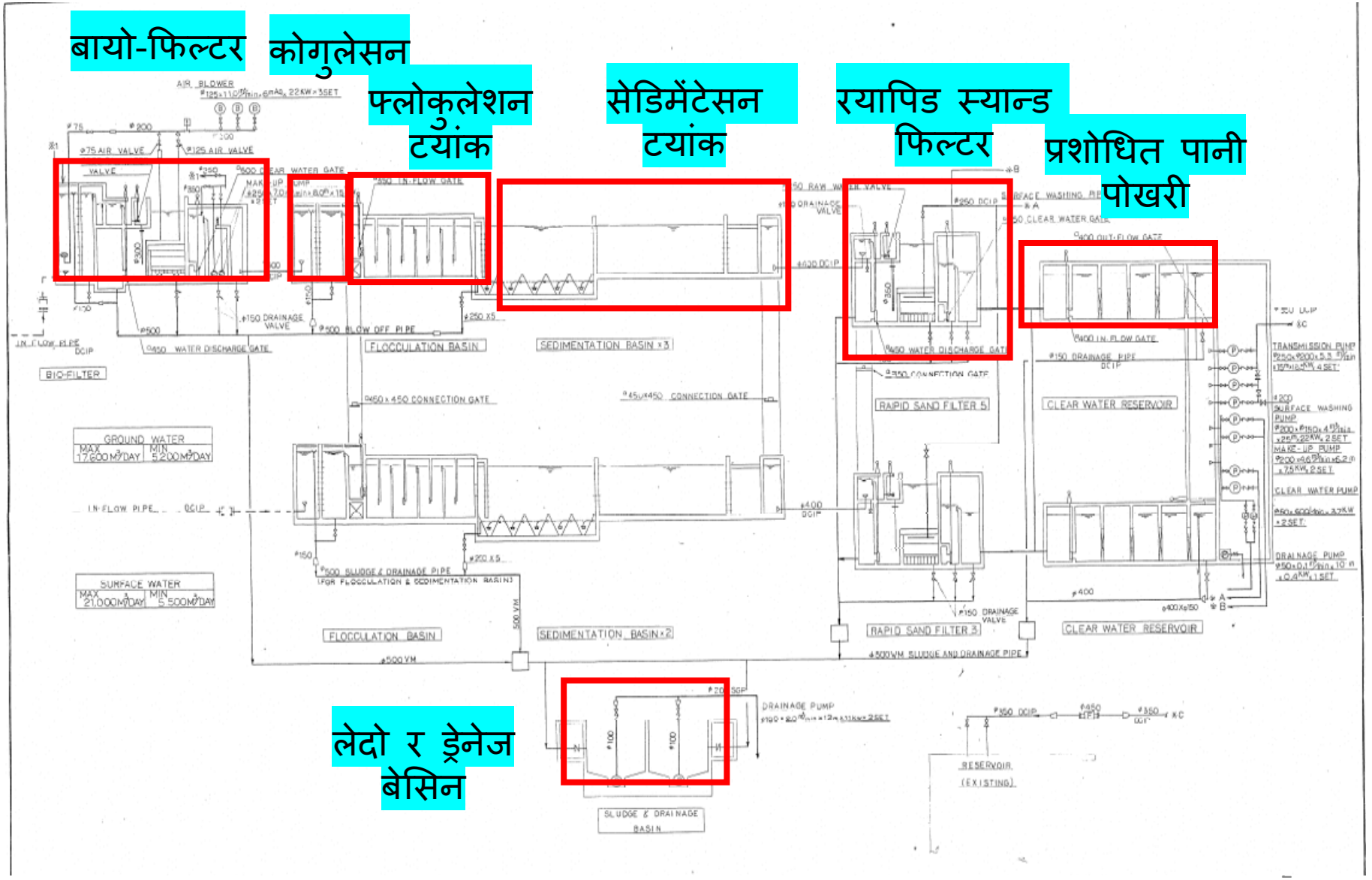
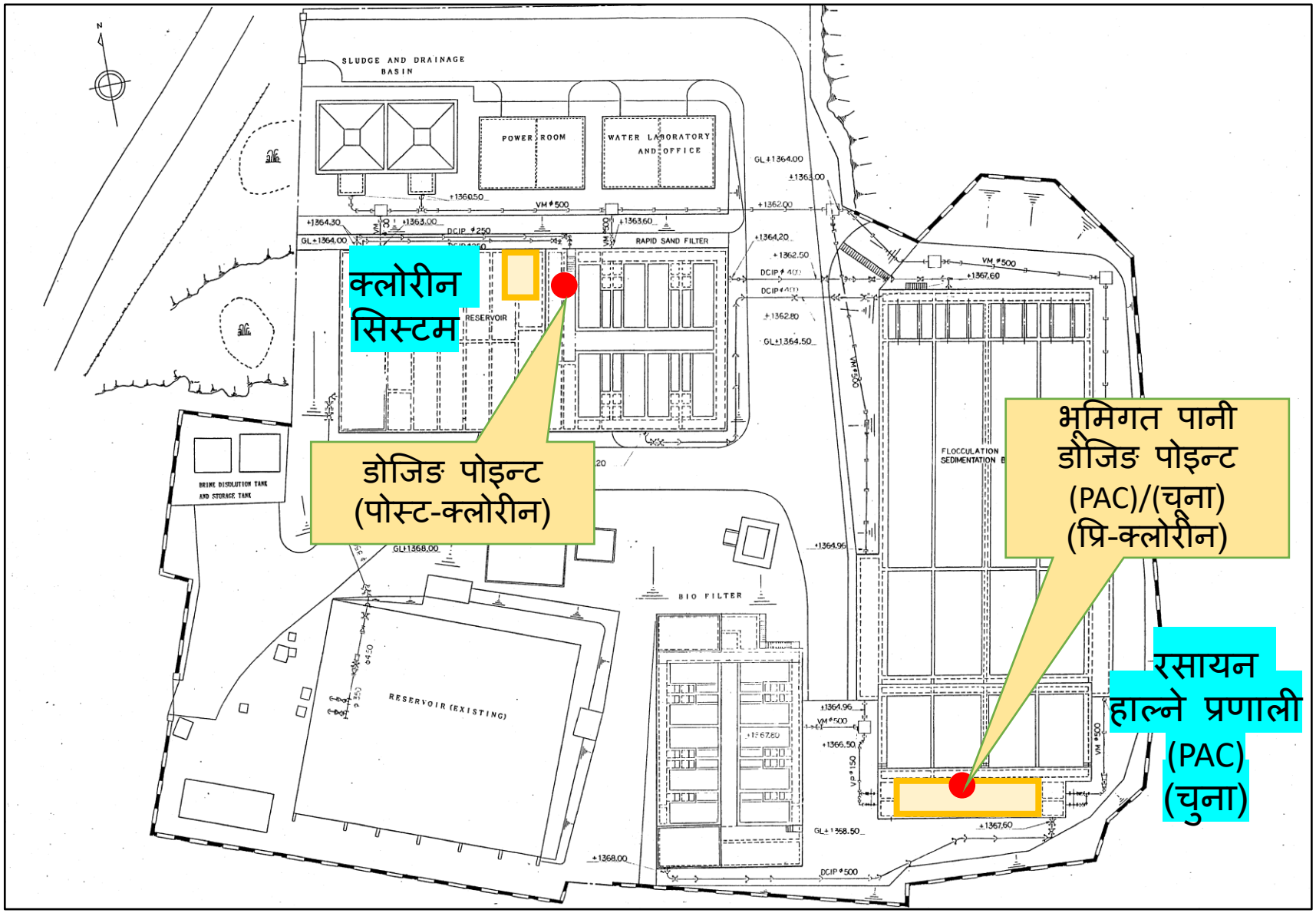
बाँसबारी पानी प्रशोधन केन्द्र

केमिकलको मात्रा निर्धारण गर्ने तरिका

फ्लो डाइग्राम (प्रवाह रेखाचित्र)



केमिकल हाल्ने ठाऊ


SLUDGE AND DRAINAGE BASIN
POWER ROOM
WATER LABORATORY AND OFFICE
RAPID SAND FILTER
RESERVOIR
BRINE DISSOLUTION TANK AND STORAGE TANK
BIO FILTER
RESERVOIR (EXISTING)
FLOCCULATION SEDIMENTATION
क्लोरीन सिस्टम
डोजिङ पोइन्ट (पोस्ट-क्लोरीन)
भूमिगत पानी डोजिङ पोइन्ट (PAC)/(चूना) (प्रि-क्लोरीन)
रसायन हाल्ने प्रणाली (PAC) (चुना)

प्याकको : घोल बनाउने विधि

प्याकको घोल बनाउने ट्याङ्कीको वास्तविक आकार = ४७२ लिटर

१०% प्याक (w/w) को घोल
१०० किलोग्राम घोलमा १० किलोग्राम प्याक
५०० किलोग्राम घोलमा ५० किलोग्राम प्याक. किनभने,
१०% प्याक घोलको विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण = १.१ भएकोले,
५०० किलोग्राम घोलको आयतन,
= ५००/१.१ = ४५५ लिटर भय।

चरण १

२०० लिटर पानी लिनुहोस्

चरण २

२ बोरा (५० किलोग्राम) प्याक राख्नुहोस र मिलाउनुहोस्

चरण ३

ओभरफ्लो पाइपभन्दा ३ सेन्टिमिटर तल नपुगुन्जेल थप पानी हाल्नुहोस् र मिश्रण गर्नुहोस् । मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस

चरण ४

अब १०% प्याकको ४५५ लिटर घोल तयार भयो

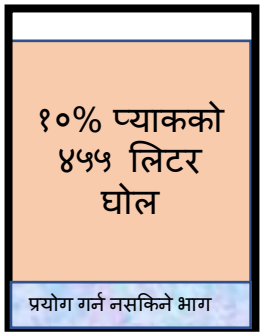
\+

प्याक २ बोरा (५० किलोग्राम)

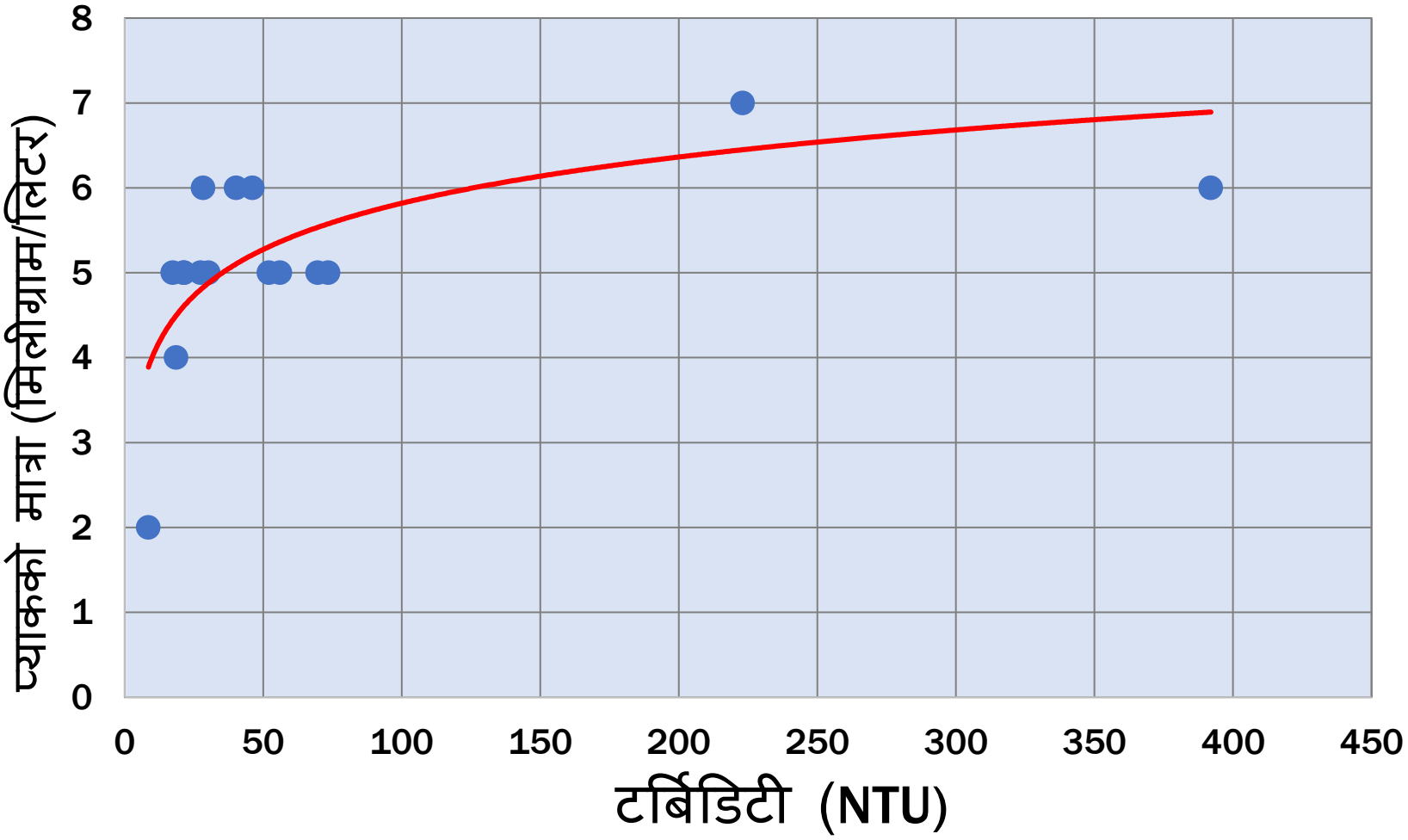
\+

थप पानी हाल्नुहोस् र मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस (~ L)

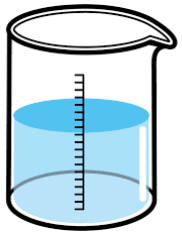
=



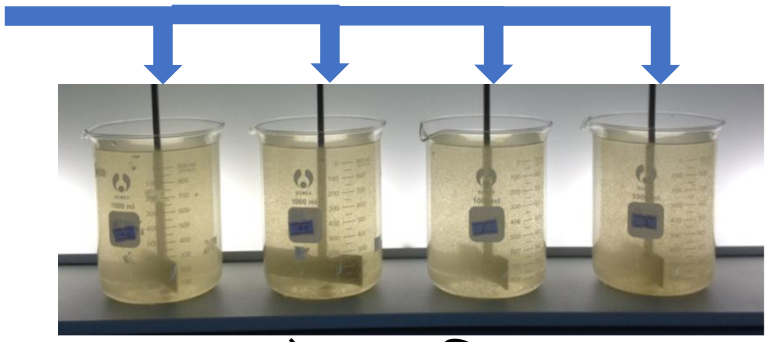
WTP मा Turbidity - PAC को अवस्था



जार परीक्षणबाट प्याकको मात्रा निर्धारण गर्ने सूत्र



प्याकको १ % सोलुसन



१ लिटर धमिलो पानीमा

जार टेस्ट: १ लिटर

चाहिने मात्रा: १० पीपीएम ≒ १० मि.ग्रा./लिटर

घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

पानीको प्रवाह: १६.८ एम एल डी = ७०० घ.मि /घण्टा

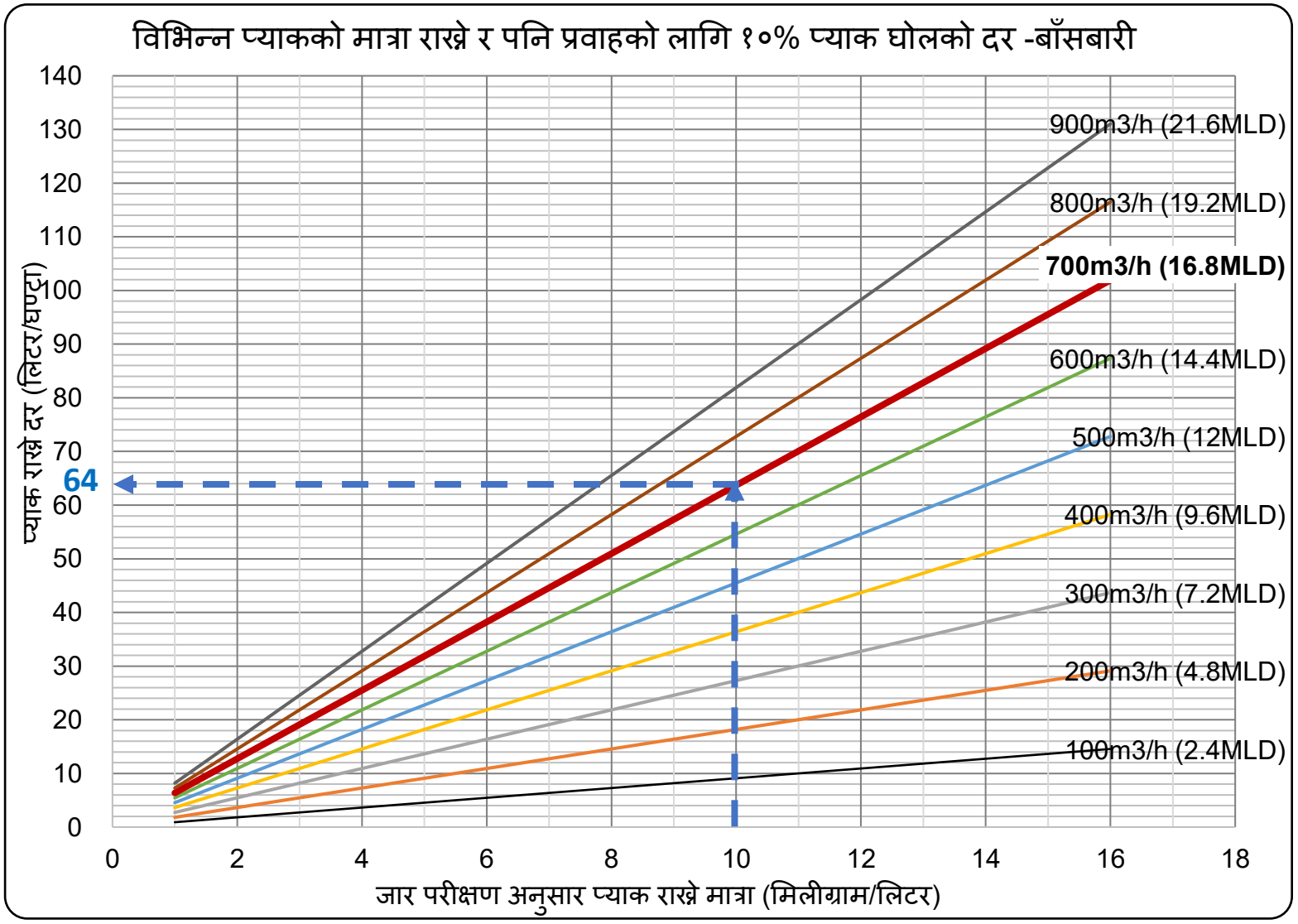
प्याकको घोल: १०% प्याक भएको (जसको विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण =१.१)

चाहिने मात्रा: १० मि.ग्रा./लिटर

१०% प्याक, घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

$$\frac{\boxed{७००}\ \text{घ.मि /घण्टा} \times \boxed{१०}\ \text{मि.ग्रा./लिटर}}{११०} = ६४\ \text{लिटर/घण्टा}$$

प्याकको : मात्रा राख्ने दरको (ग्राफ)



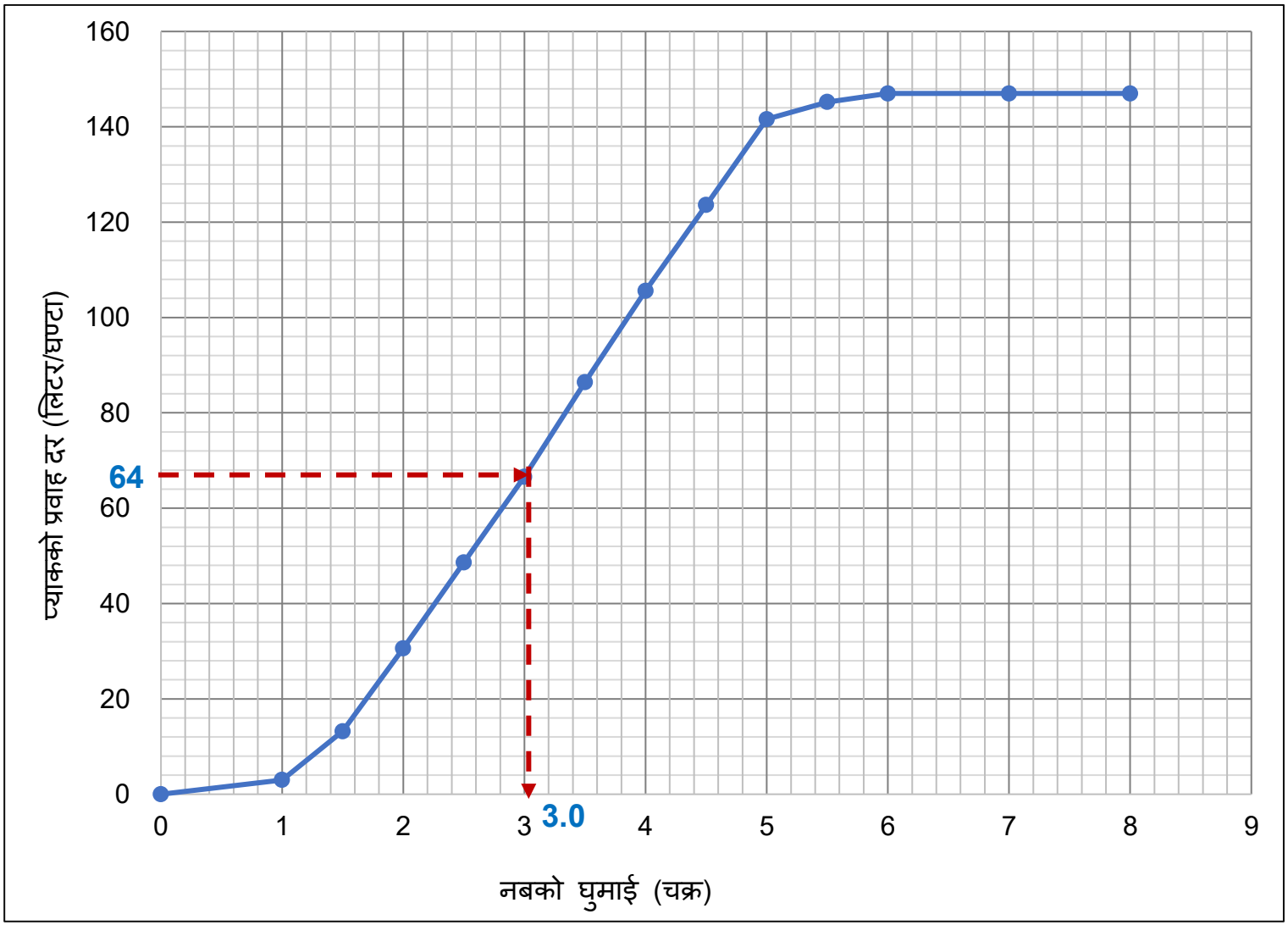
प्याकको : मात्रा राख्ने दरको (तालिका)

		प्याकको मात्रा राख्ने दर (लिटर/घण्टा)								
Dosing Rate (mg/L)	Daily Volume of Solution for 900 m3/h Flow (L/day)	100m3/h (2.4MLD)	200m3/h (4.8MLD)	300m3/h (7.2MLD)	400m3/h (9.6MLD)	500m3/h (12MLD)	600m3/h (14.4MLD)	700m3/h (16.8MLD)	800m3/h (19.2MLD)	900m3/h (21.6MLD)
1	144	1	2	3	4	5	5	6	7	8
2	312	2	4	5	7	9	11	13	15	16
3	456	3	5	8	11	14	16	19	22	25
4	600	4	7	11	15	18	22	25	29	33
5	768	5	9	14	18	23	27	32	36	41
6	912	5	11	16	22	27	33	38	44	49
7	1,080	6	13	19	25	32	38	45	51	57
8	1,224	7	15	22	29	36	44	51	58	66
9	1,368	8	16	25	33	41	49	57	66	74
10	1,536	9	18	27	36	46	55	64	73	82
11	1,680	10	20	30	40	50	60	70	80	90
12	1,824	11	22	33	44	55	66	76	87	98
13	1,992	12	24	35	47	59	71	83	95	106
14	2,136	13	25	38	51	64	76	89	102	115
15	2,304	14	27	41	55	68	82	96	109	123
16	2,448	15	29	44	58	73	87	102	116	131

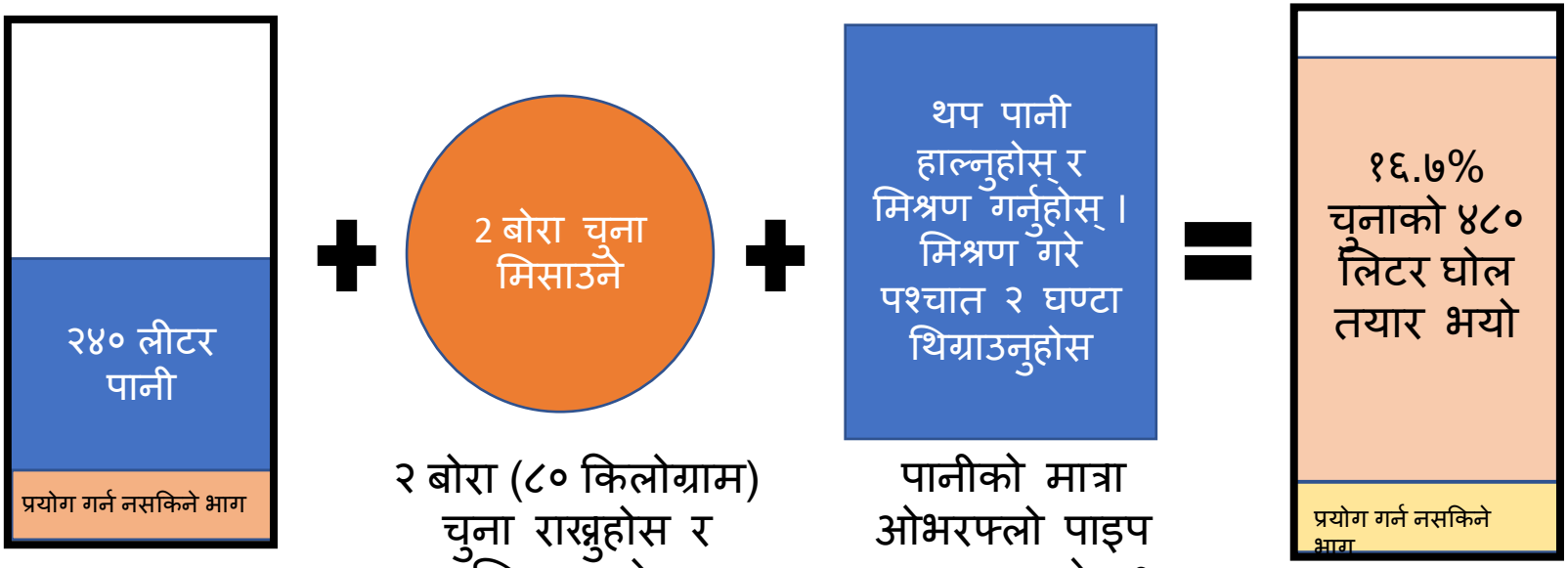
प्याकको : मात्रा मिलाउने विधि

डोजिङ पम्पद्वारा	रोटामिटरद्वारा
नबलाई घुमाएर प्रवाह मिलाउने	इन्फ्लो भल्भ द्वारा मात्रा मिलाउने

प्याक : डोजिङ पम्पद्वारा मात्रा मिलाउने विधि



लाइमको : घोल बनाउने विधि



२४० लिटर पानी लिनुहोस्

२ बोरा (८० किलोग्राम) चुना राख्नुहोस र मिसाउनुहोस्

पानीको मात्रा ओभरफ्लो पाइप सम्म नपुगुन्जेल थप पानी हाल्नुहोस्। मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस

लाइमको: मात्रा निर्धारण गर्ने सूत्र

२ बोरा (८० किलोग्राम) चुना
राख्नुहोस र थप पानी
मिसाउनुहोस्

४८० लिटर चुनाको घोल

चुनाको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

पानीको प्रवाह: २१.६ एम एल डी = ९०० घ.मि/घण्टा

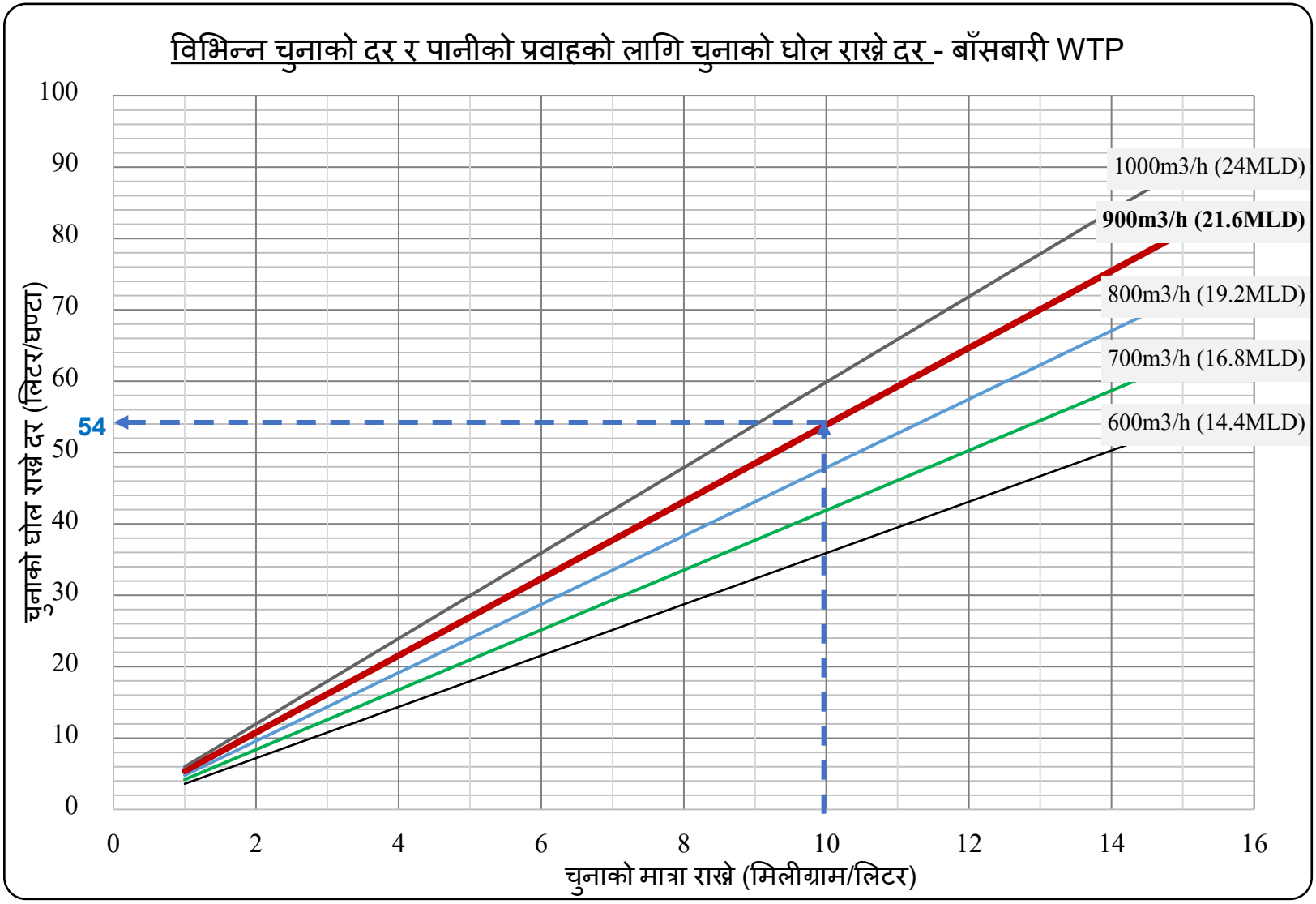
चुनाको घोल: पानीमा २ बोरा चुना हालेर ४८० लिटर को घोल बनाउने
= ८० ×१०^{६}/४८० = १६७,००० मिलीग्राम/लिटर

चाहिने मात्रा: १० मि.ग्रा./लिटर

१६.७% चुना, घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

$$\frac{९००\ \text{घ.मि /घण्टा} \times १०\ \text{मि.ग्रा./लिटर}}{१६७} = ५४\ \text{लिटर/घण्टा}$$

लाइमको : मात्रा राख्ने दरको (ग्राफ)



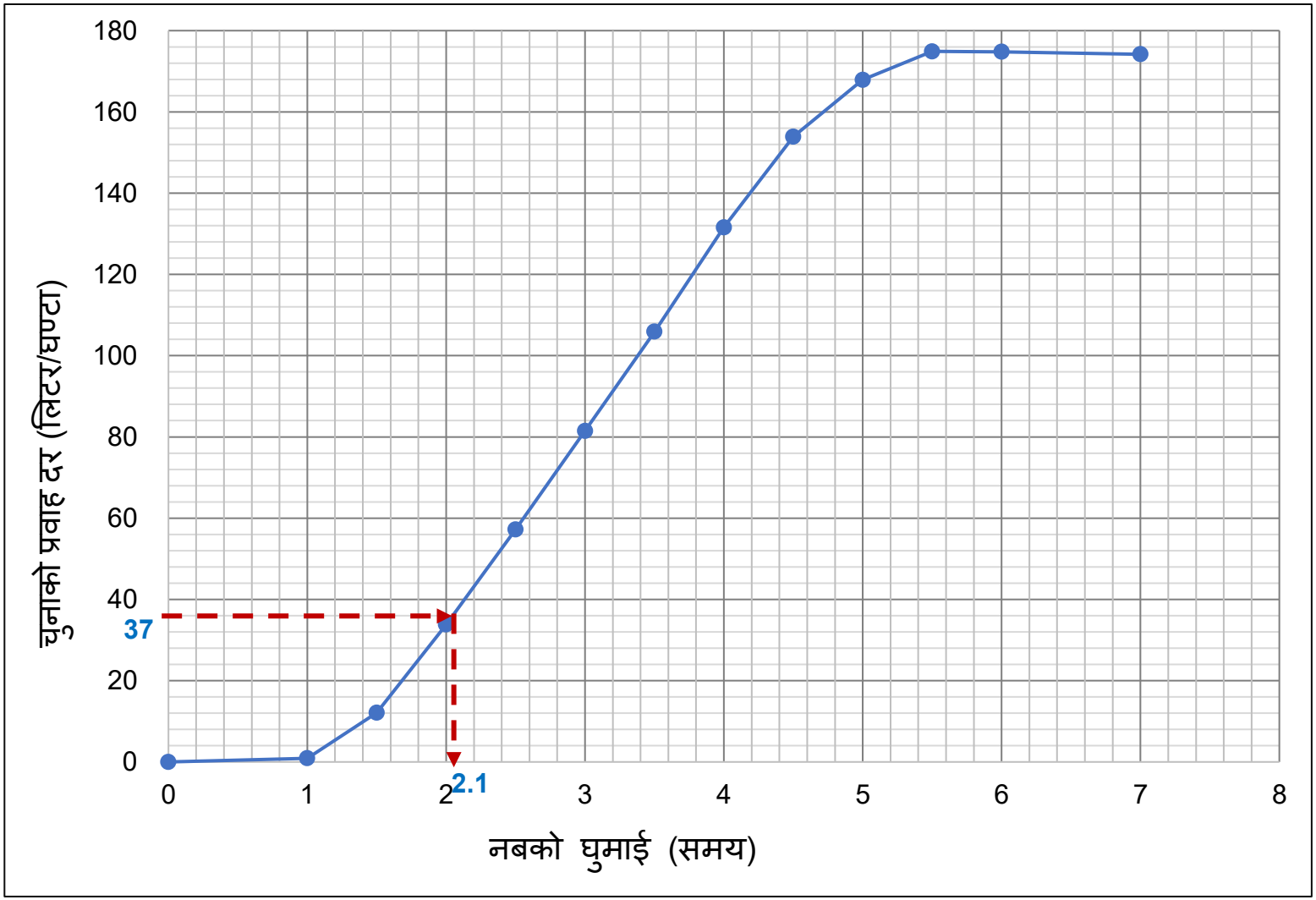
लाइमको : मात्रा राख्ने दरको (तालिका)

		चुनाको मात्रा राख्ने दर (लिटर/घण्टा)								
Dosing Rate (mg/L)	Daily Volume of Solution for 900 m3/h Flow (L/day)	600m3/h (14.4MLD)	650m3/h (15.6MLD)	700m3/h (16.8MLD)	750m3/h (18MLD)	800m3/h (19.2MLD)	850m3/h (20.4MLD)	900m3/h (21.6MLD)	950m3/h (22.8MLD)	1000m3/h (24MLD)
1	120	4	4	4	4	5	5	5	6	6
2	264	7	8	8	9	10	10	11	11	12
3	384	11	12	13	13	14	15	16	17	18
4	528	14	16	17	18	19	20	22	23	24
5	648	18	19	21	22	24	25	27	28	30
6	768	22	23	25	27	29	31	32	34	36
7	912	25	27	29	31	34	36	38	40	42
8	1,032	29	31	34	36	38	41	43	46	48
9	1,176	32	35	38	40	43	46	49	51	54
10	1,296	36	39	42	45	48	51	54	57	60
11	1,416	40	43	46	49	53	56	59	63	66
12	1,560	43	47	50	54	57	61	65	68	72
13	1,680	47	51	54	58	62	66	70	74	78
14	1,800	50	54	59	63	67	71	75	80	84
15	1,944	54	58	63	67	72	76	81	85	90
16	2,064	57	62	67	72	77	81	86	91	96
17	2,208	61	66	71	76	81	87	92	97	102
18	2,328	65	70	75	81	86	92	97	102	108
19	2,448	68	74	80	85	91	97	102	108	114
20	2,592	72	78	84	90	96	102	108	114	120

लाइमको : मात्रा मिलाउने विधि

डोजिङ पम्पद्वारा	रोटामिटरद्वारा
नबलाई घुमाएर प्रवाह मिलाउने	इन्फ्लो भल्भ द्वारा मात्रा मिलाउने

लाइमको : पम्पद्वारा मात्रा बनाउने विधि



क्लोरिनको: घोल बनाउने विधि

ब्लीचिङ पाउडरमा ३०% क्लोरिनको मात्रा
६०० लिटर घोलमा ५० किलोग्राम ब्लीचिङ पाउडर
६०० लिटर घोलमा १५ किलोग्राम क्लोरिन
= १५ किलोग्राम / ६०० लिटर
= २५ ग्राम/लिटर घोल भयो ।

चरण १

घोल बनाउने ट्याङ्कीमा ३०० लिटर पानी लिनुहोस्

चरण २

२ बोरा ब्लीचिङ पाउडर राख्नुहोस र राम्ररी मिलाउनुहोस्

चरण ३

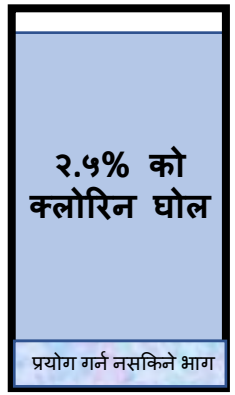
ओभरफ्लो नभएसम्म थप पानी हाल्नुहोस् र मिश्रण गर्नुहोस् । मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस

चरण ४

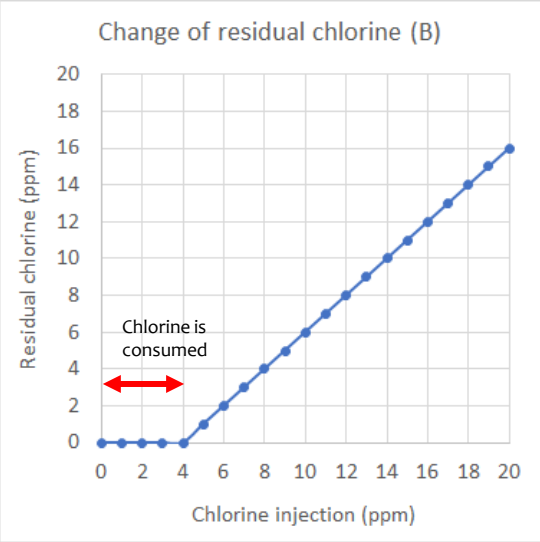
६०० लिटर (लगभग २.५%) क्लोरिन घोल तयार भयो

ब्लीचिङ पाउडर २ बोरा (५० किलो)

थप पानी हाल्नुहोस् र मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस (~ L)



क्लोरिनको : माग परीक्षण / मात्रा निर्धारण गर्ने सूत्र



चाहिने मात्रा: ३ पीपीएम

ब्लीचिङ पाउडरको घोल

ब्लीचिङ पाउडर घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

पानीको प्रवाह: १६.८ एम एल डी = ७०० घ.मि/घण्टा

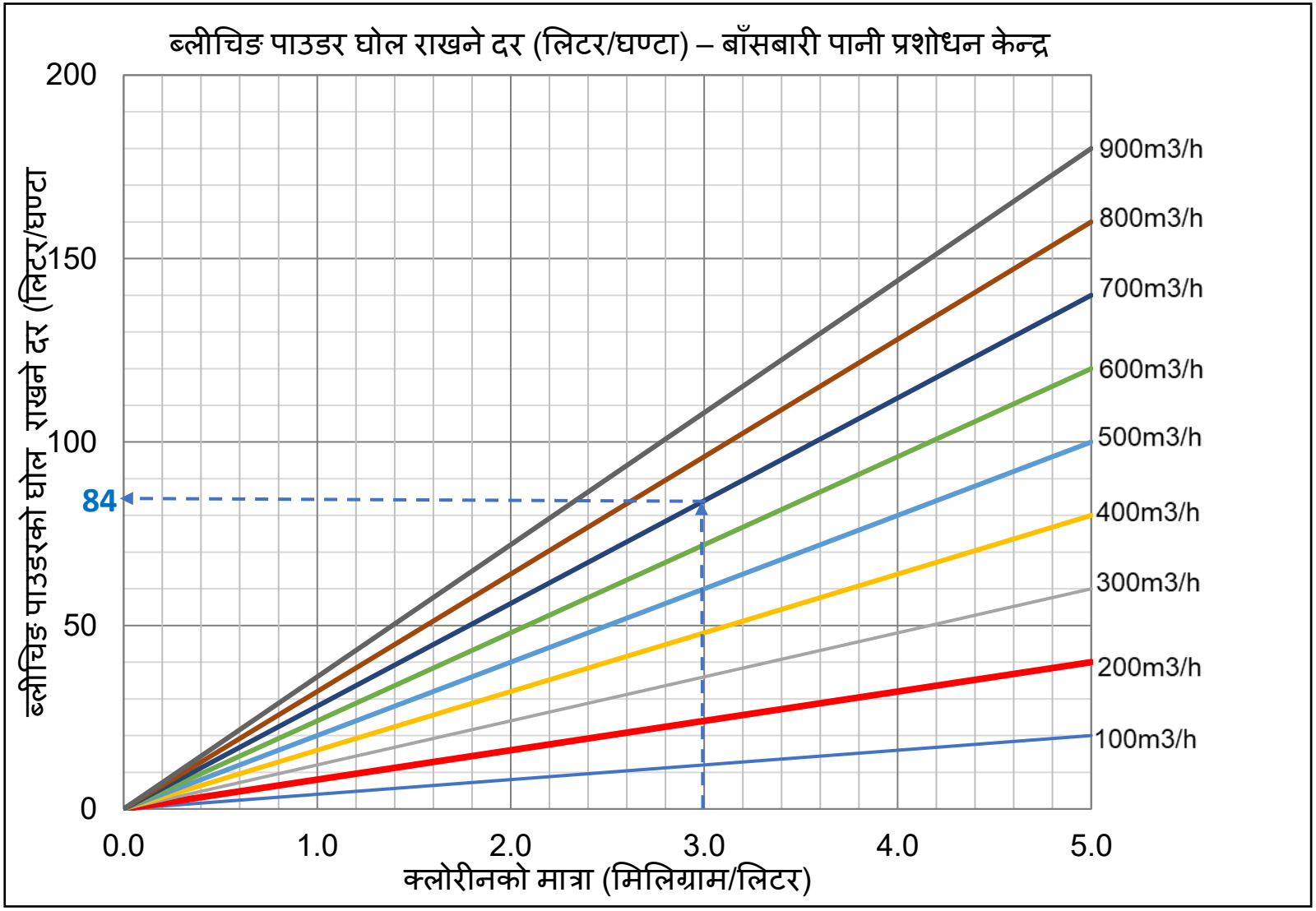
ब्लीचिङ पाउडरको घोल: २.५ % क्लोरिनको मात्रा

चाहिने मात्रा: ३ पीपीएम ≒ ३ मि.ग्रा./लिटर

ब्लीचिङ पाउडर घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

$$\frac{७०० \text{ घ.मि /घण्टा} \times ३ \text{ मि.ग्रा./लिटर}}{२५} = ८४ \text{ लिटर/घण्टा}$$

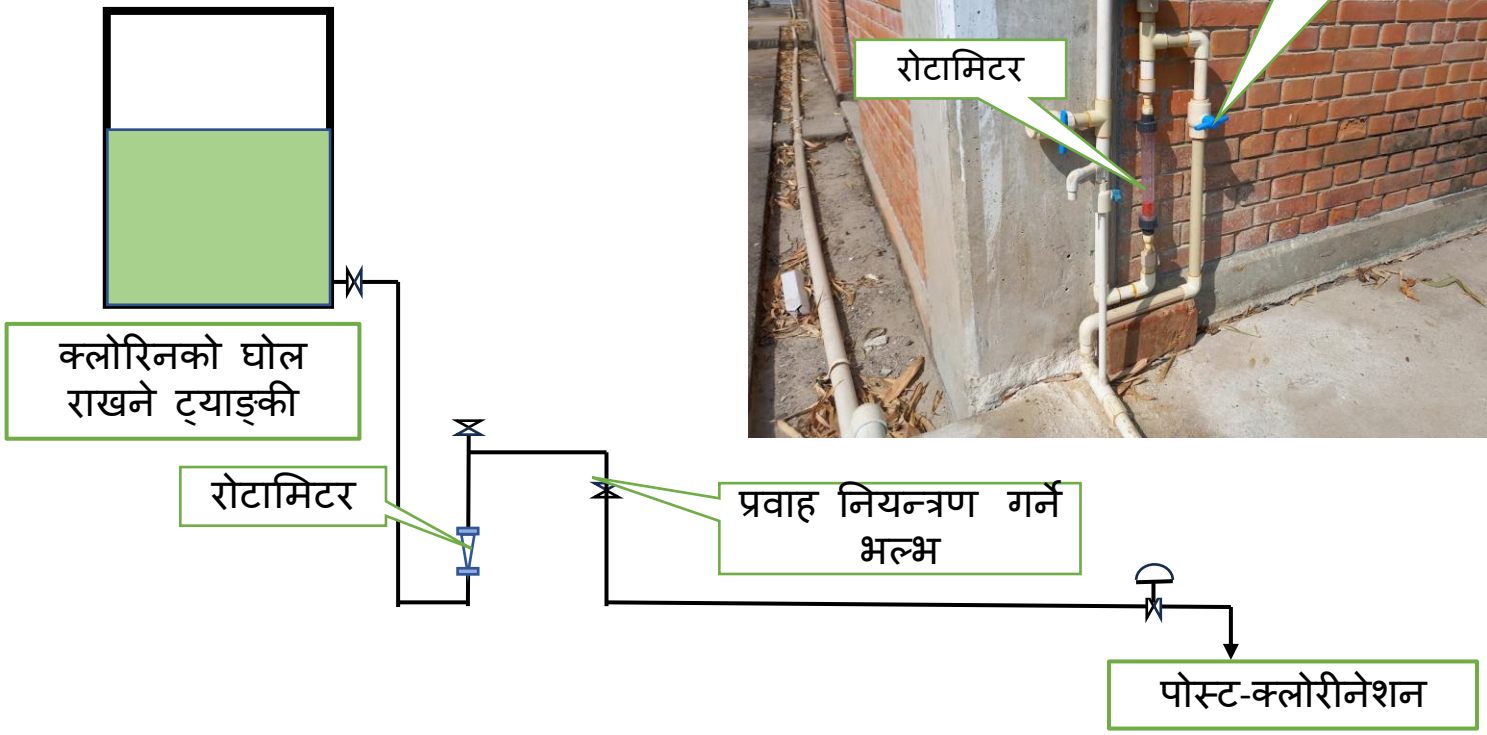
ब्लीचिङ पाउडरको घोल राख्ने दर (ग्राफ)



ब्लीचिङ पाउडरको घोल राख्ने दर (ग्राफ)

	ब्लीचिङ पाउडरको घोल राख्ने दर (लिटर/घण्टा)								
Cl_2 dosing rate (mg/L)	100m3/h (2.4MLD)	200m3/h (4.8MLD)	300m3/h (7.2MLD)	400m3/h (9.6MLD)	500m3/h (12MLD)	600m3/h (14.4MLD)	700m3/h (16.8MLD)	800m3/h (19.2MLD)	900m3/h (21.6MLD)
0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
1.5	6	12	18	24	30	36	42	48	54
2.0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
2.5	10	20	30	40	50	60	70	80	90
3.0	12	24	36	48	60	72	84	96	108
3.5	14	28	42	56	70	84	98	112	126
4.0	16	32	48	64	80	96	112	128	144
4.5	18	36	54	72	90	108	126	144	162
5.0	20	40	60	80	100	120	140	160	180

पोस्ट-क्लोरिनेसनको : प्रवाह नियन्त्रण गर्ने विधि



पोस्ट-क्लोरिनेसनको : रोटामीटरद्वारा मात्रा मिलाउने