?
2. रूफटॉप वॉटर हार्वेस्टिंग को परिभाषित करें और इसका उपयोग करें।
3. कैचमेंट एरिया और स्टोरेज डैम का साफ-सुथरा स्केच बनाएं।
4. सतह के नीचे से पानी की प्राप्ति प्रणाली का वर्णन करें और रेखाचित्र आरेख बनाएं।
5. हमें अपशिष्ट जल उपचार की आवश्यकता क्यों है?
6. जल आपूर्ति वितरण प्रणाली और इसके प्रकारों की चर्चा कीजिए।
7. जल शब्द की परिभाषा दीजिए तथा जल के विभिन्न प्राकृतिक स्रोत लिखिए।
8. जल निकासी प्रणाली और उनके प्रकारों का वर्णन करें।

2. रिक्त स्थान भरें :

1. प्रणालियों में स्थानीय लकड़ी, बांस, जस्ती लोहा या पीवीसी से बने गटर और डाउन पाइप का उपयोग करके घरों, स्कूलों आदि की छतों से बारिश का पानी इकट्ठा हो जाता है।

2. खोदे गए कुओं में सफाई या गहर करने के लिए प्रवेश किया जा सकता है, और वे शायद ही कभी
..... व्यास से कम होंगे।
3. एक अभेद्य impermeable बांध एक सतही जलभृत aquifer पर बनाया जाता है, जैसे कि मौसमी रेत से भरी नदी का तल, और एक अभेद्य परत के शीर्ष पर आधारित कहा जाता है।
4. एक का ढलान 50 में 1 से अधिक सपाट नहीं होना चाहिए और 10 में 1 से अधिक तेज नहीं होना चाहिए।
5. नालियां सड़कों के नीचे 900 मि. मी. (न्यूनतम) की गहराई पर और कम से कम खेतों और बगीचों के नीचे बिछाई जानी चाहिए।

3. बहु विकल्प प्रश्न :

1. किस प्रणाली में मेन से पानी को पहले ओवरहेड टैंकों में संग्रहित किया जाता है और फिर विभिन्न फिक्सचर को आपूर्ति की जाती है।
क) प्रत्यक्ष प्रणाली ख) अप्रत्यक्ष प्रणाली
ग) मिश्रित प्रणाली घ) आपूर्ति प्रणाली
2. पानी के दबाव को सीमा के अंदर अनुमति देने के लिए निश्चित अंतराल पर वॉल्व स्थापित किए जाते हैं।
क) दबाव कम करना
ख) एयर वॉल्व
ग) तापमान कम करना
घ) पानी कम करना
3. शावर को जी.आई. निप्पल या सॉकेट में नाममात्र के बोर के साथ लगाया जाता है।
क) 10 मि. मी. ख) 12 मि. मी.
ग) 15 मि. मी. घ) 18 मि. मी.
4. के प्रवाह के वेग आड़े पाइपों में होने से इनमें ठोस पदार्थों के फंसे होने से रोकथाम होती है।
क) 0.3 से 0.75 मी. / सेकेंड ख) 0.4 से 0.75 मी. / सेकेंड
ग) 0.3 से 0.75 मी. / सेकेंड घ) 0.6 से 0.75 मी. / सेकेंड
5. जिस पानी को सबसे पहले भाप में बदला गया ताकि उसकी सारी अशुद्धियाँ पीछे रह जाएँ,के रूप में जाना जाता है
क) आसुत जल ख) वर्षा जल
ग) पीने का पानी घ) छना हुआ पानी।

इकाई 4 : समूह कार्य

टीम का प्रबंधन – अर्थ और अवधारणा **Team Management – Meaning and Concept**

कुछ कार्य ऐसे होते हैं जो अकेले नहीं किए जा सकते। टीमवर्क एक समूह का एक सामान्य लक्ष्य प्राप्त करने या किसी कार्य को सबसे प्रभावी और कुशल तरीके से पूरा करने का सहयोगात्मक प्रयास है। इस अवधारणा को एक टीम के बड़ी संरचना के अंदर देखा जाता है, जो आपस में परस्पर निर्भर व्यक्तियों का एक समूह है जो एक समान लक्ष्य की दिशा में मिलकर काम करते हैं। और इसके उद्देश्य और दिलचस्पियां एक समान होने चाहिए। प्लंबर के रूप में आप एक निर्माण कंपनी, रखरखाव कंपनी के साथ कार्यरत हो सकते हैं या आप एक टीम के रूप में कुछ अन्य लोगों के साथ फ्री लांस काम कर सकते हैं। प्रत्येक मामले में जॉब को संभालने वाले अधिक पेशेवरों के साथ बातचीत जरूरी है।



चित्र 4.1 : टीम प्रबंधन

टीम प्रबंधन क्या है?

लक्ष्यों के सेट को प्राप्त करने के लिए, टीम प्रबंधन प्रमुख भूमिका निभाता है और विभिन्न गतिविधियों की सहायता से जो टीम के सदस्य को व्यक्तिगत रूप से बांधता है।

एक अच्छी / प्रभावी टीम के लक्षण

- **ऊंचा लक्ष्य** : एक लक्ष्य जो सभी के साथ प्रसारित / संचारित किया गया हो।
- **एक परिणाम-संचालित संरचना** : इसका लक्ष्य टीम के सभी सदस्यों द्वारा तय किया गया है। इसे पाने के लिए वे पूरी तरह प्रतिबद्ध होंगे।
- **सक्षम सदस्य** : टीम लक्ष्य प्राप्त करने के लिए, टीम के प्रत्येक सदस्य के पास आवश्यक कौशल सेट होना चाहिए।
- **एकीकृत प्रतिबद्धता** : अकेले में कुछ भी नहीं हो सकता है। टीम के सदस्यों की दृढ़ इच्छा के साथ, संगठनात्मक लक्ष्य प्राप्त करना आसान हो जाता है।
- **एक सहयोगी परिवेश** : टीम के सदस्यों की इच्छा शक्ति जो वातावरण के ऐसे उत्पादक कार्य के साथ एक सहयोगी टीम को बेहतर नेतृत्व प्रदान करता है।

- **उत्कृष्टता के मानक** : किसी भी संगठन में, गुणवत्ता अभिविन्यास सफलता प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

टीम वर्क क्या है?

टीम के उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए, टीम के प्रत्येक सदस्य द्वारा किए गए प्रयासों के योग को टीम वर्क कहा जाता है। दूसरे शब्दों में, टीम वर्क किसी भी टीम की रीढ़ होती है।

- I. पहले अपनी टीम के बारे में सोचें।
- II. अपनी टीम के सदस्य को कभी कम मत समझें
- III. चर्चा करें – किसी भी नए विचार को लागू करने से पहले, एक खुले मंच पर प्रत्येक सदस्य के साथ इस पर चर्चा की जानी चाहिए।
- IV. आलोचना से बचें— आलोचना से दूर रहें और अपनी टीम के सदस्यों का मजे करें। एक दूसरे की मदद करें और टीम के अच्छे खिलाड़ी बनें।
- V. पारदर्शिता बनाए रखी जानी चाहिए और टीम के सदस्यों के बीच स्वस्थ बातचीत को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- VI. टीम लीडर को टीम के सदस्यों को अपना सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन करने के लिए प्रोत्साहित करने की जिम्मेदारी लेनी चाहिए और संघर्ष के मामलों में तुरंत हस्तक्षेप करना चाहिए।
- VII. अपनी टीम में टकराव से बचें। छोटी-छोटी बातों पर नहीं लड़ो और दूसरों में कमियां ढूंढो। एक-दूसरे के साथ थोड़ा तालमेल बिठाना चाहिए और टीम के सभी सदस्यों के लिए सबसे उपयुक्त विकल्प खोजने का प्रयास करना चाहिए।
- VIII. पुरस्कार और मान्यता – टीम के सदस्यों के बीच स्वस्थ प्रतिस्पर्धा को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

विवादों का समाधान **Resolving Disputes**

विवाद को सुलझाने के दो तरीके हैं :

(क) **सहमति प्रक्रिया** : सहयोगात्मक कानून, सुलह या बातचीत – यह दो या दो से अधिक लोगों या पार्टियों के बीच एक लाभकारी परिणाम तक पहुंचने का इरादा है।

(ख) **मुकदमेबाजी** : विवाद को सुलझाने के लिए मुकदमेबाजी या मध्यस्थता सबसे महंगा और समय लेने वाला तरीका है। जब गवाह और साक्ष्य प्रस्तुत किए जाते हैं तब प्रत्येक पक्ष का प्रतिनिधित्व एक वकील द्वारा किया जाता है। एक बार जब इस मुद्दे पर सभी जानकारी प्रदान की जाती है, तो मध्यस्थ एक निर्णय लेता है जो अंतिम निर्णय प्रदान करता है। मध्यस्थ अंतिम निर्णय प्रदान करता है कि क्या किया जाना चाहिए और यह प्रत्येक विवादित पक्षों के बीच एक बाध्यकारी समझौता है।

संघर्ष – हर कोई, अमीर हो या गरीब, जवान हो या बूढ़ा, कार्यस्थल पर या घर पर भी, यदि दूसरों के संपर्क में है, तो कई बार किसी न किसी तरह के संघर्ष का सामना करना पड़ता है। संघर्ष एक ऐसी स्थिति है जिसमें एक

व्यक्ति या समूह को लगता है कि उसके हितों का विरोध किया जा रहा है या किसी अन्य व्यक्ति या समूह द्वारा नकारात्मक रूप से प्रभावित किया जा रहा है। मूल रूप से, यह किसी विशेष गतिविधि में शामिल लोगों की चिंताओं में एक बेमेल है।

आप संघर्ष से कैसे बच सकते हैं?

कोई भी संघर्ष की स्थिति में नहीं रहना चाहता। कुछ छोटी-मोटी मनोवृत्तियों में परिवर्तन करके कोई भी व्यक्ति संघर्षों से आसानी से बच सकता है। ये हैं :

- (क) समस्या के बजाय समाधान पर ध्यान दें – पिछली घटनाओं और घटनाओं पर ध्यान देने के बजाय, इस बारे में बात करें कि आप चीजों को कैसे चाहते हैं।
- (ख) शब्दों का उपयोग करके दूसरों को दोष देने और आलोचना करने से बचें – 'आपको चाहिए, आप मुझे महसूस करते हैं,
- (ग) कभी भी कोई व्यक्तिगत टिप्पणी न दें। यदि आप किसी भी समय अपने किसी सहकर्मी की कोई क्रिया या प्रतिक्रिया पसंद नहीं करते हैं, तो उस व्यक्ति पर टिप्पणी न करें, और केवल व्यवहार के बारे में बात करें न कि उस व्यक्ति के बारे में।
- (घ) समर्थन और सहयोग की पेशकश करें और यह स्पष्ट करें कि आप समाधान का हिस्सा हैं।
- (ङ) सकारात्मक इरादे को पहचानें।

संघर्ष का समाधान **Resolving Conflict**

जब एक टीम आपस में स्वस्थ मतभेद के पड़ाव से आगे निकल जाती है, तो संघर्ष को हल करने के लिए सम्मान और धैर्य की आवश्यकता होती है। संघर्ष को हल करने के निम्नलिखित तरीके हैं :

- (क) बातचीत
- (ख) मध्यस्थता
- (ग) पंचाट
- (घ) मुकदमा

संघर्ष को रोकना **Preventing Conflict**

- (क) संघर्ष से तुरंत निपटना – इसे अनदेखा करने के प्रलोभन से बचें।
- (ख) खुले विचार वाला बने रहना – यदि लोगों को कोई समस्या है, तो उन्हें तुरंत व्यक्त करने की आवश्यकता है और उन्हें बिगड़ने की अनुमति नहीं है।
- (ग) स्पष्ट संचार का अभ्यास करना – सोच और विचारों को स्पष्ट रूप से स्पष्ट करना।
- (घ) सक्रिय सुनने का अभ्यास करना – व्याख्या करना, स्पष्ट करना, प्रश्न करना।
- (ङ) मान्यताओं की पहचान करने का अभ्यास करना – नियमित रूप से खुद से "क्यों" पूछना।
- (च) संघर्ष को व्यक्तिगत न होने दें – तथ्यों और मुद्दों पर टिके रहें, व्यक्तित्व से नहीं। कार्रवाई योग्य समाधानों पर ध्यान केंद्रित करना—जो बदला नहीं जा सकता, उस पर मेहनत नहीं करें।

- (छ) विभिन्न दृष्टिकोणों को प्रोत्साहित करना – ईमानदारी से संवाद और भावनाओं को व्यक्त करने पर जोर देना।
- (ज) हमेशा दोष की तलाश नहीं करना – समस्या और समाधान के स्वामित्व को प्रोत्साहित करना।
- (झ) सम्मान प्रदर्शित करना – यदि स्थिति बिगड़ती है तो विराम लेना और भावनाओं के कम होने की प्रतीक्षा करना।
- (ञ) टीम के मुद्दों को टीम के अंदर रखते हुए—बाहर की तरफ से बात करने से सीधे तौर पर निपटाए बिना संघर्ष का निर्माण और तेज हो जाता है।
- (ट) संघर्ष समाधान की प्रक्रिया को अधिक गहराई से तलाशने के लिए, संघर्ष से निपटने पर हमारे बाइट आकार के प्रशिक्षण सत्र में भाग लें।

टीम के काम करने का कौशल **Team working skills**

टीम वर्क महत्वपूर्ण है क्योंकि इससे हमें तालमेल बिठाने में मदद मिलती है, इससे हमारी व्यक्तिगत कमजोरियों को पूरा किया जाता है, इसमें उत्पादकता में मदद मिलती है और यह हमें नए और बेहतर कौशल बनाने में मदद करता है। टीम वर्क दरअसल वर्किंग कल्चर का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। अच्छी टीम कार्य किसी संगठन के कार्य की प्रभावी और कुशल उपलब्धि को बढ़ाता है। एक टीम के सदस्य उन लक्ष्यों पर काम करने के लिए अधिक प्रतिबद्ध होते हैं जिन्हें बनाने में उन्होंने मदद की। टीम वर्क के बारे में सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि यह टीम में व्यक्तियों को एक मुख्य उद्देश्य पर ध्यान केंद्रित करने में सक्षम बनाता है। टीम वर्क भी महत्वपूर्ण है क्योंकि हर कोई अपनी अनूठी क्षमताओं का योगदान देता है, जो उनके उद्देश्य के परिणाम को और अधिक विविध बनाता है। टीम वर्क आम तौर पर महत्वपूर्ण होता है क्योंकि यह सभी को अपनेपन का एहसास देता है।

विश्वसनीयता प्रदर्शित करें

समस्या के समाधानकर्ता के रूप में कार्य

टीम के प्रति प्रतिबद्धता दिखाएं

लचीलापन प्रदर्शित करें

सहयोग और मदद करने के लिए आगे बढ़ें



रचनात्मक रूप से संवाद करें

सक्रिय रूप से सुनें

सक्रिय भागीदार के रूप में कार्य करें

खुलकर और स्वेच्छा से साझा करें

टीम में कार्य करने का कौशल

चित्र 4.2 : टीम में कार्य करने का कौशल

विश्वसनीयता प्रदर्शित करता है

- (क) एक विश्वसनीय टीम सदस्य जो काम कराता है और वह कड़ी मेहनत करने और प्रतिबद्धताओं को पूरा करने के लिए सदस्यों को उनका उचित हिस्सा देता है।
- (ख) वह असाइनमेंट के अनुसार चलता है। इसमें एकरूपता प्रमुख है।

रचनात्मक रूप से संचार करता है

- (क) टीमों को ऐसे लोगों की आवश्यकता होती है जो बोलते हैं और अपनी सोच और विचारों को स्पष्ट रूप से, सीधे, ईमानदारी से, और दूसरों के प्रति सम्मान के साथ और टीम के काम के लिए व्यक्त करते हैं। रचनात्मक रूप से संवाद करने का यही अर्थ है।
- (ख) ऐसा टीम सदस्य एक बिंदु सामने लाने से नहीं कतराता है, लेकिन इसे सर्वोत्तम तरीके से संभव बनाता है – सकारात्मक, आत्मविश्वास और सम्मानजनक तरीके से।

सक्रिय रूप से सुनता है

- (क) टीमों के प्रभावी ढंग से कार्य करने के लिए अच्छे श्रोता आवश्यक हैं।
- (ख) टीमों को टीम के कार्मिकों की आवश्यकता होती है जो हर बिंदु पर वाद-विवाद और बहस किए बिना अन्य लोगों के विचारों और दृष्टिकोणों को अपना सकें, समझ और विचार कर सकते हैं।
- (ग) टीम के ऐसे सदस्य को भी रक्षात्मक प्रतिक्रिया के बिना आलोचना का सामना करना पड़ सकता है।
- (घ) सबसे महत्वपूर्ण, प्रभावी संचार और समस्या समाधान के लिए, टीम के सदस्यों को पहले सुनने और दूसरे बोलने के लिए अनुशासन की आवश्यकता होती है ताकि संवाद का सार्थक परिणाम हो।

एक सक्रिय प्रतिभागी के रूप में कार्य

- (क) टीम के अच्छे सदस्य हमेशा सक्रिय भागीदार होते हैं। वे टीम बैठक के लिए तैयार होकर आते हैं और चर्चा में सुनते और बोलते हैं।
- (ख) वे पूरी तरह से टीम के काम में लगे रहते हैं और साइड लाइन पर निष्क्रिय रूप से नहीं बैठते हैं। टीम के सदस्य जो सक्रिय प्रतिभागियों के रूप में कार्य करते हैं, वे चीजों को पूरा करने में मदद करने के लिए पहल करते हैं, और वे असाइनमेंट के लिए अपनी इच्छा से काम करते हैं।

खुले तौर पर अपनी इच्छा से जानकारी साझा करता है

- (क) टीम के अच्छे सदस्य जानकारी साझा करते हैं। वे जानकारी, ज्ञान और अनुभव साझा करने के इच्छुक हैं।
- (ख) वे अन्य टीम के सदस्यों को सूचित रखने के लिए पहल करते हैं। टीमों के अंदर अधिकांश संचार अनौपचारिक रूप से होता है।
- (ग) संगठित बैठकों में चर्चा से परे, टीम के सदस्यों को एक दूसरे के साथ बात करने और दिन-प्रतिदिन महत्वपूर्ण समाचार और सूचनाओं को पारित करने में सहज महसूस करने की आवश्यकता है। इस अनौपचारिक रूप से जानकारी साझा करने में टीम के अच्छे सदस्य सक्रिय हैं।
- (घ) वे अन्य टीम के सदस्यों को जानकारी और विशेषज्ञता के साथ इसके संपर्क में रखते हैं जो काम पूरा करने में मदद करता है और आश्चर्य को रोकता है।

सहयोग और पिच – मदद करने के लिए

- (क) सहयोग दूसरों के साथ काम करने और नौकरी को पूरा करने के लिए मिलकर काम करने का कार्य है।
- (ख) टीम के प्रभावी कार्मिक दूसरी प्रकृति से इस तरह काम करते हैं।
- (ग) टीम के अच्छे सदस्य, शैली और परिप्रेक्ष्य से संबंधित टीम के अन्य सदस्यों के साथ मतभेदों के बावजूद, समस्याओं को हल करने और काम पूरा करने के लिए मिलकर काम करने के तरीकों का पता लगाते हैं।
- (घ) वे सहायता के अनुरोधों का जवाब देते हैं और मदद की पेशकश करने की पहल करते हैं।

लचीलापन प्रदर्शित करता है

- (क) टीमें अक्सर बदलती परिस्थितियों से निपटती हैं – और अक्सर खुद बदलाव करती हैं।
- (ख) टीम के अच्छे सदस्य पंच के साथ काम करते हैं; वे हमेशा बदलती परिस्थितियों के अनुकूल होते हैं।
- (ग) वे शिकायत नहीं करते हैं या तनावग्रस्त हो जाते हैं क्योंकि कुछ नया करने की कोशिश की जा रही है या कोई नई दिशा निर्धारित की जा रही है।
- (घ) इसके अलावा, एक लचीले टीम सदस्य विभिन्न दृष्टिकोणों पर विचार कर सकते हैं और जरूरत पड़ने पर समझौता कर सकता है। वह एक दृष्टिकोण के लिए कठोरता से पकड़ नहीं रखता है और इसे खत्म करने लिए बहस करता है, खास तौर पर जब टीम को निर्णय लेने या कुछ करने के लिए आगे बढ़ने की आवश्यकता होती है।
- (ङ) मजबूत टीम के अच्छे सदस्य अपने विचारों में दृढ़ होते हैं, फिर भी दूसरों को पेश किए गए विचारों में दृढ़ होते हैं – अपने सर्वोत्तम लचीलेपन के साथ काम करने के लिए तैयार होते हैं।

टीम के प्रति प्रतिबद्धता दिखाता है

- (क) मजबूत टीम के सदस्य अपने काम, टीम और टीम के काम की परवाह करते हैं।
- (ख) वे हर दिन इस देखभाल और प्रतिबद्धता के साथ सामने आते हैं।
- (ग) वे एक अच्छा प्रयास करना चाहते हैं, और वे चाहते हैं कि टीम के अन्य सदस्य भी ऐसा ही करें।

समस्या समाधानकर्ता के रूप में कार्य करता है

- (क) टीमें, निश्चित रूप से, समस्याओं से निपटती हैं। कभी-कभी, ऐसा प्रतीत होता है, यही कारण है कि एक टीम बनाई जाती है – समस्याओं का समाधान करने के लिए।
- (ख) टीम के अच्छे सदस्य समाधान-उन्मुख तरीके से सभी प्रकार की समस्याओं से निपटने के लिए तैयार रहते हैं।
- (ग) वे समस्या हैं – समाधानकर्ता, समस्या में बने रहने वाले नहीं होते, समस्या के लिए दोषी नहीं ठहराते, या समस्या – टालने वाले नहीं होते हैं।
- (घ) वे किसी समस्या को समस्या की तरह ही नहीं दोहराते हैं – रहने वाले करते हैं।
- (ङ) वे दूसरों की गलती की तलाश नहीं करते हैं, जैसा कि दोष देने वाले करते हैं और वे मुद्दों से निपटने से पीछे नहीं हटते, जिस तरह से टालने वाले करते हैं।

(च) टीम के नहीं होते चर्चा के लिए खुले में समस्याओं को सामने लाते हैं और फिर समाधान खोजने और कार्य योजना बनाने के लिए दूसरों के साथ सहयोग करते हैं।

टीम के अंदर और बाहर सहकर्मियों, वरिष्ठों के साथ बातचीत करना

वरिष्ठ कार्मिकों के साथ बातचीत अत्यंत आवश्यक है और इसे बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए। लंबे अनुभव के आधार पर वरिष्ठ कार्मिक आपको मार्गदर्शन और समर्थन देंगे, जो आपके कौशल को बेहतर बनाने में भी मदद करेगा। वरिष्ठ कार्मिकों के साथ बातचीत आपसी सम्मान के सिद्धांतों पर आधारित होनी चाहिए और टकराव की प्रकृति नहीं होनी चाहिए। यदि हम अपने कैरियर को विकसित करने की उम्मीद करते हैं तो अच्छे रिश्ते भी अक्सर जरूरी होते हैं। आखिरकार, यदि आपका बॉस आप पर भरोसा नहीं करता है, तो यह संभावना नहीं है कि जब कोई नया पद उपलब्ध होगा तो वह आप के बारे में विचार करेगा। कुल मिलाकर, हम सभी ऐसे लोगों के साथ काम करना चाहते हैं जिनके साथ हमारे अच्छे संबंध हैं।

अच्छे संबंध

कई विशेषताएं हैं जिनसे अच्छे, स्वस्थ कामकाजी संबंध बनते हैं :

- **भरोसा** – यही हर अच्छे रिश्ते की बुनियाद है। यदि आप उन लोगों पर भरोसा करते हैं जिनके साथ आप काम करते हैं, तो आप अपने विचारों और कार्यों में खुले और ईमानदार हो सकते हैं, और आपको “अपने पीछे होने वाले कामों पर” समय और ऊर्जा बर्बाद करने की जरूरत नहीं है।
- **परस्पर सम्मान** – जब आप उन लोगों का सम्मान करते हैं जिनके साथ आप काम करते हैं, तो आप उनके इनपुट और विचारों को महत्व देते हैं, और वे आपके विचारों को महत्व देते हैं। एक साथ काम करते हुए, आप अपनी सामूहिक अंतर्दृष्टि, ज्ञान और रचनात्मकता के आधार पर समाधान विकसित कर सकते हैं।
- **माइंडफुलनेस** – इसका अर्थ है अपने शब्दों और कार्यों की जिम्मेदारी लेना। जो लोग सचेत होते हैं वे सावधान रहते हैं और जो कहते हैं उस पर ध्यान देते हैं, और वे अपनी नकारात्मक भावनाओं को अपने आसपास के लोगों को प्रभावित नहीं होने देते हैं।
- **विविधता का स्वागत** – अच्छे रिश्ते वाले लोग न केवल विविध लोगों और विचारों को स्वीकार करते हैं, बल्कि उनका स्वागत भी करते हैं। उदाहरण के लिए, जब आपके मित्र और सहकर्मी आपसे अलग राय पेश करते हैं, तो आप समय निकाल कर इस बात पर विचार करते हैं कि उन्हें क्या कहना है, और आपके निर्णय लेने में तथ्य या उनकी अंतर्दृष्टि।
- **खुला संचार** – हम पूरे दिन संवाद करते हैं, चाहे हम ईमेल और आईएम भेज रहे हों, या आमने-सामने बैठक कर रहे हों। आप अपने आस-पास के लोगों के साथ जितना बेहतर और प्रभावी ढंग से संवाद करेंगे, आपके रिश्ते उतने ही समृद्ध होंगे। सभी अच्छे रिश्ते खुले, ईमानदार संचार पर निर्भर करते हैं।

अच्छे रिश्ते कहां बनाएं

वैसे तो हमें सभी के साथ अच्छे कामकाजी संबंध बनाने और बनाए रखने की कोशिश करनी चाहिए, लेकिन कुछ रिश्ते ऐसे होते हैं जिन पर अतिरिक्त ध्यान देने की आवश्यकता होती है।

अच्छे कार्य संबंध कैसे बनाएं

- (क) अपने लोगों के कौशल का विकास करें
- (ख) अच्छे रिश्ते अच्छे लोगों के कौशल से शुरू होते हैं।
- (ग) संबंध बनाने के लिए समय निर्धारित करें
- (घ) दूसरों की सराहना करें
- (ङ) सकारात्मक रहें
- (च) गपशप करने से बचें
- (छ) सक्रिय रूप से सुनें

डायरी और लॉग रिपोर्ट

लॉग रिपोर्ट का महत्व

एक पर्यवेक्षक या सुपरवाइजर एक निर्माण कार्य स्थल पर काम करने वाले दल का नेता होता है। सुरक्षित और समयबद्ध तरीके से काम की योजना बनाना, व्यवस्थित करना और निर्देशित करना उसके ऊपर निर्भर करता है। सभी पर्यवेक्षकों को किसी न किसी बिंदु पर संघर्ष का अनुभव होगा, साथ ही सुरक्षा उल्लंघनों और कार्यस्थल की चोटों का भी सामना करना पड़ेगा। सभी गतिविधियों का दैनिक रिकॉर्ड रखकर ही आपके निर्माण स्थल पर आपके व्यापार को पर्यवेक्षक अपनी मध्यस्थता और/या मुकदमेबाजी से बचा सकता है।

दैनिक लॉग क्या है?

दैनिक लॉग एक किताब, या सॉफ्टवेयर प्रोग्राम है, जिसमें एक पर्यवेक्षक दिन की गतिविधियों को रिकॉर्ड करता है। परियोजना की रिकॉर्ड कीपिंग से संगठन को इसके कामकाज को सुनिश्चित करने में मदद मिलती है, साथ ही साथ दिन-प्रतिदिन की कर्मचारी घटनाओं पर नजर रखी जाती है। दैनिक लॉग आवश्यक है क्योंकि इसमें एक सुसंगत रिकॉर्ड रखा जाता है, यदि आप पर कभी मुकदमा चलाया जाता है और यह साबित करने की आवश्यकता है कि आपके कर्मचारियों ने सुरक्षा निरीक्षण, या संघर्ष किया है और तुरंत और कुशलता से नेतृत्व किया है तो यह बहुत उपयोगी हो सकता है।

दैनिक लॉग के अनुभागों में शामिल हैं :

- ✓ तिथि और दिन की योजना
- ✓ घटनाओं का समय
- ✓ कार्य किया गया
- ✓ सुरक्षा विषय या कोई सुरक्षा मुद्दा
- ✓ समस्याएं और देरी
- ✓ कर्मचारी संघर्ष
- ✓ उपकरण उपयोग

- ✓ खरीदी गई सामग्री
- ✓ सामान्य प्रबंधन
- ✓ पर्यवेक्षक/टीम के सदस्यों / स्वयं के साथ अध्ययन किए गए आरेखण और मानचित्र

एक घटना की रिपोर्ट क्या है?

घटना की रिपोर्ट को समझने के लिए, आपको सबसे पहले यह समझना होगा कि घटना क्या होती है। दो प्रकार की घटनाएं हैं जिन्हें "घटनाएं" माना जाता है।

- (क) एक घटना जिसके परिणामस्वरूप चोट लग गई। उदाहरण के लिए : एक कर्मचारी सामग्री को संभाल रहा है और उसकी अंगुली कट जाने से दिक्कत का सामना करना पड़ता है।
- (ख) एक घटना जिसके परिणामस्वरूप लगभग चूक हुई, अन्यथा एक ऐसी घटना के रूप में जाना जाता है जिसके परिणामस्वरूप लगभग चोट या क्षति हुई। उदाहरण के लिए : एक कर्मचारी सामग्री को संभाल रहा है और उसकी अंगुली लगभग कट जाने से दिक्कत का सामना करना पड़ता है।

साइट की डायरी का महत्व

- (क) **डायरी** : प्रोजेक्ट टीम के प्रत्येक सदस्य से प्रोजेक्ट डायरी रखने की अपेक्षा की जाती है। डायरी में सदस्य के अपने शब्दों में दिन की घटनाओं का सारांश दर्ज करता है। वरिष्ठ कार्मिकों के साथ बातचीत करते समय वरिष्ठ कार्मिकों द्वारा बताई गई जानकारी, अपेक्षा को नोट करें। उनका उपयोग किसी भी दैनिक कार्य गतिविधि, बातचीत, टिप्पणियों, या निर्माण गतिविधियों के संबंध में किसी अन्य संगत जानकारी का ट्रैक रखने के लिए किया जाता है। विवाद होने पर डायरी को संदर्भित किया जा सकता है और असहमति से जुड़ी जानकारी वाली एक डायरी होती है। अदालत में सबूत के तौर पर हाथ से लिखी डायरी का इस्तेमाल किया जा सकता है।
- (ख) **लॉग** : लॉग जॉब साइट पर नियमित गतिविधियों जैसे फोन लॉग, ट्रांसमिटल लॉग, डिलीवरी लॉग और आरएफआई (सूचना के लिए अनुरोध) लॉग का ट्रैक रखते हैं।

दैनिक फील्ड रिपोर्ट्स : डेली फील्ड रिपोर्ट्स जॉब साइट पर जानकारी रिकॉर्ड करने का एक अधिक औपचारिक तरीका है। उनमें ऐसी जानकारी होती है जिसमें दिन की गतिविधियां, तापमान और मौसम की स्थिति, वितरित उपकरण या सामग्री, साइट पर आने वाले लोगों और उस दिन उपयोग किए जाने वाले उपकरणों के विवरण शामिल होते हैं। हमें इन रिपोर्टों को अपने वरिष्ठ कार्मिकों के साथ दैनिक आधार पर साझा करना चाहिए।

- (क) डायरी और दैनिक या अन्य रिपोर्ट एक दूसरे के पूरक के लिए हैं और इसमें समान जानकारी शामिल करने की आवश्यकता नहीं है।
- (ख) डायरी और अन्य रिपोर्ट सार्वजनिक रिकॉर्ड हैं और मुकदमेबाजी के मामले में उपयोग की जा सकती हैं
- (ग) उनमें केवल तथ्यात्मक जानकारी शामिल करें।
- (घ) ठेकेदार, एजेंसी या अन्य संगठन के संचालन या कर्मियों के बारे में व्यक्तिगत टिप्पणियों को कम करें, जो तथ्यात्मक नहीं हो सकती हैं। इस तरह की टिप्पणियों का उपयोग निरीक्षण को प्रदर्शित करने के लिए किया जा सकता है या शत्रुतापूर्ण था और सद्भावना के अनुरूप व्यवहार नहीं किया।

- (ड) सभी प्रविष्टियां स्पष्ट, साफ-सुथरी और सबसे महत्वपूर्ण, सुपाद्य होनी चाहिए।
(च) ठेकेदार के साथ कार्य गतिविधियों की किसी भी चर्चा के प्रमुख बिंदुओं को संक्षेप में प्रस्तुत करें।
(छ) विशिष्ट और सच्चे रहें।

प्रायोगिक अभ्यास

गतिविधि 01 : आपके विद्यालय / कार्यालय में टीम वर्क का अवलोकन

आवश्यक सामग्री :

1. नोटबुक
2. पेन या पेंसिल

प्रक्रिया

1. एक समूह या टीम बनाएं।
2. एक दूसरे को कुछ कार्य दें और टीम के रूप में कार्य करें।
3. अन्य टीम द्वारा सभी कार्य असाइन करें।

गतिविधि 02 : अपने स्कूल / कार्यालय में एक दैनिक लॉग / गतिविधि तैयार करें

आवश्यक सामग्री :

1. नोटबुक
2. पेन या पेंसिल

प्रक्रिया

1. बुक या सॉफ्टवेयर बनाएं।
2. सभी दैनिक गतिविधियों को रिकॉर्ड करें।
3. दैनिक लॉग सेक्शन की जांच करें।
4. छात्रों / कर्मचारी के प्रदर्शन की जांच करें।

गतिविधि 03 : किसी भी स्कूल, भवन या साइट पर प्लंबिंग गतिविधि की एक रिपोर्ट बनाएं।

अपनी प्रगति की जांच करें

निम्नलिखित का उत्तर दें :

1. टीम प्रबंधन और उनके महत्व से आपका क्या अर्थ है?
2. टीम के काम को परिभाषित करें?
3. दैनिक लॉग क्या है?

4. घटना रिपोर्ट से आपका क्या अर्थ है?
5. किसी विवाद को हल करने के तरीके क्या हैं?
6. किसी विवाद को हल करते समय आप इन विचारों को ध्यान में रखेंगे?

2. रिक्त स्थान भरें :

1. लक्ष्य के सेट को प्राप्त करने के लिए, प्रमुख भूमिका निभाते हैं और विभिन्न गतिविधियों की मदद से जो व्यक्तिगत रूप से एक टीम के सदस्य को बांधते हैं।
2. टीम उद्देश्य प्राप्त करने के लिए, प्रत्येक टीम के सदस्य द्वारा प्रयासों का योग कहा जाता है।
3. एक ऐसी स्थिति है जिसमें एक व्यक्ति या समूह को लगता है कि इसके हितों का विरोध या किसी अन्य व्यक्ति या समूह द्वारा नकारात्मक रूप से प्रभावित किया जा रहा है।
4. विवाद को हल करने के लिए लोगों के मतों में स्वस्थ अंतर को दूर करने के लिए, विवाद को हल करने के लिए और की आवश्यकता होती है।
5. से परियोजना के आयोजन को सुनिश्चित करने में मदद मिलती है, साथ ही साथ दिन-प्रति-दिन कर्मचारी द्वारा घटनाओं पर नजर रखी जाती है।

3. बहु विकल्प प्रश्न :

1. एक लक्ष्य जो सभी के साथ प्रसार / संवाद कर रहा है
 क) ऊंचा लक्ष्य ख) संरचना लक्ष्य
 ग) अंतिम लक्ष्य घ) निश्चित लक्ष्य
2. टीम लक्ष्य प्राप्त करने के लिए, प्रत्येक टीम के सदस्य को आवश्यक कौशल सेट के रूप में जाना जाता है
 क) कौशल सदस्य ख) नियमित सदस्य
 ग) जानकार सदस्य घ) सक्षम सदस्य
3. निम्नलिखित में से कौन सा तरीका विवाद को सुलझाने का नहीं है :
 क) वार्ता ख) मध्यस्थता
 ग) विवाचन घ) राय
4. लॉग नौकरी साइट पर नियमित गतिविधियों का ट्रैक रखें जैसे कि :
 क) फोन लॉग ख) ट्रांसमिटल लॉग
 ग) वितरण लॉग घ) उपरोक्त सभी
5. दूसरों के साथ काम करने और किसी जॉब को पूरा करने के लिए एक साथ काम करने का कार्य है
 क) सहयोग ख) संचार
 ग) टीमवर्क घ) प्रबंधन

इकाई 5 : एक स्वस्थ, सुरक्षित और संरक्षित कार्य वातावरण बनाए रखना

संभावित दुर्घटना बिंदुओं के बारे में बातचीत करना **Communicating Potential Accident Points**

यदि हम सुरक्षित वातावरण का पालन या रखरखाव नहीं करते हैं तो दुर्घटना कहीं भी या हर जगह हो सकती है। हमारी लापरवाही से दुर्घटना होती है। यह उपकरण, मशीन या उपकरण के अनुचित संचालन के कारण हो सकता है। भारत में व्यावसायिक या पेशे से जुड़ी दुर्घटनाओं के कारण लगभग 48,000 श्रमिकों की मृत्यु हो जाती है, जिनमें से निर्माण क्षेत्र में प्रतिदिन 38 घातक दुर्घटनाएं होती हैं। भारत में कार्यस्थल पर दुर्घटनाओं की कम रिपोर्टिंग पर चिंता व्यक्त की जाती है। व्यावसायिक मौतों में निर्माण उद्योग की ओर से 24.20 प्रतिशत योगदान दिया जाता है, जो देश में सालाना तौर पर सबसे अधिक है। प्लंबिंग उद्योग के अंदर, प्लंबर कई प्रकार की कार्य गतिविधियों में शामिल हो सकता है जैसे :

1. गर्म पानी और गैस सेवाएं स्थापित करना
2. गटरिंग और डाउन पाइप को बदलना
3. पानी और सीवेज पाइप डालना और जोड़ना
4. वॉश बेसिन या सीवेज ब्लॉकेज को ठीक करना

प्लंबर के लिए खतरे **Hazards to the Plumber**

इन खतरों के बारे में जानना महत्वपूर्ण है और इसे आसानी से नियंत्रित किया जा सकता है ताकि कार्मिक को इन खतरों से सुरक्षित रखा जा सके। एक प्लंबर को निम्नलिखित खतरों से जोखिम का सामना करना पड़ सकता है :

1. बिजली से संचालित उपकरणों का उपयोग
2. हाथ के औजारों का उपयोग
3. गिरना
4. मैनुअल हैंडलिंग
5. खतरनाक पदार्थ
6. जैविक खतरे
7. बिजली
8. जलना
9. ट्रेंच या खाई और सीमित स्थान
10. सनबर्न या धूप से जलना और हीट स्ट्रेस
11. स्कैफोल्डिंग

1. बिजली के उपकरणों का उपयोग Use of Power Tools

प्लंबिंग उद्योग में रोजमर्रा के कार्यों को करने के लिए बिजली उपकरणों का उपयोग किया जाता है। विद्युत उपकरण बिजली के एक अतिरिक्त स्रोत द्वारा संचालित होते हैं, जिनमें इलेक्ट्रिक मोटर, इंजन और संपीड़ित हवा आदि का उपयोग करते हैं। यदि इनका सही तरीके से उपयोग और रखरखाव नहीं किया जाता है तो ये गंभीर जोखिम पैदा कर सकते हैं। बिजली के उपकरणों का उपयोग करते समय होने वाली सबसे आम चोट हाथों और अंगुलियों में होती है और कट, टूट सकती है या जिसे कुचला जा सकता है। अक्सर आंखों की चोटें बिजली के उपकरणों से कटने या जमीन पर गिरने के दौरान सामग्री के टुकड़ों के उड़ने के कारण होती हैं। इस तरह की चोटें लंबे समय तक काम से दूर हो सकती हैं और कभी-कभी स्थायी विकलांगता का कारण बन सकती हैं। आम तौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले कुछ बिजली उपकरणों में एयर कंप्रेसर, न्यूमेटिक रिंच, पावर ड्रिल मशीन आदि शामिल हैं।



चित्र. 5.1 : पावर ड्रिल मशीन का उपयोग करना

2. हाथ के औजारों का उपयोग Use of Hand Tools

ये उपकरण मैन्युअल रूप से संचालित होते हैं और बिजली के किसी स्रोत पर निर्भर नहीं होते हैं। कुछ सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले हाथ के औजारों में हथौड़े, सरौता, मंकी रिंच आदि शामिल हैं। यदि इनका सही तरीके से उपयोग न किया जाए तो ये खतरनाक भी हो सकते हैं। हाथ के औजारों से होने वाली दुर्घटनाओं का एक सामान्य कारण कार्य के लिए गलत उपकरण का उपयोग करना है। उदाहरण के लिए, यदि कोई हथौड़े मारने के काम के लिए रिंच का उपयोग करता है तो यह किसी की अंगुलियों से टकरा सकता है और चोट का कारण बन सकता है। इसलिए रिंच के स्थान पर हथौड़े का उपयोग करना चाहिए।

प्लम्बर के लिए स्वयं को बचाने के लिए उपयुक्त व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) पहनना महत्वपूर्ण है।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण में सुरक्षा चश्मा या काले चश्मे, इयरप्लग या ईयरमफ, सुरक्षात्मक दस्ताने, चोगा या अन्य अच्छी फिटिंग वाले कपड़े शामिल हैं। यदि किसी के पैरों पर कोई भारी या नुकीला सामान गिर जाता है तो प्रबलित टो-कैप वाले सुरक्षा जूते या जूते उसकी रक्षा करेंगे।



चित्र. 5.2 : होल्डिंग टूल

3. गिरना

कई प्लंबिंग कार्य विभिन्न ऊंचाइयों और गहराई पर किए जाते हैं। इनमें छतों पर प्लंबिंग का काम, गटर और डाउन पाइप की स्थापना या मरम्मत, मैनहोल के माध्यम से छत के गहराई वाले हिस्सों तक पहुंच आदि शामिल हैं। कार्य तक पहुंचने के लिए एक कार्मिक की आवश्यकता से पहले सुरक्षित कार्य विधियों को स्थापित किया जाना चाहिए। ऊंचाई पर काम करने के विकल्प (उनके पसंदीदा क्रम में) इस प्रकार हैं :

- क. गिरने से बचने के लिए उपकरणों का उपयोग करना (जैसे अस्थायी कार्य प्लेटफॉर्म या स्कैफोल्ड)
- ख. कार्य स्थिति प्रणाली का उपयोग करना (जैसे कि कार्य की अवधि के लिए कार्मिक की स्थिति और समर्थन के लिए रस्सी पहुंच प्रणाली)।
- ग. गिरने से चोट के लिए रोकथाम प्रणाली (जैसे औद्योगिक सुरक्षा जाल या सुरक्षा हार्नेस) का उपयोग करना।
- घ. सीढ़ी का उपयोग करना, जब तक कि इसे कार्य की अवधि के लिए सुरक्षित रूप से नियोजित किया जा सके। इसके लिए इसका उपयोग करने वाले श्रमिकों के लिए प्रक्रियाओं और प्रशिक्षण की आवश्यकता होगी।



चित्र. 5.3 : गिरना

गिरने से बचाव

निर्माण उद्योग में हर साल सबसे बड़ी संख्या में मौतें लगातार गिरने से होती हैं। कई कारक अक्सर गिरने में शामिल होते हैं, जिनमें अस्थिर काम करने वाली सतह, दुरुपयोग या गिरने से सुरक्षा उपकरण और मानवीय त्रुटि का उपयोग करने में विफलता शामिल है। रेलिंग, फॉल अरेस्ट सिस्टम, सेफ्टी नेट, कवर और रेस्ट्रेंट सिस्टम के इस्तेमाल से गिरने से होने वाली कई मौतों और चोटों को रोका जा सकता है।

सावधानियां

- क) सुरक्षित एलिवेटेड वर्किंग सरफेस प्रदान करने के लिए एरियल लिफ्ट या एलिवेटेड प्लेटफॉर्म पर विचार किया जाना चाहिए।
- ख) फर्श और छतों के किनारों के पास श्रमिकों की सुरक्षा के लिए टो बोर्ड और चेतावनी लाइनों के साथ गार्ड रेल सिस्टम या नियंत्रण लाइन सिस्टम स्थापित करें।
- ग) फर्श के छेद को कवर करें; और/या सेफ्टी नेट सिस्टम या पर्सनल फॉल अरेस्ट सिस्टम का इस्तेमाल करें।

सीढ़ियां

निर्माण श्रमिकों के बीच सीढ़ियां और सीढ़ी मार्ग चोटों और मृत्यु का एक अन्य स्रोत हैं। खराब गुणवत्ता वाली सीढ़ी, ढीली सीढ़ी और संकरी या खड़ी, फिसलन वाली सीढ़ियों के कारण चोट लग सकती है।

सावधानियां

- क) एक सीढ़ी का उपयोग करें जो कार्य के लिए कठोर और मजबूत हो।
- ख) सुनिश्चित करें कि कार्य क्षेत्र में सुरक्षित रूप से पहुंचने के लिए सीढ़ियां काफी लंबी हैं।
- ग) मरम्मत या प्रतिस्थापन के लिए क्षति ग्रस्त या दोषपूर्ण सीढ़ी को चिह्नित या टैग ("उपयोग न करें"), या उन्हें तुरंत नष्ट कर दें।
- घ) सीढ़ी को कभी भी अधिकतम इच्छित भार से अधिक या निर्माता की निर्धारित क्षमता से अधिक लोड न करें।
- ङ) सुनिश्चित करें कि लोड रेटिंग सामग्री और उपकरणों सहित प्रयोक्ता के वजन का समर्थन कर सकती है।
- च) बिजली के काम और ओवरहेड बिजली लाइनों के पास धातु के घटकों के साथ सीढ़ी का उपयोग करने से बचें।

सीढ़ी मार्ग

निर्माण श्रमिकों के बीच सीढ़ी मार्गों पर फिसलना, अटकना और गिरना उन्हें लगने वाली चोटों और मृत्यु का एक प्रमुख स्रोत हैं।

सावधानियां

- क) सीढ़ी के रास्ते और पैदल मार्ग खतरनाक वस्तुओं, मलबे और सामग्री से मुक्त होना चाहिए।
- ख) सीढ़ियों और पैदल मार्गों पर फिसलन की स्थिति को तुरंत ठीक किया जाना चाहिए।

ग) सुनिश्चित करें कि ट्रेड पूरे चरण और लैंडिंग को कवर करते हैं। ट्रेड को इतना चौड़ा बनाया जाना चाहिए कि फिसलन न हो। चार या अधिक राइजर या 30 इंच से अधिक उठने वाली सीढ़ियों में कम से कम एक हाथ की रेल होनी चाहिए

4. मैनुअल हैंडलिंग

प्लंबर के काम में अक्सर महत्वपूर्ण मैनुअल हैंडलिंग खतरे शामिल होते हैं। भारी वस्तुओं को संभालना और उन्हें हिलाना, अक्सर असहज मुद्रा में, स्वतंत्र रूप से चलने के लिए जगह की कमी के कारण, एक तनावपूर्ण पीठ जैसी दर्दनाक चोट का खतरा पैदा करता है। लगातार दोहराए जाने वाले आवागमन की आवश्यकता परिश्रम के कारण चोट लग सकती है, गर्दन, पीठ, हाथ और बाहों को समय के साथ प्रभावित कर सकती है। अधिक उपयोग से लगने वाली चोटों के जोखिम को कम करने के लिए कार्य की व्यवस्था और निगरानी की जानी चाहिए।

5. खतरनाक पदार्थ **Hazardous Substances**

खतरनाक पदार्थ ऐसे रसायन होते हैं जिनका उपयोग कार्य करने के लिए किया जाता है, या कार्य वातावरण में मौजूद होता है। ये सभी प्लंबर के लिए खतरा पैदा कर सकते हैं यदि कार्यस्थल में उनका उपयोग सावधानी से नहीं किया जाता है। ये खतरनाक पदार्थ ऑक्सी-एसिटिलीन, फ्लक्स (सोल्डर), लेड, हाइड्रोक्लोरिक एसिड, डीग्रीजर और सॉल्वेंट्स, चिपकने वाले या क्लिकिंग यौगिक हो सकते हैं



चित्र. 5.4 (ए) हाथों पर एसिड की चोट



(बी) आग से खतरा

6. जैविक खतरे **Biological Hazards**

सीवेज के संपर्क के स्वास्थ्य प्रभावों में टेटनस (मिट्टी और सीवेज में सामान्य बैक्टीरिया द्वारा उत्पादित विष के कारण), लेप्टोस्पायरोसिस (एक परजीवी कृमि के कारण), हेपेटाइटिस ए, और परजीवी जैसे जिआर्डिया और क्रिप्टोस्पोरम शामिल हैं। परिणाम के तौर पर होने वाले नुकसान की मात्रा सूक्ष्म जीव के मौजूद होने और जोखिम एक स्वस्थ, सुरक्षित और संरक्षित कार्य वातावरण बनाए रखना

की सीमा और अवधि पर निर्भर करती है। कच्चे सीवेज में सूक्ष्म जीव नाक या मुंह के माध्यम से शरीर में प्रवेश कर सकते हैं, खास तौर पर यदि कोई व्यक्ति दूषित पानी पीता है या हाथ से मुंह को छूता है।

- क) सीवेज के संपर्क में आई हुई किसी भी चीज़ दूषित मान लें
- ख) किसी भी सीवेज हैंडलिंग क्षेत्र में खाना-पीना नहीं चाहिए।
- ग) खाने या पीने से पहले साबुन और साफ पानी से अच्छी तरह से हाथ धोएं, और किसी भी सतह या वस्तु को न छुएं जो सीवेज से दूषित हो सकती है।
- घ) सीवेज के संपर्क में आने वाले किसी भी घाव को तुरंत धोएं और कीटाणुरहित करें।
- ङ) कार्यस्थल छोड़ने से पहले काम के दौरान पहने गए कपड़े बदल दें (काम के गंदे कपड़ों को अन्य कपड़ों से अलग बैग में रखा और लॉन्ट्री किया जाना चाहिए)।
- च) उचित सुरक्षा पहनें। इसमें रबर के जूते और दस्ताने, चोगा और आंखों की सुरक्षा शामिल होगी (यदि एक नली का उपयोग किया जाएगा तो काले चश्मे पहनें, क्योंकि सुरक्षा चश्मा छींटे से रक्षा नहीं करेगा)



चित्र 5.5 : निगलने के खतरे के संकेत

7. बिजली Electricity

इलेक्ट्रिक लीड को पानी से दूर रखना चाहिए। चूंकि प्लंबर सभी मौसम की स्थिति में पानी की आपूर्ति के निकट में संचालित उपकरणों का उपयोग करते हैं, इसलिए यदि कार्य प्रथाओं में बिजली के खतरे की उपस्थिति को ध्यान में नहीं रखा जाता है, तो हमेशा बिजली के झटके लगने की संभावना होती है। कई आधुनिक अपार्टमेंट में पानी के तापमान को बनाए रखने के लिए 240-वोल्ट हीट ट्रेस केबल के साथ अछूता गर्म पानी के पाइप का उपयोग किया जाता है। यदि हीट ट्रेस केबल की पावर को पृथक नहीं किया जाता है, तो जब कोई प्लंबर के हाथ से अनजाने में इंसुलेटेड पाइप से कट जाता है तो उसे करंट लगने की संभावना होती है। केवल पानी की आपूर्ति के वॉल्व को बंद करने से केबल की बिजली बंद नहीं होगी बल्कि बिजली की आपूर्ति बंद करने की आवश्यकता होगी।



चित्र. 5.6 : इलेक्ट्रिक प्लग

8. जलना Burns

गर्म पानी की सर्विस में उच्च तापमान पर पानी जमा किया जाता है। जलने और भाप से जलने से बचने के लिए रखरखाव और मरम्मत का काम सावधानी से किया जाना चाहिए। गर्म पानी या भाप के अप्रत्याशित रूप से निकलने के परिणामस्वरूप गंभीर चोट और स्थायी विकृति हो सकती है।



चित्र. 5.7 : हाथ का जलना

9. ट्रेंचेस और सीमित स्थान

ट्रेंचेस, गड्ढों, टैंकों, घरों के नीचे और छत के गड्ढों में काम करने वाले प्लंबर को सीमित स्थानों में महत्वपूर्ण खतरों को समझना और इसके अनुसार योजना बनाना चाहिए। सीवेज सिस्टम में, जहरीली गैसों के निकलने से प्लंबर गिर सकता है, वह बेहोश हो सकता है और मर सकता है। ऑक्सीजन की कमी भी संभावित रूप से घातक है। इससे पहले कि कोई कार्मिक एक सीमित स्थान (जैसे कि एक गड्ढे वाली सुरंग) में काम शुरू करे, जहां गैसों मौजूद हो सकती हैं या ऑक्सीजन की कमी हो सकती है, कार्यस्थल और आवश्यक सुरक्षा उपायों का पूर्ण मूल्यांकन होना चाहिए।



चित्र. 5.8 : खतरनाक जहरीली गैस

ट्रेन्चिंग Trenching

ट्रेन्च में गिरने से हर साल दर्जनों मौतों और सैकड़ों घायल होते हैं।

सावधानियां

- क) कभी भी असुरक्षित ट्रेन्च में प्रवेश न करें।
- ख) खाई में प्रवेश करते समय, कार्मिक को गहराई के एक निश्चित अंतराल पर उचित सहारा जैसे सीढ़ी, रस्सी, ऑक्सीजन सिलेंडर, गूगल आदि प्रदान किया जाना चाहिए।
- ग) 20 फीट गहरी या अधिक गहरी खाइयों के लिए एक सुरक्षात्मक प्रणाली डिजाइन करने के लिए एक पंजीकृत पेशेवर इंजीनियर को नियुक्त करें।
- घ) ट्रेन्च से बाहर निकलने के लिए हमेशा दूर की जगह पर निकलने की जगह बनाएं, जैसे सीढ़ी, सीढ़ी मार्ग या रैंप – ट्रेन्च में कर्मचारियों के लिए 25 फीट से अधिक पार्श्व यात्रा नहीं।
- ङ) टूटे हुए सामान एक ट्रेन्च के किनारे से कम से कम दो फीट पीछे रखें।
- च) सुनिश्चित करें कि प्रवेश से पहले और किसी भी खतरे के बाद – बारिश की आंधी, कंपन या अत्यधिक सरचार्ज लोड जैसी लगातार आगे बढ़ती घटना के बाद साइट इंजीनियर द्वारा ट्रेन्चेस का निरीक्षण किया जाता है।

10. सनबर्न और हीट स्ट्रेस Sunburn and Heat Stress

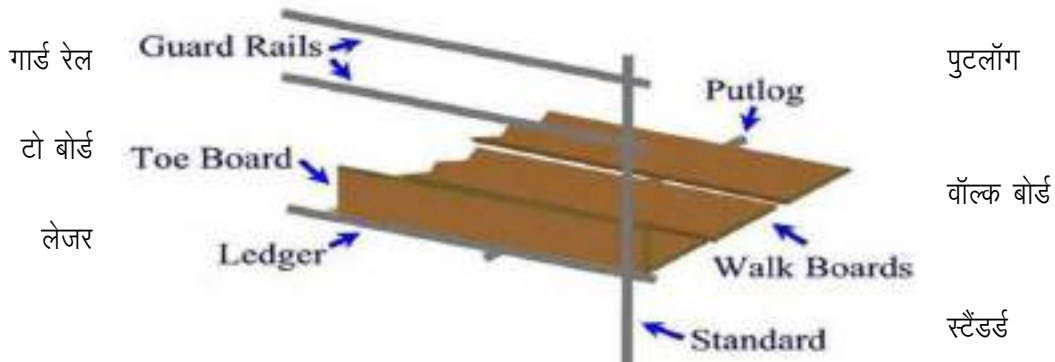
अत्यधिक गर्मी के संपर्क में आने वाले या गर्म वातावरण में काम करने वाले श्रमिकों को गर्मी के तनाव का खतरा हो सकता है। हीट स्ट्रेस के परिणामस्वरूप हीट स्ट्रोक, हीट थकावट, हीट क्रैम्प्स या हीट रैशेज हो सकते हैं। हीट स्ट्रेस, सनबर्न और त्वचा कैंसर सभी सूर्य से पराबैंगनी विकिरण के लंबे समय तक संपर्क के परिणामस्वरूप हो सकते हैं। त्वचा जितनी अधिक देर तक खुली रहेगी, तन या त्वचा के पिगमेंट की परवाह किए बिना जोखिम उतना ही अधिक होगा।



चित्र. 5.9 : सनबर्न के कारण फफोले

11. स्कैफोल्डिंग Scaffolding

एक स्कैफोल्ड एक अस्थायी संरचना है जो काम को पूरा करने के लिए कार्मिक का समर्थन करने के लिए बांस या लोहे के पाइप से बना होता है। जब स्कैफोल्ड को खड़ा नहीं किया जाता है या ठीक से उपयोग नहीं किया जाता है, तो गिरने का खतरा हो सकता है।



चित्र. 5.10 : स्कैफोल्डिंग के घटक

स्कैफोल्डिंग को संभालने के दौरान सावधानियां

- क) स्कैफोल्ड मजबूत, कठोर और अपने वजन को वहन करने के लिए पर्याप्त होना चाहिए, साथ ही बिना बसने या विस्थापन के अधिकतम इच्छित भार का चार गुना होना चाहिए। इसे ठोस आधार पर खड़ा किया जाना चाहिए।
- ख) अस्थिर वस्तुओं, जैसे बैरल, बक्से, ढीली ईंटों या कंक्रीट ब्लॉकों का उपयोग स्कैफोल्ड या तख्तों को सहारा देने के लिए नहीं किया जाना चाहिए।
- ग) स्कैफोल्ड की आपूर्ति, स्थापित और नष्ट करने वाले व्यक्ति की देखरेख में स्कैफोल्ड को खड़ा, स्थानांतरित, नष्ट या परिवर्तित नहीं किया जाना चाहिए।
- घ) स्कैफोल्ड को गार्ड रेल, मिड रेल और टो बोर्ड से सुसज्जित किया जाना चाहिए।
- ड) स्कैफोल्ड एकसेसरीज जैसे ब्रेसेस, ब्रैकेट्स, ट्रस, स्क्रू लेग या लैडर जो क्षतिग्रस्त या कमजोर हैं, उन्हें तुरंत मरम्मत या बदल दिया जाना चाहिए।

- च) स्कैफोल्ड प्लेटफार्मों को स्कैफोल्ड प्लांक ग्रेड सामग्री या समकक्ष के साथ कसकर बंद किया जाना चाहिए। प्लांक एक लकड़ी होती है जो समतल, लम्बी और समानांतर चेहरों के साथ आयताकार होती है जो चौड़ाई से ऊंची और लंबी होती है।
- छ) सस्पेंशन स्कैफोल्डिंग में प्रयुक्त सिंथेटिक और प्राकृतिक रस्सी, जो एक हैंगिंग-टाइप स्कैफोल्ड है, को गर्मी पैदा करने वाले स्रोतों से बचाया जाना चाहिए।
- ज) सीढ़ी और सीढ़ी के मार्ग का उपयोग करके स्कैफोल्ड तक पहुंचा जा सकता है।
- झ) स्कैफोल्ड हर समय बिजली की लाइनों से कम से कम 10 फीट की दूरी पर होना चाहिए।

सुरक्षा जांच Safety Check

किसी भी कार्य के गुणवत्ता नियंत्रण के लिए सुरक्षा के लिए एक जांचसूची तैयार की जाती है। एक जांचसूची उन वस्तुओं की एक सूची है जिन्हें आपको सत्यापित करने, जांचने या निरीक्षण करने की आवश्यकता होती है। जांचसूची का उपयोग हर कल्पना योग्य क्षेत्र में किया जाता है – भवन निरीक्षण से लेकर जटिल चिकित्सा सर्जरी तक। जांचसूची का उपयोग करने से आप यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि आप कोई भी महत्वपूर्ण कदम न भूलें। ये जांचसूची कार्यालय के काम, निर्माण स्थल, उपकरणों की हैंडलिंग आदि के लिए तैयार की जाती हैं। ये जांचसूची प्रयोक्ता और एजेंसियों के पास उपलब्ध हैं। मानक और गुणवत्ता बनाए रखने के लिए नियमित अभ्यास में इस जांचसूची का पालन किया जाना चाहिए। इन जांचसूची को अपनाने से दुर्घटनाओं और खतरों में कमी आएगी।

कार्यस्थलों पर सावधानियां

सुरक्षित संचालन के लिए कार्यस्थल में निम्नलिखित सावधानियां सुनिश्चित की जानी चाहिए।

- क) भवन में विभिन्न ऊंचाई पर खड़ी वर्किंग प्लेट फॉर्म से गिरने वाले व्यक्ति के खिलाफ सावधानी बरतनी चाहिए।
- ख) किसी इमारत के संरचनात्मक रूप से गिरने के खिलाफ सुरक्षा (जब काम हो रहा हो), अर्थात इमारत गिर रही है।
- ग) जब कोई व्यक्ति कुएं या खदान जैसे उत्खनन में काम कर रहा हो तो सुरक्षा उपाय।
- घ) डूबने (पानी में गिरने) को रोकने के लिए सावधानी बरतनी चाहिए।
- ङ) दुर्घटनाओं से बचने के लिए सुरक्षित यातायात मार्गों (साइटों पर) के लिए कदम उठाए जाने चाहिए।
- च) आपातकालीन सेवाओं की रोकथाम और नियंत्रण (स्थल आपातकालीन निकासी प्रक्रियाएं, आदि)
- छ) कल्याण सुविधाओं का प्रावधान – वॉशरूम, धुलाई की सुविधा, कैंटीन / विश्राम क्षेत्र, शॉवर सुविधाएं (यदि आवश्यक हो)
- ज) साइट-व्यापी मुद्दों का प्रावधान-स्वच्छ और साफ साइट, पर्याप्त प्रकाश व्यवस्था, निरंतर और ताजी हवा की आपूर्ति, आदि।

झ) प्रशिक्षण, निरीक्षण और रिपोर्ट – कर्मचारियों का उचित प्रशिक्षण, काम करने के लिए उचित रूप से प्रशिक्षित कर्मचारियों का उपयोग, कर्मचारियों का उचित पर्यवेक्षण और कर्मचारियों द्वारा किए गए कार्यों की निगरानी यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह सुरक्षित तरीके से किया जाता है।

चोटों, बीमारियों और खतरों की रिपोर्टिंग

किसी कारखाने या उद्योग में बेहतर काम करने की स्थिति के लिए, किसी कर्मचारी या कार्मिक को होने वाली चोटों, बीमारियों को रिकॉर्ड करना और रिपोर्ट करना आवश्यक है। भवन ढहने, उत्खनन जैसी खतरनाक घटनाओं से बचने के लिए विशेष सावधानी बरतनी चाहिए। यह हमेशा सलाह दी जाती है कि एक दुर्घटना पुस्तिका दस्तावेज तैयार रखें जहां सभी दुर्घटनाओं का विवरण दर्ज किया गया हो, चाहे वह कितना भी मामूली क्यों न हो। निम्नलिखित बिंदुओं पर और भी जांच की जानी चाहिए;

- ख. कार्यस्थल में प्रत्येक रसायन के लिए एक सामग्री सुरक्षा डेटा शीट (एमएसडीएस) बनाए रखें। इस जानकारी को कर्मचारियों के लिए हर समय ऐसी भाषा या प्रारूप में सुलभ बनाना जो सभी प्रभावित कर्मियों द्वारा स्पष्ट रूप से समझी जा सके।
- ग. एमएसडीएस को पढ़ने और उपयोग करने के बारे में कर्मचारियों को प्रशिक्षित करें।
- घ. खतरनाक रसायनों के साथ काम करने के लिए निर्माता के एमएसडीएस निर्देशों का पालन करें।
- ङ. उपयोग किए जा रहे प्रत्येक खतरनाक रसायन के जोखिमों के बारे में कर्मचारियों को प्रशिक्षित करें।
- च. उन क्षेत्रों में स्पिल क्लीन-अप किट प्रदान करें जहां रसायनों का भंडारण किया जाता है।
- छ. एक लिखित स्पिल नियंत्रण योजना होनी चाहिए।
- ज. कर्मचारियों को रसायन के छलकाव को साफ करने, अपनी सुरक्षा करने और प्रयुक्त सामग्री का उचित निपटान करने के लिए प्रशिक्षित करें।
- झ. उचित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण प्रदान करें और इसके उपयोग को लागू करें।
- ञ. रसायनों को सुरक्षित और सुरक्षित रूप से स्टोर करें।

संकेत और प्रतीक साइट **Signs and Symbols Site**

लोगों को सभी पहलुओं पर जानकारी देने और सचेत करने के लिए चिन्हों और प्रतीकों का उपयोग किया जाता है। यहां कुछ सामान्य सुरक्षा चिन्हों की चर्चा की गई है।



चित्र. 5.11 : सुरक्षा के प्रतीक

- ✓ गोलाकार लाल घेरा और क्रॉस बार। सफेद पृष्ठभूमि पर काले प्रतीक यह दर्शाता है कि यह काम नहीं करना चाहिए जैसे धूम्रपान नहीं करना चाहिए।
- ✓ नीली पृष्ठभूमि पर सफेद चिन्ह दर्शाता है कि क्या किया जाना चाहिए जैसे कि आंखों की सुरक्षा पहनें।
- ✓ काले घेरे और प्रतीक के साथ त्रिकोणीय पीले रंग की पृष्ठभूमि खतरे या खतरे के कीड़े जैसे बिजली के झटके के खतरे को इंगित करती है।
- ✓ वर्गाकार या आयताकार प्रतीक सफेद चिन्ह और हरे पृष्ठभूमि प्राथमिक चिकित्सा सुविधाओं जैसे सुरक्षा प्रावधान को दर्शाता है या जानकारी देता है।

काम पर व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई)

इसे किसी भी उपकरण (मौसम के खिलाफ सुरक्षा प्रदान करने वाले कपड़ों सहित) के रूप में परिभाषित किया गया है, जिसका उद्देश्य काम पर किसी व्यक्ति द्वारा पहनना या धारण करना है और जो उसे उसके स्वास्थ्य के लिए एक या अधिक जोखिमों से बचाता है।

सुरक्षा उपकरण **Safety Equipment**

क) **आंखों की सुरक्षा** : यह निम्न के रूप में आता है

- i. सुरक्षा चश्मा – एक विशिष्ट अनुप्रयोग लीड वेल्डिंग हो सकता है
- ii. सुरक्षा चश्मा – ये सुरक्षा चश्मे की तुलना में उच्च स्तर की सुरक्षा प्रदान करते हैं, क्योंकि उन्हें चेहरे के करीब फिट होना चाहिए
- iii. वेल्डिंग चश्मा – इनमें विशेषज्ञ रंगीन लेंस शामिल हैं।



चित्र. 5.12 : आंखों की सुरक्षा

ख) **हाथ की सुरक्षा** : हाथ की सुरक्षा जो आम तौर पर प्लंबिंग में उपयोग की जाती है, उसमें निम्नलिखित शामिल हैं :

- i. सामान्य प्रयोजन के दस्ताने – ये काटने या पंचर, घावों से बचाने में मदद करते हैं; उनके उपयोग का एक उदाहरण कंक्रीट ब्लॉकों को उठाना या स्टील ट्यूब को उठाना हो सकता है।

- ii. विशेषज्ञ दस्ताने – ये आम तौर पर खतरनाक पदार्थों से निपटने के लिए उपयोग किए जाते हैं जैसे कि पाइप में इस्तेमाल होने वाली सूखी बर्फ – फ्रीजिंग एप्लिकेशन
- iii. रबर के दस्ताने – ये प्रयुक्त मिट्टी और अपशिष्ट प्रणालियों और स्वच्छता उपकरणों के संपर्क से बचाने में मदद करते हैं। दस्ताने त्वचा की सूजन के रूप में जानी जाने वाली बीमारी से भी सुरक्षा प्रदान करते हैं, जो हाथों के जलन के रूप में एक विशेष वर्ग की सामग्री के संपर्क में आने के कारण होता है।



चित्र. 5.13 : हाथ की सुरक्षा

ग) **सिर की सुरक्षा** : महत्वपूर्ण चोटों में से एक को सिर की चोट के रूप में जाना जाता है। यह तब होता है जब हम किसी घर, सड़क, कारखाने या निर्माण स्थल आदि में अपने सिर की सुरक्षा के लिए तैयार नहीं होते हैं। सिर पर गंभीर चोट लगने से घातक चोट लग सकती है।

बहु मंजिल इमारत या कमर्शियल हाउसिंग, इंडस्ट्रियल बिल्डिंग निर्माण जैसे नव-निर्मित और प्रमुख निर्माण स्थलों पर काम करते समय सुरक्षा हेलमेट पहनना अनिवार्य आवश्यकता है। इसके अलावा, एक सुरक्षा हेलमेट पहनना होगा जब काम ऊंचाई पर या उस बिंदु से ऊपर हो जहां लोग काम कर रहे हों – जो कि खाई में हो सकता है।

एक सुरक्षा हेलमेट होना चाहिए :

- i. फिट होने के लिए ठीक से समायोजित करें
- ii. खराब या क्षतिग्रस्त होने पर बदल दिया जाए।



चित्र. 5.14 : सिर की सुरक्षा

घ) **पैर की सुरक्षा** : प्लंबिंग स्थापना कार्य के दौरान होने वाली चोट से पैर की रक्षा करना आवश्यक है। कार्मिक के लिए मानक सुरक्षा जूते पहनना आवश्यक है।



चित्र. 5.15 जूते

ङ) **कान की सुरक्षा** : शोर वाले क्षेत्रों में या उच्च स्तर के शोर उत्पन्न करने वाले उपकरणों के साथ काम करते समय कान की सुरक्षा की जानी चाहिए। कान की सुरक्षा आम तौर पर निम्न के रूप में की जाती है :

- i. कान रक्षक
- ii. ईयर प्लग

कान की सुरक्षा पहनने की आवश्यकता सुरक्षा संकेतों द्वारा या निर्माण या प्लंबिंग कंपनियों द्वारा किए गए जोखिम आकलन के माध्यम से इंगित की जानी चाहिए।

च) **सांस की सुरक्षा** : जब कार्यस्थल में धूल होती है तो श्रमिकों की दक्षता प्रभावित होती है इसलिए सांस की सुरक्षा प्रणाली का उपयोग करना आवश्यक है। सांस की सुरक्षा के महत्वपूर्ण उपकरण हैं :

- i. साधारण डस्ट मास्क : इस मास्क का उपयोग सामान्य प्रदूषण धूल आदि के खिलाफ किया जाता है।
- ii. कार्ट्रिज-टाइप रेस्पिरैटर – ये मास्क कई तरह के पदार्थों जैसे धूल या धुएं के उच्च स्तर से रक्षा कर सकते हैं; विभिन्न प्रकार के पदार्थों से बचाने के लिए अलग-अलग डिस्पोजेबल कार्ट्रिज की आवश्यकता होती है।
- iii. पूर्ण श्वास तंत्र – आम तौर पर नालियों या सीवरों जैसे सीमित स्थानों में विशेषज्ञ कार्य में उपयोग किया जाता है।

आग के प्रकार

प्लंबर टूल किट और टूल बेल्ट हाथ में दस्ताने और आवश्यक उपकरण से युक्त होना चाहिए ताकि उसे कार्य क्षेत्र में अनावश्यक रूप से घूमने की आवश्यकता न हो।

ईंधन के प्रकार के अनुसार आग को समूहों में वर्गीकृत किया जाता है।

- i. कक्षा ए – पानी से बुझी हुई ठोस सामग्री वाली आग।
- ii. कक्षा बी – ज्वलनशील तरल पदार्थों से युक्त आग, फोम या कार्बन डाइऑक्साइड द्वारा बुझाई गई।
- iii. कक्षा सी – ज्वलनशील गैसों वाली आग, सूखे पाउडर से बुझाई जाती है।
- iv. कक्षा डी – ज्वलनशील धातुओं से लगी आग, सूखे पाउडर से बुझाई जाती है।



चित्र. 5.16 : श्वसन सुरक्षा

अग्निशमन उपकरण : अग्नि शमन उपकरण विभिन्न प्रकार के होते हैं। प्लंबिंग कार्य करने में, आपको सुरक्षा के मुख्य स्रोत के रूप में अग्निशामक यंत्र के सामने आने की अधिक संभावना है; यहां इसके उपयोग के लिए कुछ बिंदु दिए गए हैं।

- गर्म काम करते समय तत्काल कार्य क्षेत्र में एक बुझाने वाला यंत्र रखा जाना चाहिए, उदा. एलपीजी गैस हीटिंग उपकरण का उपयोग करना।
- अग्निशामक यंत्र का उपयोग केवल तभी किया जाना चाहिए जब ऐसा करना सुरक्षित हो, आग को बुझाने के प्रयास से पहले व्यक्तिगत सुरक्षा अवश्य ध्यान में रखनी चाहिए।
- अग्निशामक यंत्रों का उपयोग केवल उनके उपयोग में प्रशिक्षित लोगों द्वारा ही किया जाना चाहिए।
- निम्न तालिका में विभिन्न प्रकार की आग से निपटने के लिए बुझाने वालों के लिए रंग कोडिंग दिखाई गई है।

बुझाने के यंत्र का प्रकार	कलर कोड	मुख्य उपयोग
पानी	लाल	लकड़ी, कागज या कपड़े
फोम	क्रीम	पेट्रोल तेल, वसा और पेंट
कार्बन ऑक्साइड	काला	विद्युत उपकरण
सूखा पाउडर	नीला	तरल पदार्थ, गैस, विद्युत उपकरण

आपातकालीन सेवाएं और प्राथमिक चिकित्सा **Emergency Services and First Aid**

आपातकालीन अवधि के दौरान, निम्नलिखित कार्रवाई की जानी चाहिए :

- आपात स्थिति से दूर एक सुरक्षित वातावरण में एक टेलीफोन खोजें।
- आपातकालीन सेवा नंबर डायल करें, फायर 102, पुलिस 100, एम्बुलेंस 101

आपातकालीन सेवाओं को बुलाना **Summoning the Emergency Services**

- आपातकालीन सेवाओं को आप तक पहुंचने में लगने वाले समय को कम से कम करें।
- आपात स्थिति होने पर ऑपरेटरों के लिए जोखिम कम से कम करें।
- अपनी योजना में पर्यावरण और अन्य आपात स्थितियों को शामिल करें।

- घ. नियोक्ताओं और स्व रोजगार करने वालों को अपने काम की प्राथमिक चिकित्सा आवश्यकताओं का आकलन करने की आवश्यकता है।
- ङ. सुनिश्चित करें कि बीमारी या चोट के हताहतों की तुरंत मदद करने के लिए पर्याप्त प्रशिक्षित प्राथमिक उपचार और सुविधाएं हैं, और यह कि एक एम्बुलेंस या अन्य पेशेवर मदद को बिना देरी के बुलाया जा सकता है।

प्राथमिक चिकित्सा **First-Aid**

प्राथमिक चिकित्सा किट में निम्नलिखित वस्तुओं का होना आवश्यक है। ये चीजें रोगी को दर्द या चोट से तुरंत राहत दिलाने में मदद करती हैं।

- क) प्लास्टर
 ख) स्टेराइल ड्रेसिंग
 ग) त्रिकोणीय पट्टी
 घ) सुरक्षा पिन (गोफन)
 ङ) डिस्पोजेबल दस्ताने
 च) क्रेप पट्टियां
 छ) कैंची, चिमटी
 ज) कपास ऊन नल / नल
 झ) अल्कोहल मुक्त एंटीसेप्टिक वाइप्स
 ञ) स्टेराइल पैड

प्राथमिक चिकित्सा मूल्यांकन को ध्यान में रखना चाहिए :

- क) काम की प्रकृति।
 ख) चोटों की पिछली जानकारी और परिणाम।
 ग) कार्य बल की प्रकृति और वितरण।
 घ) स्थान, इलाके और मौसम की स्थिति सहित आपातकालीन सेवाओं से स्थल की दूरी।
 ङ) साझा या बहु-अधिकृत स्थलों पर काम करना।
 च) प्राथमिक उपचारकर्ताओं की छुट्टियां और अन्य अनुपस्थिति।
 छ) प्रशिक्षुओं और जनता की उपस्थिति।
 ज) चिकित्सीय स्थितियों या एलर्जी की संभावना।

आई बैंडेज
घाव की ड्रेसिंग
कॉटन वूल
त्रिकोणी बैंडेज (स्लिंग)
प्लास्टर



स्टेराइल ड्रेसिंग
क्रकेप बैंडेज
स्टेराइल पैड
टेप
ट्वीज़र
डिस्पोजेबल दस्ताने
सेपटी पिन

स्टेराइल आई पैड कैंची एल्कोहल मुक्त एंटीसेप्टिक वाइपस

चित्र 5.17 : प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स

सुरक्षा के लिए दिशा – निर्देश

चरण 1 – कार्यस्थल पर चोट और बीमारी के संभावित कारणों की पहचान करें।

- किए जा रहे कार्य की प्रकृति लोगों के स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए खतरा है?
- किए जा रहे कार्य में इन खतरों की पहचान की गई है?
- क्या घटना और क्षति के आंकड़ों की समीक्षा की गई है?
- क्या श्रमिकों और उनके स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रतिनिधियों के साथ परामर्श किया गया है?
- क्या विशेषज्ञ या बाहरी सहायता की आवश्यकता है?

चरण 2 – कार्यस्थल पर चोट और बीमारी के जोखिम का आकलन करें।

- किसी खतरे में कितनी बार नुकसान पहुंचाने की संभावना होती है?
- खतरा किस प्रकार की चोटों का कारण होगा?
- चोटें कितनी गंभीर हैं?
- क्या श्रमिकों और अन्य लोगों की संख्या और संरचना प्रभावित करती है कि प्राथमिक चिकित्सा कैसे प्रदान की जानी चाहिए?
- क्या कार्यस्थल का आकार और स्थान प्राथमिक चिकित्सा प्रदान करने के तरीके को प्रभावित कर सकता है?

चरण 3 – क्या प्राथमिक चिकित्सा की आवश्यकता है?

(क) प्राथमिक उपचार

- कितने प्राथमिक चिकित्सा सहायकों की आवश्यकता है?
- उन्हें किन दक्षताओं की आवश्यकता है?
- उन्हें किस प्रशिक्षण की आवश्यकता है?

(ख) प्राथमिक चिकित्सा किट और प्रक्रियाएं

- i. किन किटों / मॉड्यूल की आवश्यकता है और वे कहां स्थित होने चाहिए?
- ii. क्या अन्य प्राथमिक चिकित्सा उपकरणों की आवश्यकता है?
- iii. किट के रखरखाव के लिए कौन जिम्मेदार है?
- iv. मेरे कार्यस्थल के लिए किन प्रक्रियाओं की आवश्यकता है?

(ग) प्राथमिक चिकित्सा सुविधाएं

- i. क्या प्राथमिक चिकित्सा कक्ष या स्वास्थ्य केंद्र की आवश्यकता है?

प्रायोगिक अभ्यास

गतिविधि 1 : अग्निशमन केंद्र पर जाना

आवश्यक सामग्री :

1. कॉपी
2. पेंसिल

प्रक्रिया

1. फायर स्टेशन प्रबंधक के साथ वहां जाने के लिए समय तय करें।
2. शेड्यूल के अनुसार स्टेशन पहुंचें।
3. सभी सुरक्षा उपकरणों, गैजेट और मशीनों के बारे में चर्चा करें।
4. फायर स्टेशन के पर्यवेक्षक और शिक्षक के अधीन संचालन और प्रचालन का अभ्यास करें।

गतिविधि 2 : प्राथमिक चिकित्सा उपकरण का आरेखण

आवश्यक सामग्री :

1. प्राथमिक चिकित्सा उपकरण
2. उपकरण
3. ड्राइंग कॉपी
4. पेंसिल
5. रबर / इरेजर

प्रक्रिया

1. अग्नि सुरक्षा उपकरण का चयन करें।
2. उपकरणों के साथ घटकों को खोलें।
3. प्राथमिक चिकित्सा उपकरणों के चित्र बनाएं।

गतिविधि 03 : साइट पर सुरक्षा के प्रतीक और चिन्ह बनाएं

आवश्यक सामग्री :

1. पेंसिल, पेपर
2. ड्रॉइंग शीट
3. पोस्टर

प्रक्रिया

1. प्रतीकों और संकेतों को पहचानें।
2. चित्र बनाएं।
3. इन प्रतीकों के उपयोग भी लिखिए।
4. इन पोस्टरों को कक्षा में प्रदर्शित करें।

गतिविधि 03 : प्लंबर टूल किट बनाएं।

गतिविधि 04 : प्लंबर के लिए सुरक्षा उपकरण किट बनाएं।

अपनी प्रगति की जांच करें

निम्नलिखित का उत्तर दें :

1. साइट पर स्वास्थ्य और सुरक्षा का अनुपालन करना क्यों महत्वपूर्ण है?
2. अपने काम के परिवेश में किन सामान्य स्वच्छ प्रथाओं का पालन किया जाना चाहिए?
3. हर समय सही कपड़े, जूते और हेड गियर क्यों पहनने चाहिए?
4. अच्छी व्यक्तिगत स्वच्छता बनाए रखना क्यों महत्वपूर्ण है?
5. काम के परिवेश में आग लगने के संभावित कारण क्या हैं?
6. आग के जोखिम को कम करने के लिए क्या निवारक उपाय किए जा सकते हैं?
7. आग लगने की स्थिति में किन संगठनात्मक प्रक्रियाओं का पालन किया जाना चाहिए?
8. आग के पास कभी क्यों नहीं जाना चाहिए जब तक कि ऐसा करना सुरक्षित न हो?
9. संदिग्ध वस्तुओं और पैकेजों की सूचना क्यों दी जानी चाहिए?
10. दुर्घटना की स्थिति में कौन-सा प्राथमिक सहायता उपचार किया जाना चाहिए?
11. घायलों और घायल नहीं हुए लोगों सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए क्या कार्रवाई की जानी चाहिए?
12. अपने काम के परिवेश में संभावित खतरे क्या हैं?
13. सही उठाने की तकनीक का उपयोग करना क्यों महत्वपूर्ण है?
14. स्वास्थ्य और सुरक्षा नियमों के संबंध में कर्मचारी की क्या जिम्मेदारियां हैं?

2. रिक्त स्थान भरें :

1. प्लंबिंग उद्योग में दैनिक कार्यों को के लिए विद्युत संचालित उपकरणों का उपयोग किया जाता है।

2. हाथ के औजार भी हो सकते हैं यदि उनका सही तरीके से उपयोग नहीं किया जाता है।
3. प्लंबर के काम में अक्सर महत्वपूर्ण हैंडलिंग खतरे शामिल होते हैं।
4. इलेक्ट्रिक लीड को से दूर रखा जाना चाहिए।
5. हीट स्ट्रेस, सनबर्न और त्वचा कैंसर सभी से पराबैंगनी विकिरण के लंबे समय तक संपर्क में रहने के परिणामस्वरूप हो सकते हैं।

3. बहु विकल्प प्रश्न :

1. स्कैफोल्ड होने पर गिरने का खतरा होता है
 - क) ठीक से नहीं
 - बी) ठीक से
 - ग) समय पर
 - घ) इनमें से कोई नहीं
2. फिसलन, अटकना और सीढ़ियों पर गिरना श्रमिकों के बीच चोटों और मृत्यु का एक प्रमुख स्रोत है।
 - क) निर्माण कर्मचारी
 - ख) खुदरा
 - ग) ऑटोमोटिव
 - घ) इनमें से कोई नहीं
3. ट्रेंच में गिरने से हर दर्जनों लोगों की मौत हो जाती है और सैकड़ों घायल हो जाते हैं
 - क) साल
 - ख) महीने
 - ग) समय
 - घ) इनमें से कोई नहीं
4. सिर की रक्षा पहन कर की जा सकती है।
 - क) हेलमेट
 - ख) सुरक्षा टोपी
 - ग) दस्ताने
 - घ) इनमें से कोई नहीं
5. को पहनकर काम के दौरान आंखों की चोटों को रोका जा सकता है।
 - क) सुरक्षा कांच
 - ख) साइड शील्ड के साथ सेप्टी ग्लास
 - सी) कैप
 - घ) इनमें से कोई नहीं

इकाई 1 : सीवेज कार्य और उपकरण

रिक्त स्थान भरें

1. सीवेज का पानी
2. ड्रेनेज सिस्टम
3. वॉशबेसिन
4. 43 से. मी. से 45 से.मी.
5. 10 से 15

बहु विकल्प प्रश्न

- ख) सीवेज सिस्टम
ख) 10
क) 120
ग) 0.75 मी. / सेकंड
घ) 10 से. मी.

इकाई 2 : भवन में उन्नत स्वच्छता (सेनिटरी) फिक्स्चर और फिटिंग की स्थापना और मरम्मत

रिक्त स्थान भरें

1. समतल और स्लाइड
2. गैसकेट
3. ग्रिप हैंडल
4. 20 से 25 इंच
5. 36 इंच

बहु विकल्प प्रश्न

1. क. 2-4 इंच
2. घ. 68 इंच
3. ग. 50 गैलन
4. ख. दबाव तापमान रिलीज वॉल्व (पीटीआरवी)
5. ग. बाईपास

इकाई 3 : भवन और सतह में जल प्रबंधन

रिक्त स्थान भरें

1. रूफटॉप कैचमेंट (छत पर वर्षा जल का संचयन)
2. 0.8 मीटर
3. सतह के नीचे बांध
4. क्षैतिज (आड़ी) शाखा
5. 600 मि. मी.

बहु विकल्प प्रश्न

1. ख. अप्रत्यक्ष प्रणाली
2. क. दबाव कम करने वाली वाल्व प्रणाली
3. ग. 15 मि.मी.
4. घ. 0.6 से 0.75 मी./सेकेंड
5. क. आसुत जल

इकाई 4 : समूह कार्य

रिक्त स्थान भरें

1. टीम प्रबंधन
2. टीम वर्क
3. संघर्ष
4. सम्मान और धैर्य
5. रिकॉर्ड रखना

बहु विकल्प प्रश्न

1. क. ऊंचा लक्ष्य
2. घ. सक्षम सदस्य
3. घ. राय
4. घ. उपरोक्त सभी
5. क. सहयोग

इकाई 5 : एक स्वस्थ, सुरक्षित और संरक्षित कार्य वातावरण बनाए रखना

रिक्त स्थान भरें

1. पूरा करने
2. खतरनाक
3. मैनुअल
4. जल
5. सूर्य

बहु विकल्प प्रश्न

1. क) ठीक से नहीं
2. ख) निर्माण कर्मचारी
3. क) साल
4. ग) सुरक्षा टोपी
5. क) सुरक्षा कांच

शब्दावली

सहायक (Accessory) : वह चीज जिसे किसी और चीज में जोड़ा जा सकता है ताकि उसे अधिक उपयोगी, विविध या आकर्षक बनाया जा सके।

बैकफिल (Backfill) : छेद या गड्ढे में से ही खोदी गई सामग्री के साथ इसे फिर से भरना (खोदा गया छेद)।

वहन करने की क्षमता (Bearing capacity) : यह जमीन पर डाले गए भार का समर्थन करने के लिए मिट्टी की क्षमता है।

जलग्रहण क्षेत्र (Catchment) : एक ऐसा क्षेत्र जहां प्राकृतिक परिदृश्य से पानी एकत्र किया जाता है।

क्लॉगिंग (Clogging) : वह प्रक्रिया जिसमें कोई भी उस चोक या तरल के प्रवाह में बाधा डालता है या रुकावट डालता है।

संघर्ष (Conflict) : एक गंभीर, आम तौर पर एक लंबा असहमति या तर्क।

शिखा (Crest) : पहाड़ या पहाड़ी की चोटी।

डायफ्राम (Diaphragm) : एक विभाजन बनाने वाली सामग्री की एक पतली शीट।

आसुत (Distilled) : एक तरल जिसे गर्म करके और संघनन से शुद्ध किया जाता है।

बहिःस्राव (Effluent) : सीवेज या अन्य तरल अपशिष्ट जो पानी के जलाशय में छोड़ा जाता है।

फ्लैज (Flange) : किसी वस्तु से चिपकी हुई एक सपाट सतह, जिसका उपयोग किसी चीज को ठीक करने या उसे मजबूत बनाने के लिए किया जाता है।

गैलन (Gallon) : आठ पेंट या 4.55 लीटर के बराबर तरल या सूखे पदार्थ की क्षमता की एक इकाई।

संरक्षित प्रणाली (Guarded system) : प्रचालन चक्र के दौरान ऑपरेटर को उसके शरीर के किसी भी हिस्से को खतरे के क्षेत्र में रखने से रोकना।

हाइड्रेंट (Hydrants) : यह एक तरल मुख्य से एक आउटलेट है जिसमें अक्सर एक अपराइट पाइप होता है जिसमें एक वाल्व जुड़ा होता है जिससे तरल पदार्थ (जैसे पानी या ईंधन) को निकाला जा सकता है।

जंक्शन (Junction) : वह बिंदु जहां दो या दो से अधिक चीजें जुड़ती हैं।

लैंडिंग (Landing) : लैंडिंग एक सीढ़ी के ऊपर या नीचे के चरण के पास एक मंजिल का क्षेत्र है। एक मध्यवर्ती लैंडिंग एक छोटा मंच है जो मुख्य मंजिल के स्तर के बीच सीढ़ी के हिस्से के रूप में बनाया गया है।

और आम तौर पर सीढ़ियों को दिशा बदलने या प्रयोक्ता को आराम करने की अनुमति देने के लिए उपयोग किया जाता है।

मुकदमेबाजी (Litigation) : कानूनी कार्रवाई करने की प्रक्रिया।

छिद्र (Orifice) : एक खुला हुआ स्थान, बर्तन, जिसके माध्यम से तरल बहता है।

प्लंजर (Plunger) : यह एक उपकरण है जिसका उपयोग नालियों और पाइपों में रुकावटों को दूर करने के लिए किया जाता है।

सैगिंग (Sagging) : वजन या दबाव में या ताकत की कमी के कारण नीचे की ओर डूबना या उभारना।

पपड़ी (Scald) : बहुत गर्म तरल या भाप से चोट लगना।

अवसादन (Sedimentation) : तलछट के रूप में जमा होने या नीचे आ जाने की प्रक्रिया।

सीवेज (Sewage) : सीवेज एक प्रकार का अपशिष्ट जल है जो किसी समुदाय या लोगों के भवन द्वारा उत्पन्न होता है।

साइफोनिक क्रिया (Siphonic Action) : वह क्रिया जिसमें वायुमंडलीय दबाव तरल को ऊपर धकेलता है और गुरुत्वाकर्षण तरल को नीचे खींचा जाता है।

कीचड़ (Sullage) : घरेलू सिंक, शॉवर और स्नान से निकलने वाला अपशिष्ट, लेकिन शौचालय से निकलने वाले तरल या मल मूत्र नहीं।

स्पिगोट (Spigot) : एक छोटा खूंटी या प्लग, एक पीपे के वेंट में डाला जाता है।

ढेर (Stack) : वस्तुओं का ढेर, आम तौर पर एक जो बड़े करीने से व्यवस्थित होता है।

कदम (Steps) : सीढ़ियां और सीढ़ी एक ही अर्थ रखती हैं। दोनों में ही कदम रखने की जगह की एक श्रृंखला का उल्लेख होता है – वे “संरचनाएं जिसमें एक राइजर और एक ट्रेड होता है।”

छलनी (Strainer) : यह एक फिल्टर या छलनी है, जिसका उपयोग तरल पदार्थों को छानने के लिए किया जाता है।

स्टड (Stud) : एक इमारत की दीवार में एक सीधी लकड़ी जिस पर लेथ और प्लास्टर बोर्ड लगे होते हैं।

पिघलना (Thawing) : गर्म होने के परिणामस्वरूप बर्फ, बर्फ के टुकड़े या अन्य जमे हुए पदार्थ के तरल या नरम होने की प्रक्रिया।

टो बोर्ड (Toe board) : टो बोर्ड लकड़ी का एक लंबा टुकड़ा होता है जिसे विभिन्न स्थानों पर छत के साथ आड़े रूप से खींचा जाता है। एक टो बोर्ड का उद्देश्य उन साधनों, उपकरणों और वस्तुओं की सुरक्षा करना है जो किनारे से गिरते हैं या संरचना से नीचे धकेले जा रहे हैं।

ट्रेड्स (Treads) : एक सीढ़ी चलने की सीढ़ियों के एक सेट का आड़ा भाग है जिस पर एक व्यक्ति चलता है।

ट्रेंच (Trench) : साथ, संकरी खाई।

राइजर (Risers) : सीढ़ी के कदमों के बीच एक लंबा खंड।

पपड़ी (Scald) : बहुत गर्म तरल या भाप से चोट लगना।

संरक्षित प्रणाली (Guarded system) : प्रचालन चक्र के दौरान ऑपरेटर को उसके शरीर के किसी भी हिस्से को खतरे के क्षेत्र में बने रहने से रोकना।

लैंडिंग (Landing) : लैंडिंग एक सीढ़ी के ऊपर या नीचे के चरण के पास एक मंजिल का क्षेत्र है। एक मध्यवर्ती लैंडिंग एक छोटा मंच है जो मुख्य मंजिल के स्तर के बीच सीढ़ी के हिस्से के रूप में बनाया गया है और आमतौर पर सीढ़ियों को दिशा बदलने या प्रयोक्ता को आराम करने की सुविधा देने के लिए उपयोग किया जाता है।

कदम (Steps) : सीढ़ियां और सीढ़ी एक ही अर्थ रखती हैं। दोनों में ही कदम रखने की जगह की एक श्रृंखला का उल्लेख होता है – वे "संरचनाएं" जिसमें एक राइजर और एक ट्रेड होता है।

टिप्पणियां

टिप्पणियां