

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ກະຊວງໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ, ກົມນໍ້າປະປາ
ພະແນກໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ ແຂວງຫຼວງພະບາງ
ລັດວິສະຫະກິດ ນໍ້າປະປາ ແຂວງຫຼວງພະບາງ

LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
PREPARATORY SURVEY
ON
THE PROJECT FOR
EXPANSION OF THE WATER SUPPLY SYSTEM
IN LUANG PRABANG CITY

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ການສໍາຫຼວດກະກຽມໂຄງການຂະຫຍາຍ
ລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ

ເດືອນ ມັງກອນ ປີ 2019

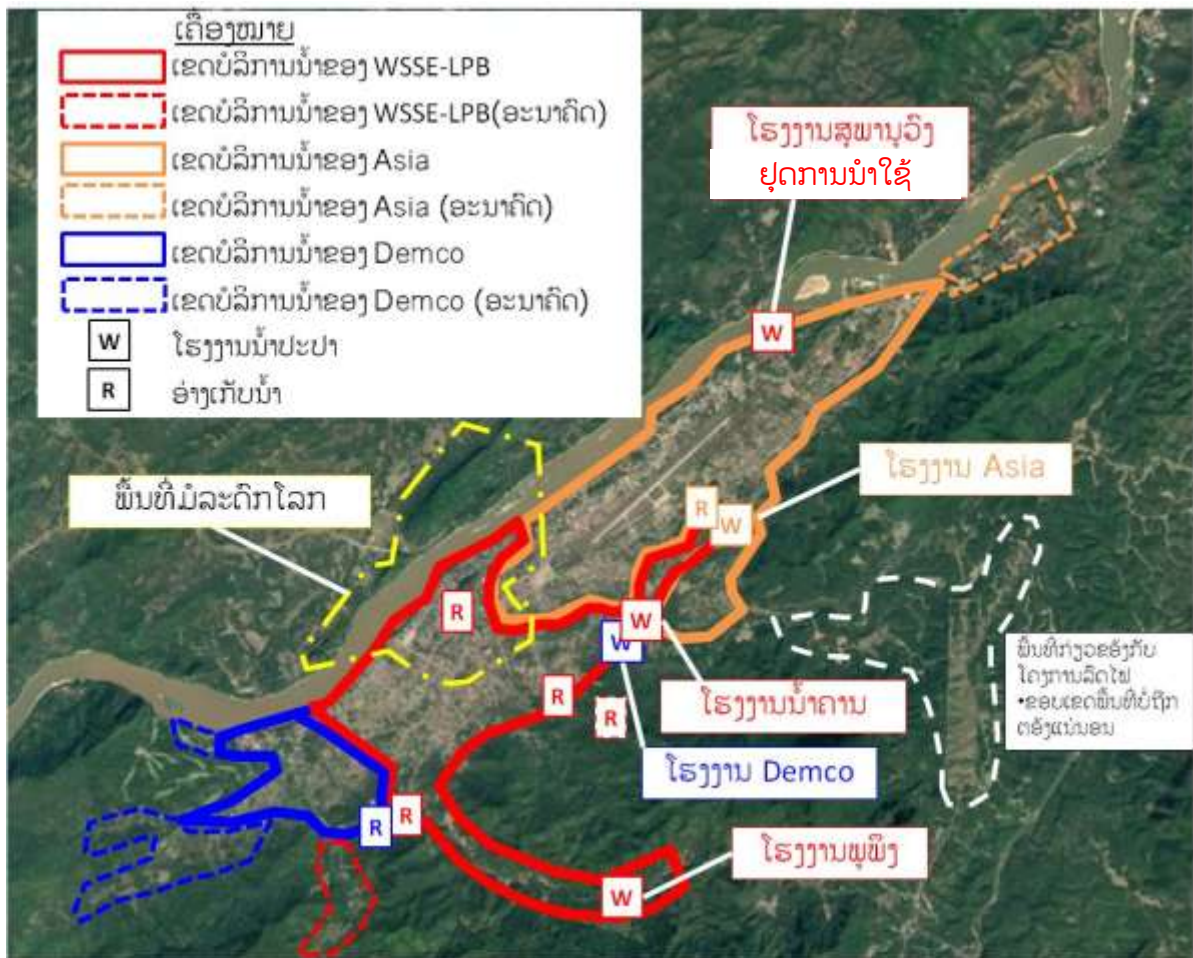
ອົງການຮ່ວມມືສາກົນຍີ່ປຸ່ນ(JICA)
ບໍລິສັດ Nihon Suido Consultants Co., Ltd
ບໍລິສັດ Exeldea Ltd

GE
JR
19-004

ສາລະບານ

ສາລະບານ	i
ທີ່ຕັ້ງໂຄງການ.....	iii
ຮູບພາບພາຍຫຼັງໂຄງການສໍາເລັດ.....	iv
ລາຍການຮູບສະແດງ	v
ລາຍການຕາຕະລາງ.....	vi
ຕາຕະລາງຄໍາຫຍໍ້.....	viii
1. ເນື້ອໃນໂຄງການ.....	1
1.1 ສະພາບປະຈຸບັນ ແລະ ຂໍ້ຄົງຄ້າງ.....	1
1.2 ເປົ້າໝາຍໃຫຍ່ ແລະ ເປົ້າໝາຍໂຄງການ.....	1
1.2.1 ເປົ້າໝາຍໃຫຍ່.....	1
1.2.2 ເປົ້າໝາຍໂຄງການ.....	2
1.3 ອົງປະກອບຂອງໂຄງການ	2
1.4 ຄວາມເປັນມາ ແລະ ເນື້ອໃນຫຍໍ້ກ່ຽວກັບໂຄງການຮ່ວມມືທຶນຊ່ວຍເຫຼືອລ້າ.....	3
1.5 ການພິຈາລະນາດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ.....	5
1.5.1 ເນື້ອໃນອົງປະກອບຂອງໂຄງການທີ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ	5
1.5.2 ລະບຽບການ ແລະ ອົງກອນກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມໃນ ສປປ ລາວ.....	8
1.5.3 ຜົນການປະເມີນຜົນກະທົບພື້ນຖານຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ(IEE)	9
1.5.4 ລະບົບບໍລິຫານຈັດການດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ	15
1.5.5 ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ	17
1.5.6 ແຜນຕິດຕາມກວດກາ.....	20
1.5.7 ກໍານົດເວລາໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ.....	25
1.5.8 ການຈັດຊື້ທີ່ດິນ.....	25
2. ການອອກແບບພື້ນຖານຂອງໂຄງການຮ່ວມມື	27
2.1 ນະໂຍບາຍການອອກແບບ	27
2.1.1 ນະໂຍບາຍພື້ນຖານ	27
2.1.2 ນະໂຍບາຍກ່ຽວກັບເງື່ອນໄຂສະພາບແວດລ້ອມທາງທໍາມະຊາດ.....	28
2.1.3 ນະໂຍບາຍກ່ຽວກັບເງື່ອນໄຂສະພາບເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ	30
2.1.4 ນະໂຍບາຍກ່ຽວກັບການນໍາໃຊ້ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ.....	30
2.2 ແຜນການພື້ນຖານ (ແຜນສະຖານທີ່/ແຜນອຸປະກອນ)	31
2.2.1 ການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ.....	31
2.2.2 ແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ.....	42
2.2.3 ໂຮງງານນໍ້າປະປານໍ້າຄານ	60
2.2.4 ໂຮງງານນໍ້າປະປາພູພິງ.....	78
2.2.5 ການຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາປະລິມານນໍ້າຕ່າງໆ.....	79
2.3 ແຜນຜັງອອກແບບ(design drawing).....	82
2.4 ແຜນການກໍ່ສ້າງ/ແຜນການຈັດຊື້.....	83
2.4.1 ນະໂຍບາຍການອອກແບບ/ນະໂຍບາຍການຈັດຊື້.....	83
2.4.2 ຂໍ້ຄວນລະວັງໃນການກໍ່ສ້າງ/ການຈັດຊື້.....	84
2.4.3 ປະເພດການກໍ່ສ້າງ/ປະເພດການຈັດຊື້ • ຕິດຕັ້ງ.....	85
2.4.4 ແຜນການກ່ຽວກັບການແນະນໍາການນໍາໃຊ້ຂັ້ນພື້ນຖານ • ແນະນໍາການບໍລິຫານຈັດການຕ່າງໆ.....	86

2.4.5	ແຜນການຝຶກອົບຮົມ	86
2.4.6	ຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ	87
3.	ເນື້ອໃນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອ.....	89
3.1	ລາຍການຄວາມຮັບຜິດຊອບຫຼັກຂອງປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອ	89
3.2	ການລະບາຍນໍ້າຈາກພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າ.....	89
3.3	ວຽກງານກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ	90
3.3.1	ໃບຢັ້ງຢືນສິ່ງແວດລ້ອມ	90
3.3.2	ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ມໍລະດົກ (HIA)	90
3.4	ພິຈາລະນາກ່ຽວກັບການຍຸດການຜະລິດໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງຢູ່ໂຮງງານນໍ້າຄານ	91
3.5	ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ບໍລິການ	92
3.6	ການກໍ່ສ້າງຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ.....	94
3.7	ກ່ຽວກັບ UXO	94
4.	ແຜນການກ່ຽວກັບການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ.....	94
5.	ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຂອງໂຄງການ.....	96
5.1	ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຂອງໂຄງການຮ່ວມມື	96
5.1.1	ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ຝ່າຍ ສປປ ລາວ ຮັບຜິດຊອບ	96
5.2	ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ.....	97
5.2.1	ຄ່າແຮງງານສ່ວນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ	97
5.2.2	ຄ່າບໍລິຫານຈັດການສ່ວນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ	98
5.2.3	ຜົນກະທົບຕໍ່ລາຍຮັບທາງການເງິນເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ.....	99
5.2.4	ສະພາບທຸລະກິດຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ.....	100
1.	ລາຍຊື່ທີມສໍາຫຼວດ	
2.	ແຜນປະຕິບັດການສໍາຫຼວດ	
3.	ຕາຕະລາງລາຍຊື່ຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງ (ຜູ້ສໍາພາດ)	
4.	ບົດບັນທຶກປຶກສາຫາລື (M/D)	
5.	ແຜນປະຕິບັດການຈັດຕັ້ງຝຶກອົບຮົມ	
6.	ເອກະສານອ້າງອີງ	
7.	ເອກະສານ ແລະ ຂໍ້ມູນອື່ນໆ	



ທີ່ຕັ້ງໂຄງການ

ຂໍ້ມູນແຜນທີ່: Google, DigitalGlobe

WSSE-LPB : ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາ ແຂວງຫຼວງພະບາງ

Asia : Asia Nampapa Luang Prabang Co., Ltd. ບໍລິສັດເອກະຊົນທີ່ຜະລິດນໍ້າປະປາ, ບໍລິສັດ Asia.

Demco : Demco Public Co., Ltd. ບໍລິສັດເອກະຊົນທີ່ຜະລິດນໍ້າປະປາ, ບໍລິສັດ Demco.

ຮູບພາບພາຍຫຼັງໂຄງການສໍາເລັດ



ລາຍການຮູບສະແດງ

ຮູບສະແດງ 1.3.1	ແຜນທີ່ຕັ້ງອີງປະກອບຫຼັກໃນໂຄງການຮ່ວມມື	3
ຮູບສະແດງ 1.5.1	ທີ່ຕັ້ງຂອງສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງພາຍໃນໂຮງງານນໍ້າຄານ ແລະ ທີ່ຕັ້ງຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ	6
ຮູບສະແດງ 1.5.2	ທີ່ຕັ້ງເຂດປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກ, ເຂດຂະຫຍາຍທໍ່ແຈກ ແລະ ເຂດວາງທໍ່ສົ່ງ	6
ຮູບສະແດງ 1.5.3	ທີ່ຕັ້ງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່.....	7
ຮູບສະແດງ 1.5.4	ທີ່ຕັ້ງຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ແລະ ຈຸດປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກ	8
ຮູບສະແດງ 2.1.1	ຄວາມຊັນນໍ້າດິບ (2013~2017)	29
ຮູບສະແດງ 2.2.1	ເຂດທີ່ຕ້ອງການຂະຫຍາຍການບໍລິການນໍ້າປະປາ	31
ຮູບສະແດງ 2.2.2	ຜົນການຄາດຄະເນພົນລະເມືອງ	33
ຮູບສະແດງ 2.2.3	ສະພາບປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນ (ປີ 2010~2017)	34
ຮູບສະແດງ 2.2.4	ຜົນການຄາດຄະເນປະລິມານການໃຊ້ນໍ້າໃນຄົວເຮືອນ	36
ຕາຕະລາງ 2.2.5	ສົມທຽບການຄາດຄະເນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆ.....	37
ຮູບສະແດງ 2.2.6	ປະລິມານນໍ້າສູນເສຍ ແລະ ອັດຕານໍ້າສູນເສຍ (ປີ 2010~2017)	38
ຮູບສະແດງ 2.2.7	ຜົນການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ.....	40
ຮູບສະແດງ 2.2.8	ສະພາບປະຈຸບັນຂອງລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ.....	42
ຮູບສະແດງ 2.2.9	ແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ	46
ຮູບສະແດງ 2.2.10	ແຜນວາດທີ່ຕັ້ງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ ແລະ ຮູບພາບ	48
ຮູບສະແດງ 2.2.11	ແຜນແບບອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ແຜນແບບທໍ່ແຈກນໍ້າ.....	49
ຮູບສະແດງ 2.2.12	ຮູບມາດຕະຖານການອອກແບບປະຕູນໍ້າດັບເພີງ	52
ຮູບສະແດງ 2.2.13	ຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ (ຮ່າງ) (ເຂດມໍລະດົກໂລກ)	53
ຮູບສະແດງ 2.2.14	ສະຖານທີ່ຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ (ຮ່າງ)	54
ຮູບສະແດງ 2.2.15	ຜົນການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ນໍ້າ	56
ຮູບສະແດງ 2.2.16	ລະດັບສູງຂອງແຕ່ລະພື້ນທີ່	57
ຮູບສະແດງ 2.2.17	ຮູບພາບພື້ນຖານກ່ຽວກັບທໍ່ສົ່ງຈາກໂຮງງານພູພິງ~ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທິນິ່ງ	58
ຮູບສະແດງ 2.2.18	ຮູບໜ້າຕັດການຝັງທໍ່ນໍ້າ.....	59
ຕາຕະລາງ 2.2.19	ຄວາມຊັນນໍ້າສະອາດ (2013~2017)	61
ຮູບສະແດງ 2.2.20	ຮູບພາບການອອກແບບ(ອ່າງຮັບນໍ້າ ແລະ ອ່າງກວນໄວ)	68
ຮູບສະແດງ 2.2.21	ຂັ້ນຕອນການບໍາບັດຕະກອນເປີະເບື້ອນ	74
ຮູບສະແດງ 2.2.22	ຮູບພາບການວາງທໍ່ພາຍໃນສະຖານທີ່ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)	75
ຮູບສະແດງ 2.2.23	ຮູບພາບແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)	78
ຮູບສະແດງ 2.2.24	ຮູບພາບໂຄງປະກອບລະບົບ (ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ)	81
ຮູບສະແດງ 2.4.1	ໂຄງຮ່າງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ.....	83
ຮູບສະແດງ 3.2.1	ການລະບາຍນໍ້າຈາກພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າ	90
ຮູບສະແດງ 3.5.1	ກ່ຽວກັບຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການກໍ່ສ້າງທໍ່ແຈກນໍ້າ.....	92
ຮູບສະແດງ 3.5.2	ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງ ຝ່າຍ ສປປ ລາວໃນການເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່ບໍລິການ (ພື້ນທີ່ຂະຫຍາຍການບໍລິການ) ..	93
ຮູບສະແດງ 3.5.3	ການເຊື່ອມຕໍ່ຄືນທໍ່ບໍລິການເນື່ອງຈາກມີການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກນໍ້າ.....	93
ຮູບສະແດງ 5.2.1	ຂັ້ນຕອນການປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາ.....	103
ຮູບສະແດງ 5.2.2	ການຄິດໄລ່ຈໍາລອງຜົນກໍາໄລຂອງສາຂາຫຼວງພະບາງ ແລະ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງທັງໝົດ...	108

ລາຍການຕາຕະລາງ

ຕາຕະລາງ 1.3.1	ອົງປະກອບຫຼັກໂຄງການ.....	2
ຕາຕະລາງ 1.4.1	ເນື້ອໃນການສະເໜີຈາກຝ່າຍ ສປປ ລາວ	4
ຕາຕະລາງ 1.5.1	ຜົນສໍາຫຼວດ Scoping ແລະ IEE.....	10
ຕາຕະລາງ 1.5.2	ລະບົບບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ພາລະໜ້າທີ່	16
ຕາຕະລາງ 1.5.3	ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ (ກ່ອນການກໍ່ສ້າງ • ເວລາກໍ່ສ້າງ)	18
ຕາຕະລາງ 1.5.4	ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ (ເວລານໍາໃຊ້)	20
ຕາຕະລາງ 1.5.5	ແຜນຕິດຕາມກວດກາ (ກ່ອນກໍ່ສ້າງ • ເວລາກໍ່ສ້າງ)	21
ຕາຕະລາງ 1.5.6	ແຜນຕິດຕາມກວດກາ(ເວລານໍາໃຊ້)(ຮ່າງ)	23
ຕາຕະລາງ 1.5.7	ຕາຕະລາງຕິດຕາມກວດກາ (ເວລາກໍ່ສ້າງ)	24
ຕາຕະລາງ 1.5.8	ກຳນົດເວລາໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ	25
ຕາຕະລາງ 1.5.9	ຂະໜາດ ແລະ ຂອບເຂດການຈັດຊື້ທີ່ດິນ	26
ຕາຕະລາງ 1.5.10	ຜູ້ໄດ້ຮັບສິດ ແລະ ໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບ	27
ຕາຕະລາງ 2.1.1	ຄວາມຊຸ້ນນໍ້າດິບ (ຄ່າສະເລ່ຍແຕ່ລະເດືອນ)	28
ຕາຕະລາງ 2.1.2	ຄວາມຊຸ້ນນໍ້າດິບ (ຄ່າໃຫຍ່ສຸດແຕ່ລະເດືອນ)	29
ຕາຕະລາງ 2.1.3	ເນື້ອໃນວຽກງານໃໝ່ທີ່ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຕ້ອງຮຽນຮູ້.....	30
ຕາຕະລາງ 2.2.1	ຂໍ້ມູນພື້ນຖານຂອງບ້ານທີ່ນອນໃນເຂດທີ່ຕ້ອງການຂະຫຍາຍການບໍລິການນໍ້າປະປາ	31
ຕາຕະລາງ 2.2.2	ພົນລະເມືອງ ແລະ ອັດຕາພື້ນທີ່ການບໍລິການນໍ້າ (ປີ 2010~2017 ຂໍ້ມູນຕົວຈິງ)	32
ຕາຕະລາງ 2.2.3	ຜົນການຄາດຄະເນພົນລະເມືອງ.....	33
ຕາຕະລາງ 2.2.4	ຂໍ້ມູນຕົວຈິງກ່ຽວກັບການບໍລິການນໍ້າ (ປີ 2010~2017)	34
ຕາຕະລາງ 2.2.5	ບົດແນະນຳກ່ຽວກັບປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນໃນການວາງແຜນນໍ້າປະປາ.....	35
ຕາຕະລາງ 2.2.6	ການກຳນົດອັດຕາພື້ນທີ່ການບໍລິການນໍ້າ.....	35
ຕາຕະລາງ 2.2.7	ຂໍ້ມູນຕົວຈິງປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆ ໃນໄລຍະຜ່ານມາ (ປີ 2010~2017)	36
ຕາຕະລາງ 2.2.8	ການຄາດຄະເນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆ.....	37
ຕາຕະລາງ 2.2.9	ການຄັງຄ່າອັດຕານໍ້າສູນເສຍ ແລະ ອັດຕານໍ້າຮົ່ວ.....	38
ຕາຕະລາງ 2.2.10	ການສົມທຽບສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້	39
ຕາຕະລາງ 2.2.11	ຜົນການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ.....	41
ຕາຕະລາງ 2.2.12	ຜົນການສົມທຽບລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ.....	44
ຕາຕະລາງ 2.2.13	ຄວາມຍາວຂອງທໍ່ສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າທີ່ຈະປ່ຽນຖ່າຍ.....	47
ຕາຕະລາງ 2.2.14	ເງື່ອນໄຂການກຳນົດບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ ແລະ ບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່.....	47
ຕາຕະລາງ 2.2.15	ແຜນກ່ຽວກັບອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	48
ຕາຕະລາງ 2.2.16	ສົມທຽບຮູບແບບການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ	50
ຕາຕະລາງ 2.2.17	ນະໂຍບາຍການອອກແບບປະຕູນໍ້າດັບເພີງ.....	51
ຕາຕະລາງ 2.2.18	ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ຕໍ່າສຸດ (ຄຳນຶງເຖິງປະລິມານນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ໃນວັນທີ່ມີປະລິມານການສົ່ງນໍ້າ ຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້)	54
ຕາຕະລາງ 2.2.19	ປະລິມານນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ.....	55
ຕາຕະລາງ 2.2.20	ຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ ໃຫຍ່ສຸດ ແລະ ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ໃຫຍ່ສຸດ	55
ຕາຕະລາງ 2.2.21	ເງື່ອນໄຂການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ນໍ້າ	55
ຕາຕະລາງ 2.2.22	ຄວາມດັນນໍ້າທີ່ຕ້ອງຮັບປະກັນໃນຈຸດຮັບນໍ້າ	56
ຕາຕະລາງ 2.2.23	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ (ສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ)	59
ຕາຕະລາງ 2.2.24	ວັນທີເດືອນປີທີ່ມີຄ່າສູງກວ່າຄ່າມາດຕະຖານ (ຄວາມຊຸ້ນ : NTU)	61
ຕາຕະລາງ 2.2.25	ຜົນການຄິດໄລ່ບໍລິມາດ	62
ຕາຕະລາງ 2.2.26	ບັນຫາຂອງອາຄານສະຖານທີ່ຫົວງານ ແລະ ດູດນໍ້າ ຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ	64
ຕາຕະລາງ 2.2.27	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ອຸປະກອນກ່ຽວກັບຫົວງານຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ)	65
ຕາຕະລາງ 2.2.28	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າ (ອຸປະກອນກ່ຽວກັບຫົວງານຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ)	66

ຕາຕະລາງ 2.2.29	ບັນຫາຂອງອາຄານສະຖານທີ່ຜະລິດນໍ້າປະປາຂອງໂຮງງານນໍ້າປະປາ	66
ຕາຕະລາງ 2.2.30	ສົມທຽບຮູບແບບຂອງການກວນ	67
ຕາຕະລາງ 2.2.31	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ຂອງອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ, ໂຮງງານນໍ້າຄານ)	68
ຕາຕະລາງ 2.2.32	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ຂອງອາຄານສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງໃໝ່, ໂຮງງານນໍ້າຄານ) ..	69
ຕາຕະລາງ 2.2.33	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ອາຄານສະຖານທີ່ສິດສານເຄມີ, ໂຮງງານນໍ້າຄານ)	70
ຕາຕະລາງ 2.2.34	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າ (ອຸປະກອນຮັບໄຟຟ້າ ແລະ ປ່ຽນແປງແຮງດັນໄຟຟ້າ)	70
ຕາຕະລາງ 2.2.35	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າ (ອຸປະກອນຄວບຄຸມການນໍາໃຊ້)	71
ຕາຕະລາງ 2.2.36	ຜົນການວັດແທກຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງນໍ້າທີ່ຢູ່ດ້ານທາງເທິງຕະກອນ	73
ຕາຕະລາງ 2.2.37	ຕາຕະລາງເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)	75
ຕາຕະລາງ 2.2.38	ສົມທຽບການວິທີແກ້ໄຂ Hardness	78
ຕາຕະລາງ 2.2.39	ສົມທຽບວິທີການຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາ	79
ຕາຕະລາງ 2.2.40	ລາຍການຕິດຕາມກວດກາ	80
ຕາຕະລາງ 2.2.41	ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ (Monitoring System)	80
ຕາຕະລາງ 2.3.1	ຕາຕະລາງແຜນຜັງ.....	82
ຕາຕະລາງ 2.4.1	ປະເພດການກໍ່ສ້າງ.....	86
ຕາຕະລາງ 2.4.2	ອະທິບາຍເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບທີ່ບໍລິການ	86
ຕາຕະລາງ 2.4.3	ແຜນການກ່ຽວກັບຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ	88
ຕາຕະລາງ 3.1.1	ຕາຕະລາງຄວາມຮັບຜິດຊອບຫຼັກຂອງປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອ	89
ຕາຕະລາງ 3.5.1	ສະພາບກ່ຽວກັບການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ	92
ຕາຕະລາງ 3.7.1	ລະບົບການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ ພາຍຫຼັງຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການສໍາເລັດ	94
ຕາຕະລາງ 3.7.2	ສະພາບຈໍານວນພະນັກງານ ແລະ ການແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານ (2018/3)	95
ຕາຕະລາງ 5.1.1	ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ຝ່າຍ ສປປ ລາວ ຮັບຜິດຊອບ.....	96
ຕາຕະລາງ 5.2.1	ແຜນການເພີ່ມພະນັກງານ ແລະ ເງິນເດືອນ	97
ຕາຕະລາງ 5.2.2	ຄ່າແຮງງານສ່ວນທີ່ເພີ່ມເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ	97
ຕາຕະລາງ 5.2.3	ຂໍ້ມູນຕົວຈິງກ່ຽວກັບຄ່າສານເຄມີ ແລະ ຄ່າໄຟຟ້າ (ໂຮງງານນໍ້າຄານປີ 2016)	98
ຕາຕະລາງ 5.2.4	ຄ່າບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ ສ່ວນທີ່ເພີ່ມເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ.....	99
ຕາຕະລາງ 5.2.5	ຄ່າດໍາເນີນງານ, ຄ່າບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ ສ່ວນທີ່ເພີ່ມເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ	100
ຕາຕະລາງ 5.2.6	ໂຕຊີ້ວັດປະສິດທິພາບຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (Productivity Index)	100
ຕາຕະລາງ 5.2.7	ໂຕຊີ້ວັດດ້ານການເງິນຂອງ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ	101
ຕາຕະລາງ 5.2.8	ຈໍານວນມື້ທີ່ເກັບເງິນໜີ້ໄດ້ຕາມປະເພດລູກຄ້າ *	101
ຕາຕະລາງ 5.2.9	ລາຄານໍ້າປະປານຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ	102
ຕາຕະລາງ 5.2.10	ລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ ປີ 2017 ແລະ ລາຍລະອຽດຂອງແຕ່ລະສາຂາ	104
ຕາຕະລາງ 5.2.11	ບົດລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດທັງໝົດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ ປີ 2017.....	105
ຕາຕະລາງ 5.2.12	ບົດລາຍງານຊັບສິມບັດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ.....	106
ຕາຕະລາງ 5.2.13	ເງິນກູ້ຢືມໄລຍະຍາວ ແລະ ເງື່ອນໄຂ (2018/7/1).....	107
ຕາຕະລາງ 5.2.14	ປະລິມານການຜະລິດນໍ້າເລຍຕໍ່ມື້ຂອງແຕ່ລະໂຮງງານ.....	108
ຕາຕະລາງ 5.2.15	ຜົນການຄິດໄລ່ຈໍາລອງຜົນສະທ້ອນທາງດ້ານການເງິນຂອງໂຄງການ	109
ຕາຕະລາງ 5.2.16	ຜົນການຄິດໄລ່ຈໍາລອງຜົນສະທ້ອນທາງດ້ານການເງິນຂອງໂຄງການ (ປັບປຸງລາຄານໍ້າ)	110

ຕາຕະລາງຄໍາຫຍໍ້

ຄໍາຫຍໍ້	ພາສາອັງກິດ	ພາສາລາວ
ADB	: Asian Development Bank	: ທະນາຄານ ພັດທະນາອາຊີ
Asia	: Asia Nampapa Luang Prabang Co., Ltd.	: ບໍລິສັດ Asia
BOT	: Build Operate Transfer	: ກໍ່ສ້າງ ບໍລິຫານ ມອບໂອນ
Demco	: Demco De Lao Co., Ltd.	: ບໍລິສັດ Demco
DF	: Department of Forestry of Luang Prabang Province	: ພະແນກກະສິກໍາ ແລະ ປ່າໄມ້ ແຂວງຫຼວງພະບາງ
DIP	: Ductile Iron Pipe	: ທໍ່ DIP
DOD	: Draft Outline Design	: ການອອກແບບລະອຽດ
DOF	: Department of Finance of Luang Prabang Province	: ພະແນກການເງິນ ແຂວງຫຼວງພະບາງ
DOH	: Department of Health of Luang Prabang Province	: ພະແນກສາທາລະນະສຸກ ແຂວງຫຼວງພະບາງ
DONRE	: Department of Natural Resources and Environment of Luang Prabang Province	: ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງ ແວດລ້ອມ(ແຂວງ)
DP	: Department of Police of Luang Prabang Province	: ພະແນກ ປກສ ແຂວງຫຼວງພະບາງ
DPI	: Department of Planning and Investment of Luang Prabang Province	: ພະແນກແຜນການ ແລະ ການລົງ ທຶນ ແຂວງຫຼວງພະບາງ
DPWT	: Department of Public Works and Transport	: ພະແນກໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ (ແຂວງ)
DPWT-LPB	: Department of Public Works and Transport of Luang Prabang Province	: ພະແນກໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ ແຂວງຫຼວງພະບາງ
DWS	: Department of Water Supply	: ກົມນໍ້າປະປາ(ກະຊວງ ຍທຂ)
ECC	: Environmental Compliance Certificate	: ໃບຢັ້ງຢືນສະພາບແວດລ້ອມ
EIA	: Environmental Impact Assessment	: ປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ
ESMMP	: Environmental and Social Management and Monitoring Plan	: ແຜນຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາ
ESS	: Environmental and Social Staff	: ພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ
FRP	: Fiber-Reinforced Plastics	: ພາດສະຕິກເສີມໄຟເບີ
GDP	: Gross Domestic Product	: ຍອດຜະລິດຕະພັນພາຍໃນ(GDP)
GOJ	: Government Of Japan	: ລັດຖະບາຍຍີ່ປຸ່ນ
GSP	: Galvanized Steel Pipe	: ທໍ່ GSP
HDPE	: High Density Polyethylene Pipe	: ທໍ່ HDPE
HIA	: Heritage Impact Assessment	: ປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ມໍລະດົກ
IEE	: Initial Environmental Examination	: ສໍາຫຼວດພື້ນຖານກ່ຽວກັບສິ່ງແວດລ້ອມ
JICA	: Japan International Cooperation Agency	: ອົງການຮ່ວມມືສາກົນຍີ່ປຸ່ນ
JPST	: JICA Preparatory Survey Team	: ທີມສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມືຂອງ JICA
JWWA	: Japan Water Works Association	: ສະມາຄົມນໍ້າປະປາຍີ່ປຸ່ນ
KfW	: Kreditanstalt für Wiederaufbau	: ທະນາຄານພັດທະນາເຢຍລະມັນ
Lao PDR	: Lao People's Democratic Republic	: ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນ ລາວ
LDB	: Lao Development Bank	: ທະນາຄານພັດທະນາລາວ
LPB	: Luang Prabang Province	: ແຂວງຫຼວງພະບາງ
LPCD	: Liters per Capita per Day	: ອັດຕາການນໍາໃຊ້ນໍ້າສະເລ່ຍຕໍ່ຄົນຕໍ່ມື້
MaWaSU	: Capacity Development Project for	: ໂຄງການພັດທະນາຄວາມສາມາດດ້ານ

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

	Improvement of Management Ability of Water Supply Authorities	ການຄຸ້ມຄອງໃຫ້ແກ່ຂະແໜງນໍ້າປະປາ
MaWaSU2	: The Project for Improvement of Management Capacity of Water Supply Sector	: ໂຄງການພັດທະນາຄວາມສາມາດດ້ານການຄຸ້ມຄອງໃຫ້ແກ່ຂະແໜງນໍ້າປະປາ2
MOH	: Ministry of Health	: ກະຊວງສາທາລະນະສຸກ
MPI	: Ministry of Planning and Investment	: ກະຊວງແຜນການ ແລະ ການລົງທຶນ
MPWT	: Ministry of Public Works and Transport	: ກະຊວງໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ
NPLP	Nam Papa Luang Prabang	: ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ
NRW	: Non-Revenue Water	: ນໍ້າສູນເສຍ
PAC	: Poly-Aluminum Chloride	: ສານເຄມີ PAC
PAP	: Project Affected Person	: ຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໃນໂຄງການ
PPP	: Public–Private Partnership	: ການຮ່ວມມືລະຫວ່າງລັດ ແລະ ເອກະຊົນ
PVC	: Polyvinyl Chloride	: ທໍ່ PVC
SOP	: Standard Operating Procedure	: ຄູ່ມືມາດຕະຖານການປະຕິບັດ
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	: ອົງການ ສຶກສາ ວິທະຍາສາດ ແລະ ວັດທະນາທຳ ແຫ່ງສະຫະປະຊາຊາດ
UPS	: Uninterruptible Power Supply	: ເຄື່ອງເກັບໄຟຟ້າ(UPS)
u-PVC	: Un-plasticized Polyvinyl Chloride	: ທໍ່ uPVC
UXO	: Unexploded Ordnance	: ລະເບີດບໍ່ທັນແຕກ
VAT	: Value Added Tax	: ອາກອນມູນລະຄ່າເພີ່ມ
WHS	: World Heritage Site	: ເຂດມໍລະດົກໂລກ
WSSE	: Water Supply State Enterprise	: ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາ
WSSE-LPB	: Luang Prabang Water Supply State Enterprise	: ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ
WTP	: Water Treatment Plant	: ໂຮງງານນໍ້າປະປາ

1. ເນື້ອໃນໂຄງການ

1.1 ສະພາບປະຈຸບັນ ແລະ ຂໍ້ຄົງຄ້າງ

ອີງຕາມແຜນພັດທະນາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມແຫ່ງຊາດ 5 ປີ ຄັ້ງທີ 8 ຂອງ ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ(ຕໍ່ໄປເອີ້ນວ່າ ສປປ ລາວ) (NSEDP) (ປີ 2016) , ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາໃນເຂດເທດສະບານເມືອງໃນທຸກໆຕົວເມືອງທົ່ວປະເທດຮອດປີ 2020 ແມ່ນໃຫ້ໄດ້ 90%. ນອກຈາກນັ້ນ, ອີງຕາມ「ແຜນພັດທະນາຂະແໜງນໍ້າປະປາ-ນໍ້າເສຍ」(ປີ 2016) ຂອງ ກະຊວງ ໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ(ກະຊວງ ຍທຂ, MPWT), ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາໃນເຂດເທດສະບານເມືອງໃນທຸກໆຕົວເມືອງທົ່ວປະເທດຮອດປີ 2020, 2025, 2030 ແມ່ນໃຫ້ໄດ້ 80%, 85%, 90%.

ສໍາລັບພື້ນທີ່ໃຫ້ບໍລິການນໍ້າປະປາປະຈຸບັນ ເຊິ່ງເປັນພື້ນທີ່ເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການນີ້, ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາໃນປີ 2017 ແມ່ນ 95.3%, ເຊິ່ງໄດ້ບັນລຸຕາມເປົ້າໝາຍ. ນອກຈາກນັ້ນ, ເຖິງແມ່ນວ່າຈະລວມເອົາພື້ນທີ່ຂະຫຍາຍການບໍລິການນໍ້າປະປາໃນໂຄງການນີ້ກໍຕາມ, ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາໃນປີ 2017 ແມ່ນ 90.2%, ເຊິ່ງໄດ້ບັນລຸຕາມເປົ້າໝາຍ. ສໍາລັບໃນຂອບເຂດທົ່ວແຂວງຫຼວງພະບາງ, ໂດຍອີງຕາມ 「ແຜນພັດທະນາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມຂອງແຂວງ 5 ປີ ຄັ້ງທີ 7」 ຮອດປີ 2020, ທຸກໆຕົວເມືອງແມ່ນໃຫ້ມີລະບົບນໍ້າປະປາ, ແຕ່ປະຈຸບັນໃນ 12 ຕົວເມືອງມີພຽງ 6 ຕົວເມືອງທີ່ມີລະບົບນໍ້າປະປາ, 2 ຕົວເມືອງກໍາລັງມີການກໍ່ສ້າງລະບົບນໍ້າປະປາ ແລະ ທີ່ຍັງເຫຼືອ 4 ຕົວເມືອງແມ່ນບໍ່ທັນມີລະບົບນໍ້າປະປາ. ເຖິງແມ່ນວ່າ ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາແມ່ນຈະສູງກວ່າ 90% ກໍຕາມ, ອີງຕາມ ແຜນພັດທະນາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມຂອງແຂວງ 5 ປີ ຄັ້ງທີ 7 「ການເຂົ້າເຖິງນໍ້າທີ່ປອດໄພ」, ອີງຕາມຄູ່ມືການສ້າງແຜນທຸລະກິດນໍ້າປະປາກ່ຽວກັບ 「ການສະໜອງນໍ້າປະປາທີ່ມີຄວາມປອດໄພ, ມີສະຖຽນນະພາບ ແລະ ມີຄວາມຍືນຍົງ」 ທີ່ໄດ້ສ້າງຂຶ້ນໂຄງການຮ່ວມມືທາງດ້ານເຕັກນິກຂອງ JICA 「ໂຄງການພັດທະນາຄວາມສາມາດດ້ານການຄຸ້ມຄອງໃຫ້ແກ່ຂະແໜງນໍ້າປະປາ(2012-2017) ຫຼື ໂຄງການ MaWaSU」, ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ມີບັນຫາກ່ຽວກັບຄວາມຊັນຂອງນໍ້າປະປາເນື່ອງຈາກຂີດຄວາມສາມາດອ່າງຕົກຕະກອນຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານມີບໍ່ພຽງພໍ, ມີບັນຫານໍ້າຮົ່ວໄຫຼເນື່ອງຈາກອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ລະບົບທີ່ມີສະພາບເກົ່າແກ່, ມີບັນຫາເລື່ອງຄວາມດັນນໍ້າທີ່ບໍ່ພຽງພໍ, ສະນັ້ນ, ເຮັດໃຫ້ບໍ່ສາມາດສະໜອງນໍ້າທີ່ມີຄວາມປອດໄພ ແລະ ມີຄວາມດັນນໍ້າທີ່ພຽງພໍໄດ້.

ດັ່ງທີ່ໄດ້ກ່າວໃນຂ້າງເທິງນີ້, ເຖິງແມ່ນວ່າອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາໃນນະຄອນຫຼວງພະບາງຈະຢູ່ໃນອັດຕາທີ່ສູງກໍຕາມ, ແຕ່ຍັງມີຫຼາຍບັນຫາ ແລະ ຂໍ້ຄົງຄ້າງ. ສະນັ້ນ, ການປັບປຸງຄຸນນະພາບການບໍລິການນໍ້າປະປາໃນນະຄອນຫຼວງພະບາງແມ່ນວຽກງານນຶ່ງທີ່ຮີບດ່ວນ, ໂດຍຜ່ານການປັບປຸງຄຸນນະພາບໂຮງງານ, ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ ແລະ ຂະຫຍາຍທໍ່ແຈກນໍ້າ.

1.2 ເປົ້າໝາຍໃຫຍ່ ແລະ ເປົ້າໝາຍໂຄງການ

1.2.1 ເປົ້າໝາຍໃຫຍ່

ອີງຕາມແຜນພັດທະນາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມແຫ່ງຊາດ 5 ປີ ຄັ້ງທີ 8, ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາໃນເຂດເທດສະບານເມືອງໃນທຸກໆຕົວເມືອງທົ່ວປະເທດຮອດປີ 2020 ແມ່ນໃຫ້ໄດ້ 90%. ສໍາລັບພື້ນທີ່ໃຫ້ບໍລິການນໍ້າປະປາປະຈຸບັນ ຂອງນະຄອນຫຼວງພະບາງ ເຊິ່ງເປັນພື້ນທີ່ເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການນີ້, ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາແມ່ນ 95.3%, ເຊິ່ງໄດ້ບັນລຸຕາມເປົ້າໝາຍ. ແຕ່ວ່າອີງຕາມ ຄູ່ມືການສ້າງແຜນທຸລະກິດນໍ້າປະປາກ່ຽວກັບ「ການສະໜອງນໍ້າປະປາທີ່ມີຄວາມປອດໄພ, ມີຄວາມສະຖຽນນະພາບ, ມີຄວາມຍືນຍົງໃຫ້ແກ່ຜູ້ຊົມໃຊ້ທຸກຄົນ, ເພື່ອສົ່ງເສີມສຸຂະພາບທີ່ດີ ແລະ ປັບປຸງສະພາບແວດລ້ອມການດໍາລົງຊີວິດຂອງຜູ້ຊົມໃຊ້ທຸກຄົນ」 ທີ່ໄດ້ສ້າງຂຶ້ນໂຄງການຮ່ວມມືທາງດ້ານເຕັກນິກຂອງ JICA 「ໂຄງການພັດທະນາຄວາມສາມາດດ້ານການຄຸ້ມຄອງໃຫ້ແກ່ຂະແໜງນໍ້າປະປາ(2012-2017) ຫຼື ໂຄງການ MaWaSU」, ຈະເຫັນໄດ້ວ່າບໍ່ທັນພຽງພໍ.

ອີງຕາມຂ້າງເທິງນີ້, ເປົ້າໝາຍໃຫຍ່ແມ່ນຄືດັ່ງລຸ່ມນີ້.

ເປົ້າໝາຍໃຫຍ່	ສະໜອງນໍ້າປະປາທີ່ມີຄວາມປອດໄພ, ມີຄວາມສະຖຽນນະພາບ, ມີຄວາມຍືນຍົງໃຫ້ແກ່ຜູ້ຊົມໃຊ້ທຸກຄົນ, ເພື່ອສົ່ງເສີມສຸຂະພາບທີ່ດີ ແລະ ປັບປຸງສະພາບແວດລ້ອມການດໍາລົງຊີວິດຂອງຜູ້ຊົມໃຊ້ທຸກຄົນ
ຄວາມປອດໄພ :	ສະໜອງນໍ້າສະອາດ, ສາມາດດື່ມໄດ້ໂດຍປອດໄພ. ໄດ້ຮັບການເຊື່ອຖືຈາກຜູ້ຊົມໃຊ້ທຸກຄົນ ໄດ້ມາດຕະຖານຄຸນນະພາບນໍ້າດື່ມຂອງກະຊວງສາທາລະນະສຸກ ແລະ ປະຕິບັດຕາມແຜນນໍ້າປະປາເພື່ອການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ.
ຄວາມສະຖຽນນະພາບ :	ສະໜອງນໍ້າປະປາທີ່ມີຄວາມສະຖຽນນະພາບ, ສາມາດໃຫ້ການບໍລິການນໍ້າປະປາໄດ້ ໃນທຸກໆມື້ຕະຫຼອດ 24 ຊົ່ວໂມງ

ຄວາມຍືນຍົງ : ສະໜອງນໍ້າປະປາທີ່ມີຄວາມສະອາດ ແລະ ປອດໄພຢ່າງມີສະຖຽນນະພາບ ແລະ ມີຄວາມຍືນຍົງ

1.2.2 ເປົ້າໝາຍໂຄງການ

ເປົ້າໝາຍໂຄງການນີ້ແມ່ນຂະຫຍາຍອາຄານສະຖານທີ່ລະບົບນໍ້າປະປາເພື່ອປັບປຸງສະຖຽນນະພາບໃນການສະໜອງນໍ້າປະປາໃນນະຄອນຫຼວງພະບາງ, ເຊິ່ງເປັນການປະກອບສ່ວນເຂົ້າໃນການພັດທະນາສະພາບແວດລ້ອມຕົວເມືອງແບບຍືນຍົງຂອງ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ ເຊິ່ງເປັນນະຄອນມໍລະດົກໂລກ.

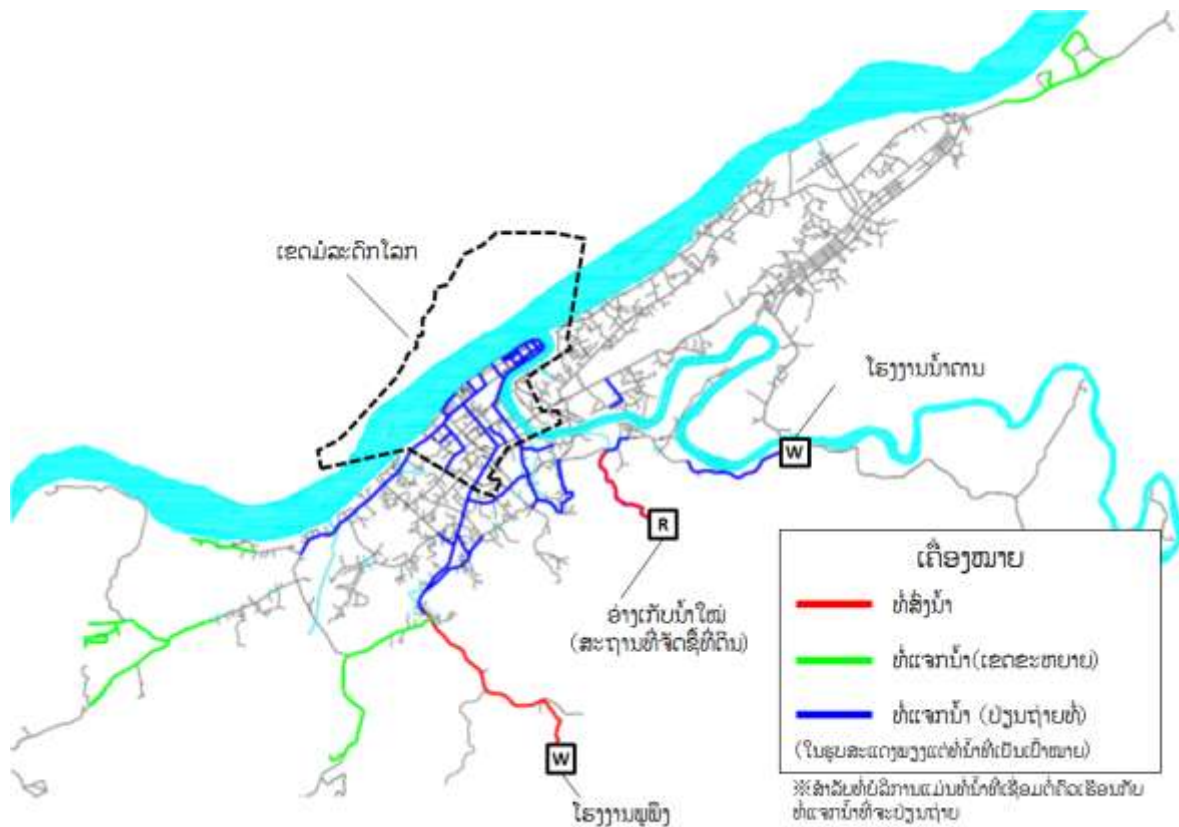
1.3 ອົງປະກອບຂອງໂຄງການ

ໃນໂຄງການນີ້, ເພື່ອໃຫ້ບັນລຸເປົ້າໝາຍຂ້າງເທິງນີ້ ຈະໄດ້ປັບປຸງອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາຂອງນະຄອນຫຼວງພະບາງ. ນອກຈາກນັ້ນ, ຈະມີການຈັດຝຶກອົບຮົມກ່ຽວກັບການບໍລິຫານຈັດການໂຮງງານ ແລະ ການນໍາໃຊ້ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System).

ຜ່ານການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດດັ່ງກ່າວ ຈະເຮັດໃຫ້ການສະໜອງນໍ້າປະປາມີຄວາມສະຖຽນນະພາບຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ. ອົງປະກອບໂຄງການສະແດງໃນຕາຕະລາງ 1.3.1 ແລະ ຮູບສະແດງ 1.3.1 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 1.3.1 ອົງປະກອບຫຼັກໂຄງການ

ຫົວຂໍ້		ເນື້ອໃນ
ອາຄານສະຖານທີ່	ທໍ່ແຈກ(Distribution Pipe)	ຄວາມຍາວທັງໝົດປະມານ 60.2km ທໍ່ແຈກຈາກອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່~ : ປະມານ 1.6km (OD400) ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ເກົ່າແກ່ : ປະມານ 44.3km (OD80~225) ທໍ່ແຈກຫາເຂດຂະຫຍາຍການບໍລິການ : ປະມານ 4.3km (OD80~225) ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ : 45 ຈຸດ
	ທໍ່ບໍລິການ(Supply Pipe)	ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ບໍລິການນໍ້າ : 2,400 ຈຸດ
	ອ່າງເກັບນໍ້າ	ອ່າງເກັບນໍ້າປະປາໃໝ່ ບໍລິມາດ : 1,500m ³
	ທໍ່ສົ່ງ(Transmission Pipe)	ຄວາມຍາວປະມານ 5.0km ໂຮງງານພູພິງ~ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທີ1 : ປະມານ 3.4km (OD225) ຈຸດທີ່ມີທໍ່ສົ່ງປະຈຸບັນ~ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ : ປະມານ 1.6km (OD400)
ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ລະບົບຫົວງານ	• ບໍາດູດນໍ້າ (6 ບໍາ : ບໍາໃຫຍ່ 3 ບໍາ (2 ບໍານໍາໃຊ້, 1 ບໍາສໍາຮອງ) , ບໍານ້ອຍ 3 ບໍາ (2 ບໍານໍາໃຊ້, 1 ບໍາສໍາຮອງ) • ທໍ່ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບໍາ ແລະ ລະບົບໄຟຟ້າ.
	ລະບົບຜະລິດນໍ້າສະອາດ	• ອ່າງຮັບນໍ້າ(Receiving Well), ອ່າງກວນໄວ(Mixing Basin) • ອ່າງກວນຊ້າ(flocculation basin) ແລະ ອ່າງຕົກຕະກອນ (6,000m ³ /Day) ແລະ ສະຖານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ • ປັບປຸງສະຖານທີ່ ແລະ ອຸປະກອນ
	ລະບົບສົ່ງນໍ້າ	• ບໍາສົ່ງນໍ້າ (6,000m ³ /Day×2 ບໍາ : 1 ບໍາສໍາຮອງ) • ທໍ່ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບບໍາ ແລະ ລະບົບໄຟຟ້າ.
	ລະບົບບໍາບັດນໍ້າເສຍ	• ອ່າງລະບາຍນໍ້າເສຍ ແລະ ຂີ້ຕົມ
ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ (Monitoring System)		• 1 ລະບົບ(ຈໍຄອມພິວເຕີ, ໂປຣແກມ, Data Logger, ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າ, ເຄື່ອງວັດແທກລະດັບນໍ້າຕ່າງໆ)



ຮູບສະແດງ 1.3.1 ແຜນທີ່ຕັ້ງອົງປະກອບຫຼັກໃນໂຄງການຮ່ວມມື

1.4 ຄວາມເປັນມາ ແລະ ເນື້ອໃນຫຍໍ້ກ່ຽວກັບໂຄງການຮ່ວມມືທຶນຊ່ວຍເຫຼືອລ້າ

ລະບົບນໍ້າປະປານະຄອນຫຼວງພະບາງແມ່ນມີບັນຫາກ່ຽວກັບ ການປັບປຸງໂຮງງານນໍ້າຕານ, ການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ເກົ່າແກ່, ການຂະຫຍາຍພື້ນທີ່ການໃຫ້ບໍລິການນໍ້າປະປາ ແລະ ປະຕູນໍ້າດັບເພິ່ງທີ່ບໍ່ພຽງພໍຕ່າງໆ. ອີງຕາມບັນຫາດັ່ງກ່າວ, ໃນເດືອນ ສິງຫາ ປີ 2018 ລັດຖະບານ ສປປ ລາວ ໄດ້ສະເໜີຂໍຄວາມຊ່ວຍເຫຼືອໃນໂຄງການຊ່ວຍເຫຼືອລ້າ ເພື່ອຈຸດປະສົງໃນການປັບປຸງອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ, ຂະຫຍາຍພື້ນທີ່ການໃຫ້ບໍລິການນໍ້າປະປາ, ເພີ່ມຂີດຄວາມສາມາດໃນການປ້ອງກັນອັກຄີໄພຂອງນະຄອນຫຼວງພະບາງ. ເນື້ອໃນການສະເໜີດັ່ງສະແດງໃນຕາຕະລາງ 1.4.1 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 1.4.1 ເນື້ອໃນການສະເໜີຈາກຝ່າຍ ສປປ ລາວ

ປະເພດ		ເນື້ອໃນການສະເໜີ
ອາຄານ ສະຖານທີ່	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ປັບປຸງອາຄານສະຖານທີ່ໂຮງງານ ປ່າດູດນໍ້າ, ປ່າສົ່ງນໍ້າ 1 ຊຸດ ອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍ
	ໂຮງງານພູຟັງ	ອຸປະກອນໂຮງງານ ແລະ ການແກ້ໄຂບັນຫານໍ້າທີ່ມີ Hardness ສູງ
	ອາຄານສະຖານທີ່ສົ່ງນໍ້າ ແລະ ແຈກນໍ້າ	ອ້າງເກັບນໍ້າ 1,500m ³ , ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າ 5 ຈຸດ
	ການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ສົ່ງນໍ້າ ແລະ ທໍ່ແຈກນໍ້າ	19.8km
	ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ	120 ເຄື່ອງ
	ຂະຫຍາຍລະບົບທໍ່ແຈກ ນໍ້າ	13.25km
	ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ	ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ 1 ຊຸດ
ການຝຶກອົບຮົມ		ແນະນໍາກ່ຽວກັບການຄວບຄຸມປະລິມານນໍ້າໃຫ້ແກ່ພະນັກງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງ ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ
		ແນະນໍາກ່ຽວກັບການດັບເພີງ ແລະ ການນໍາໃຊ້ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ

ເພື່ອພິຈາລະນາໂຄງການຮ່ວມມືທຶນຊ່ວຍເຫຼືອລ້າ, ອົງການ JICA ໄດ້ຕົກລົງຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການສໍາຫຼວດເພື່ອກະກຽມການຮ່ວມມື. ໃນການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື, ເພື່ອຄິດໄລ່ມູນຄ່າເບື້ອງຕົ້ນຂອງໂຄງການ ໄດ້ມີການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນເພື່ອພິຈາລະນາຂະໜາດ ແລະ ເນື້ອໃນຂອງໂຄງການຮ່ວມມືທຶນຊ່ວຍເຫຼືອລ້າ.

ກ່ຽວກັບການຮ່າງການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ, ໄດ້ອະທິບາຍ ແລະ ປຶກສາຫາລືກັບພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ແລະ ໄດ້ຮັບການຕົກລົງເຫັນດີກັບພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ກ່ຽວກັບເນື້ອການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ ແລະ ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງສອງປະເທດ.

ສໍາລັບອົງປະກອບຫຼັກຂອງໂຄງການນີ້ແມ່ນມີ: ການປັບປຸງໂຮງງານນໍ້າຄານ, ການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ສົ່ງນໍ້າ ແລະ ທໍ່ແຈກນໍ້າ, ການກໍ່ສ້າງທໍ່ແຈກນໍ້າໃນພື້ນທີ່ຂະຫຍາຍການບໍລິການ, ການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ, ການຕິດຕັ້ງລະບົບຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ການຈັດຝຶກອົບຮົມ. ແຕ່ວ່າສໍາລັບໂຮງງານພູຟັງ, ໄດ້ຕົກລົງເຫັນດີວ່າ: ຈະບໍ່ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນແກ້ໄຂບັນຫາ Hardness ສູງ, ແຕ່ຈະບໍາລຸງຮັກສາໝໍ້ວັດແທກນໍ້າຄືກັນກັບໄລຍະຜ່ານມາ.

1.5 ການພິຈາລະນາດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ

1.5.1 ເນື້ອໃນອົງປະກອບຂອງໂຄງການທີ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ

ໂດຍອີງຕາມທັດສະນະການພິຈາລະນາທາງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ, ເນື້ອໃນໂຄງການນີ້ແມ່ນສາມາດແບ່ງອອກເປັນ 4 ອົງປະກອບການກໍ່ສ້າງຄື: 1) ການກໍ່ສ້າງປັບປຸງໂຮງງານນໍ້າຄານເພື່ອເພີ່ມຂີດຄວາມສາມາດ, 2) ການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ເກົ່າແກ່, ການກໍ່ສ້າງທໍ່ສົ່ງ ແລະ ທໍ່ແຈກໃໝ່ໃນເຂດນະຄອນຫຼວງພະບາງ, 3) ການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ຢູ່ເຂດຊານເມືອງ, 4) ການກໍ່ສ້າງໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ.

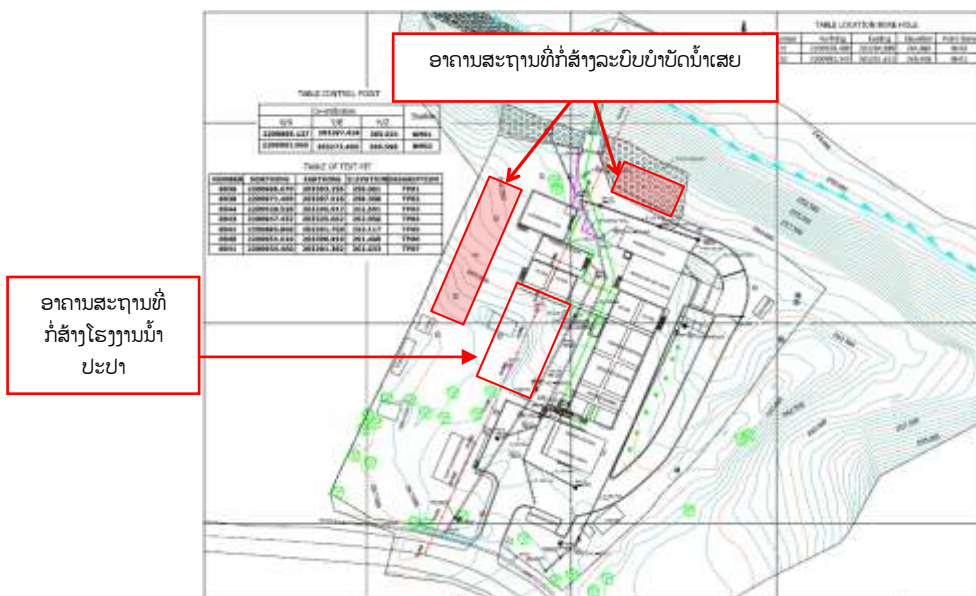
1.5.1.1 ການກໍ່ສ້າງປັບປຸງໂຮງງານນໍ້າຄານ(Namkhan WTP)ເພື່ອເພີ່ມຂີດຄວາມສາມາດ

ໂຮງງານນໍ້າຄານແມ່ນຖືກກໍ່ສ້າງຢູ່ໃນເຂດປ່າໄມ້, ຫ່າງຈາກເຂດໃຈກາງເມືອງເກົ່າໄປທາງທິດຕົກສ່ຽງເໜືອປະມານ 3 ກິໂລ. ໃນປະຈຸບັນ, ແມ່ນຍັງອອ້ມຮ້ອມໄປດ້ວຍປ່າໄມ້. ທາງດ້ານຂ້າງຕິດກັບສະຖານທີ່ເກັບມ້ຽນວັດສະດຸ ແລະ ໂຮງງານນໍ້າປະປາຂອງເອກະຊົນ, ຢູ່ຫ່າງໄກຈາກເຂດທີ່ພັກອາໄສປະມານ 500 ແມັດ.

ປະຈຸບັນ, ນໍ້າເສຍຈາກໂຮງງານແມ່ນລະບາຍລົງໃນນໍ້າຄານໂດຍກົງ. ໃນໂຄງການນີ້, ນອກຈາກມີການກໍ່ສ້າງປັບປຸງໂຮງງານແລ້ວ, ຍັງມີການກໍ່ສ້າງລະບົບບໍາບັດນໍ້າເສຍຕື່ມອີກ. ສະນັ້ນ, ຈະສາມາດແຍກສິ່ງເບີເປື້ອນ ແລະ ນໍ້າອອກຈາກກັນໄດ້, ເຮັດໃຫ້ສາມາດລະບາຍພຽງແຕ່ນໍ້າທີ່ມີຄວາມຊັນຕໍ່າລົງສູ່ນໍ້າຄານ, ເຮັດໃຫ້ສາມາດຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທີ່ມີຕໍ່ສະພາບແວດລ້ອມໄດ້.

ການກໍ່ສ້າງປັບປຸງໂຮງງານ, ການກໍ່ສ້າງລະບົບບໍາບັດນໍ້າເສຍແມ່ນການກໍ່ສ້າງຢູ່ພາຍໃນພື້ນທີ່ຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານປະຈຸບັນນີ້, ສະນັ້ນ, ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງມີການຊື້ທີ່ດິນ ແລະ ມີການກໍ່ສ້າງເສັ້ນທາງເຂົ້າຫາສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງ.

ທີ່ຕັ້ງຂອງສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງພາຍໃນໂຮງງານນໍ້າຄານ ແລະ ທີ່ຕັ້ງຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານສະແດງໃນຮູບສະແດງ 1.5.1 ລຸ່ມນີ້.



ໝາຍເຫດ: ແຜນທີ່ຕັ້ງຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານສະແດງໃນຮູບສະແດງລຸ່ມນີ້

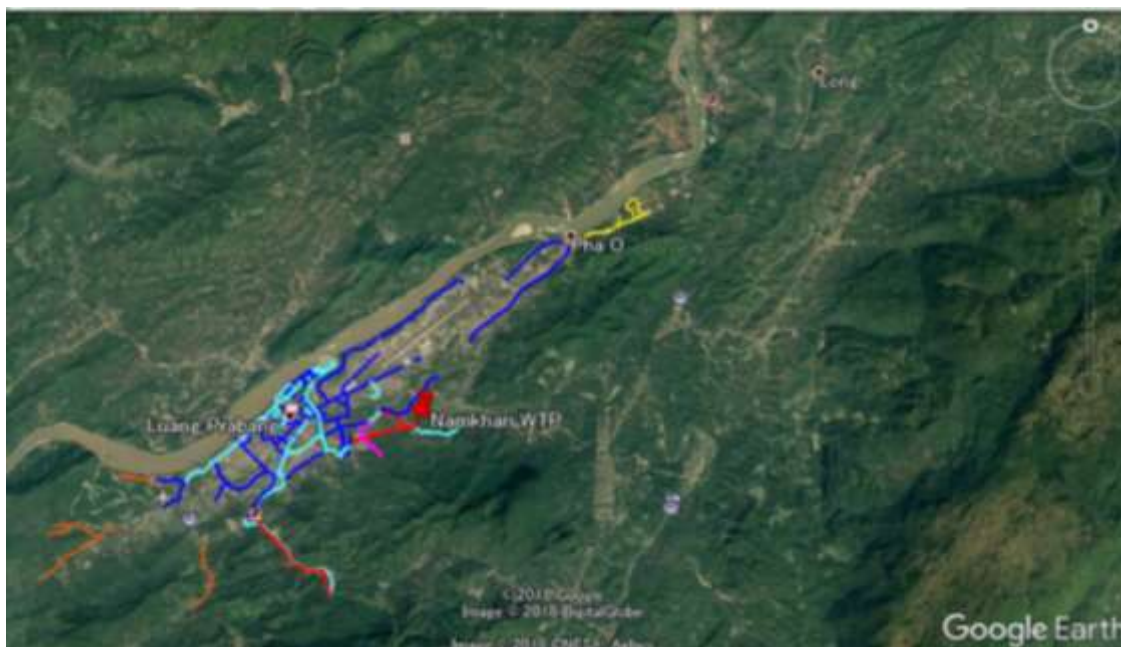


ຮູບສະແດງ 1.5.1 ທີ່ຕັ້ງຂອງສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງພາຍໃນໂຮງງານນໍ້າຄານ ແລະ ທີ່ຕັ້ງຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ

1.5.1.2 ການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ເກົ່າແກ່, ການກໍ່ສ້າງທໍ່ສົ່ງ ແລະ ທໍ່ແຈກໃໝ່ໃນເຂດນະຄອນຫຼວງພະບາງ

ການວາງທໍ່ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກ, ການວາງທໍ່ແຈກໃໝ່ ແລະ ການວາງທໍ່ສົ່ງໃໝ່ແມ່ນວາງທໍ່ຕາມພື້ນທາງສາທາລະນະ. ສະນັ້ນ, ຈິ່ງບໍ່ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມີການຊື້ທີ່ດິນ ແລະ ສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງແມ່ນຕາມເສັ້ນທາງທີ່ມີຢູ່ໃນປະຈຸບັນນີ້.

ທີ່ຕັ້ງທໍ່ແຈກປະຈຸບັນ, ເຂດປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກ, ເຂດຂະຫຍາຍທໍ່ແຈກ ແລະ ເຂດວາງທໍ່ສົ່ງແມ່ນສະແດງໃນຮູບສະແດງ 1.5.2 ລຸ່ມນີ້.



- ທໍ່ແຈກປະຈຸບັນ
- ຂະຫຍາຍທໍ່ແຈກພາກໄຕ້
- ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກ
- ຂະຫຍາຍທໍ່ແຈກພາກເໜືອ
- ຂະຫຍາຍທໍ່ສົ່ງ

ຮູບສະແດງ 1.5.2 ທີ່ຕັ້ງເຂດປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກ, ເຂດຂະຫຍາຍທໍ່ແຈກ ແລະ ເຂດວາງທໍ່ສົ່ງ

1. 5. 1. 3 ການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່

ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ທີ່ຈະນໍາມາໃຊ້ແທນອ່າງເກົ່າແກ່ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີແມ່ນຈະກໍ່ສ້າງຢູ່ຈຸດທີ່ຫ່າງຈາກໂຮງງານນໍ້າຄານໄປທາງທິດຕາເວັນຕົກສ່ຽງໃຕ້ປະມານ 1.2 ກິໂລແມັດ. ອ່າງນໍ້າໃໝ່ແມ່ນມີຂະໜາດ: 27m x 10m, ແຕ່ວ່າເນື້ອທີ່ດິນເພື່ອການກໍ່ສ້າງທັງໝົດແມ່ນມີຄວາມຕ້ອງການເນື້ອທີ່: 50m x100m. ເຊິ່ງວ່າໃນເນື້ອທີ່ດິນທີ່ຕ້ອງການນໍາໃຊ້ດັ່ງກ່າວແມ່ນດິນລັດ. ໃນນັ້ນ, ມີເນື້ອທີ່ດິນ 30 m² ແມ່ນປະຊາຊົນບ້ານຜານິມນໍາໃຊ້ຢູ່ ແລະ ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມີການຊົດເຊີຍ. ສໍາລັບເຂດການກໍ່ສ້າງອ່າງນໍ້າໃໝ່ແມ່ນເປັນເຂດປ່າໄມ້, ບໍ່ມີຜູ້ຄົນອາໄສ. ສະນັ້ນ, ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງມີການຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນເພື່ອການກໍ່ສ້າງ.

ປະຈຸບັນ, ສໍາລັບເສັ້ນທາງຈາກເສັ້ນທາງສາທາລະນະຫາຈຸດກໍ່ສ້າງອ່າງໃໝ່ເຊິ່ງມີໄລຍະປະມານ 100m, ຍັງບໍ່ແມ່ນເສັ້ນທາງສາທາລະນະ. ແຕ່ວ່າໃນອານາຄົດເສັ້ນທາງດັ່ງກ່າວມີແນວໂນ້ມສູງຈະເປັນເສັ້ນທາງສາທາລະນະ, ເນື່ອງຈາກວ່າອອ້ມຮ້ອມໄດ້ມີການພັດທະນາທີ່ພັກອາໄສ. ໃນເວລາມີການສໍາຫຼວດອອກແບບລະອຽດ, ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງຈະຕ້ອງກວດກາຄືນສະພາບການກໍ່ສ້າງເສັ້ນທາງ ແລະ ອີງຕາມເງື່ອນຕົວຈິງຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມີເສັ້ນທາງເພື່ອເຂົ້າຫາຈຸດທີ່ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່.

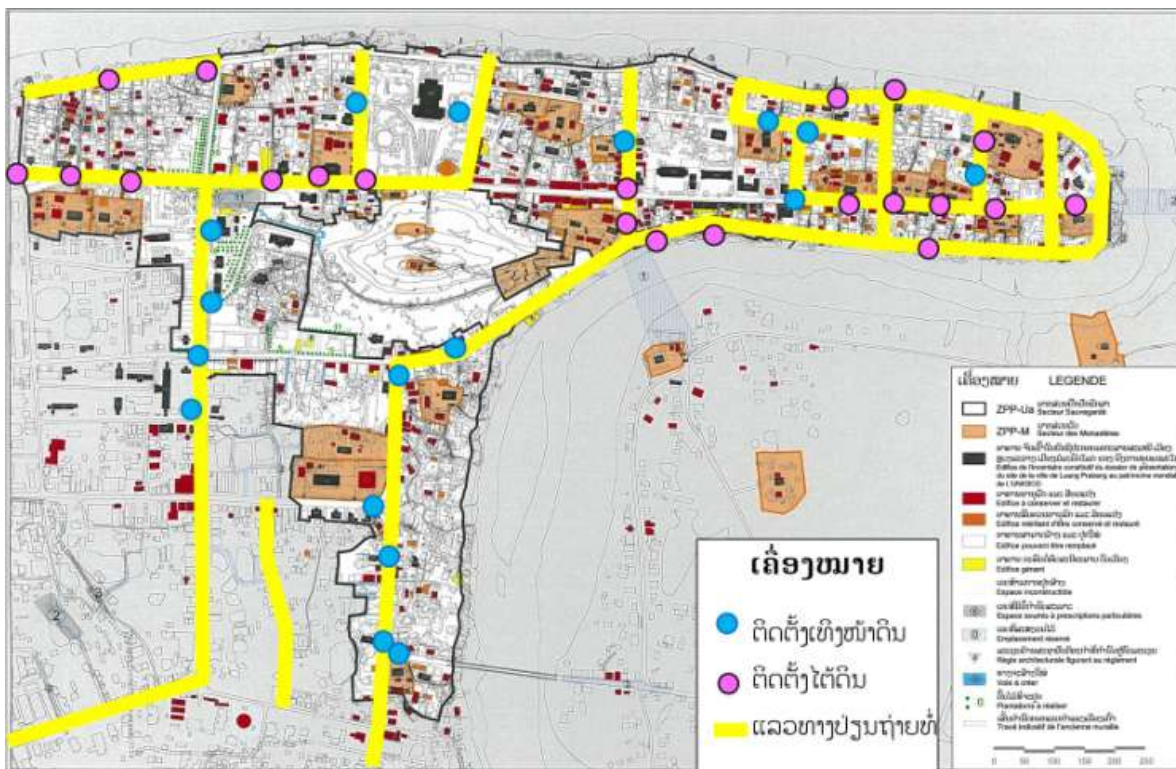
ທີ່ຕັ້ງຈຸດກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ແມ່ນສະແດງໃນຮູບສະແດງ 1.5.3 ລຸ່ມນີ້.



ຮູບສະແດງ 1. 5. 3 ທີ່ຕັ້ງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່

1. 5. 1. 4 ການກໍ່ສ້າງໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ (ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກເກົ່າແກ່ ແລະ ຕິດຕັ້ງປະຕູດັບເພີງ)

ສະຖານທີ່ການກໍ່ສ້າງແມ່ນຢູ່ຕາມເສັ້ນທາງສາທາລະນະ, ຈະບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບສິ່ງປຸກສ້າງທາງປະຫວັດສາດຂອງເຂດມໍລະດົກໂລກ. ທີ່ຕັ້ງຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ແລະ ຈຸດປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກສະແດງໃນຮູບສະແດງ 1.5.4 ລຸ່ມນີ້.



Source : ທີມສໍາຫຼວດ JPST ສ້າງ, ໂດຍອີງຕາມ Plan de sauvegarde et de mise en valeur (2001)

ຮູບສະແດງ 1.5.4 ທີ່ຕັ້ງຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ແລະ ຈຸດປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກ

1.5.2 ລະບຽບການ ແລະ ອົງກອນກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມໃນ ສປປ ລາວ

1.5.2.1 ກົດໝາຍກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ

(1) ສິດການນໍາໃຊ້ນໍ້າ

ອີງຕາມກົດໝາຍວ່າດ້ວຍນໍ້າ ແລະ ຊັບພະຍາກອນນໍ້າ (No.23/NA/May 2017) ມາດຕາ 38, ຜູ້ນໍາໃຊ້ນໍ້າໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ 3 ປະເພດຄື: ຜູ້ນໍາໃຊ້ນໍ້າຂະໜາດນ້ອຍ, ຜູ້ນໍາໃຊ້ນໍ້າຂະໜາດກາງ, ຜູ້ນໍາໃຊ້ນໍ້າຂະໜາດໃຫຍ່. ອີງຕາມມາດຕາ 39, 40, 41 ໃນເວລານໍາໃຊ້ນໍ້າຈາກແມ່ນໍ້າ, ຜູ້ນໍາໃຊ້ນໍ້າທັງໝົດອ້າງຂໍນຸຍາດການນໍາໃຊ້ນໍ້າ, ຍົກເວັ້ນຜູ້ນໍາໃຊ້ນໍ້າຂະໜາດນ້ອຍເຊັ່ນ: ຄອບຄົວ ຫຼື ຊາວກະສິກອນ. ອີງຕາມມາດຕາ 42 ການຂໍອະນຸຍາດນໍາໃຊ້ນໍ້າອ້າງປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ, ຕ້ອງປະຕິບັດຕາມກົດໝາຍທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

ສໍາລັບໂຄງການນີ້, ໂຮງງານນໍ້າຄານໄດ້ຂໍອະນຸຍາດການນໍາໃຊ້ນໍ້າ 12,000m³/day ເປັນທີ່ຮຽບຮ້ອຍແລ້ວໃນໄລຍະຜ່ານມາ. ນອກຈາກນັ້ນ, ຈຸດປະສົງໂຄງການນີ້ແມ່ນເພີ່ມຂີດຄວາມສາມາດຂອງໂຮງງານ, ເຊິ່ງບໍ່ມີຄວາມຈໍາເປັນເພີ່ມປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຈາກແມ່ນໍ້າອີກ. ສະນັ້ນ, ຈິ່ງບໍ່ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງຂໍອະນຸຍາດການນໍາໃຊ້ນໍ້າຈາກກະຊວງຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມຕື່ມອີກ.

(2) ຂັ້ນຕອນການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບໂຄງການ

ໂດຍອີງຕາມຂໍ້ຕົກລົງຂອງກະຊວງຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ (Ministerial Agreement on the Endorsement and Promulgation of List of Investment Projects and Activities Requiring for Conducting the Initial Environment Examination or Environmental and Social Impact Assessment No.8056/MONRE 2013) ກ່ຽວກັບປະເພດການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການປະເມີນຜົນກະທົບພື້ນຖານຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ (Initial Environmental Examination: IEE) ຫຼື ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ (Environmental Impact Assessment: EIA) , ເຈົ້າຂອງໂຄງການກ່ອນດໍາເນີນການກໍ່ສ້າງໃນໂຄງການຕ້ອງຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ IEE ຫຼື EIA ແລະ ຕ້ອງຂໍໃບຢັ້ງຢືນດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ (Environmental Compliance Certificate: ECC) . ອີງຕາມຂໍ້ຕົກລົງດັ່ງກ່າວ, ໂຄງການໃດທີ່ນອນໃນປະເພດທີ 1(Group1) ແມ່ນຕ້ອງໄດ້ປະເມີນ IEE. ໂຄງການໃດທີ່ນອນໃນປະເພດທີ 2(Group2)

ແມ່ນຕ້ອງໄດ້ປະເມີນ EIA. ສໍາລັບໂຄງການນີ້, ແມ່ນນອນໃນຫົວຂໍ້ «3.35 ທຸລະກິດນໍ້າປະປາ» ຂອງຂໍ້ຕົກລົງ, ເຊິ່ງທຸລະກິດນໍ້າປະປາທັງໝົດແມ່ນໄດ້ຈັດເຂົ້າໃນປະເພດທີ1(Group1). ສະນັ້ນ, ອີງຕາມຂໍ້ຕົກລົງດັ່ງກ່າວ ໂຄງການນີ້ຕ້ອງໄດ້ຈັດຕັ້ງການປະເມີນ IEE.

ຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ IEE ແມ່ນໄດ້ກຳນົດໃນຄໍາແນະນໍາຂອງກະຊວງຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມກ່ຽວກັບຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ IEE ໃນໂຄງການພັດທະນາ ແລະ ກິດຈະກຳໃນການພັດທະນາ (Ministerial Instruction on the Process of Initial Environmental Examination of the Investment Projects and Activities No.8029/MONRE) . ອີງຕາມຄໍາແນະນໍາດັ່ງກ່າວ, ການກວດກາເອກະສານຈະໃຊ້ເວລາປະມານ 10 ມື້ລັດຖະການ, ການກວດກາເນື້ອໃນຈະໃຊ້ເວລາ 40 ມື້ລັດຖະການ, ສະນັ້ນ, ການຂໍຢັ້ງຢືນ ECC ແມ່ນຈຳເປັນຕ້ອງໃຊ້ໄລຍະເວລາຢ່າງນ້ອຍ 50 ມື້ຂຶ້ນໄປ.¹

ສໍາລັບໂຄງການນີ້, ພະແນກ ຍທຂ (DPWT)ຕ້ອງສົ່ງລາຍງານ IEE ໃຫ້ແກ່ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມແຂວງຫຼວງພະບາງ (Department of Natural Resources and Environment: DONRE) . ນອກຈາກນັ້ນ, ໃນໄລຍະການພິຈາລະນາ IEE, ພະແນກ ຍທຂ ຕ້ອງເປີດກອງປະຊຸມເພື່ອອະທິບາຍເນື້ອໃນໂຄງການ, ອະທິບາຍຜົນຂອງ IEE ແລະ ເກັບກຳຄຳຄິດຄຳເຫັນຈາກບັນດານາຍບ້ານທີ່ນອນໃນເຂດໂຄງການ, ອົງການຈັດຕັ້ງຂັ້ນເມືອງ ແລະ ແຂວງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ຜົນການພິຈາລະນາ IEE ແມ່ນຈະແຈ້ງຫາ ພະແນກ ຍທຂ ເປັນລາຍລັກອັກສອນ. ຖ້າຫາກມີການຮຽກຮ້ອງໃຫ້ປັບປຸງເນື້ອໃນ, ພະແນກ ຍທຂ ຕ້ອງປັບປຸງເນື້ອໃນຕາມຄວາມເໝາະສົມ ແລະ ສົ່ງລາຍງານໃຫ້ ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ອີກຄັ້ງ. ພາຍຫຼັງທີ່ລາຍງານ IEE ໄດ້ຮັບການຮັບຮອງ, ໃບຢັ້ງຢືນ ECC ແມ່ນຈະຖືກອອກໃຫ້ ພະແນກ ຍທຂ.

ບົດລາຍງານ IEE ໄດ້ສົ່ງໃຫ້ DONRE ເມື່ອເດືອນ 10/2018 ແລະ ໄດ້ຮັບໃບຢັ້ງຢືນ ECC ເມື່ອເດືອນ 11/2018, ໃບຢັ້ງຢືນ ECC ເປັນເອກະສານຊ້ອນທ້າຍ1 ແລະ ໄດ້ຕິດຄັດມາພ້ອມລາຍງານນີ້.

1.5.3 ຜົນການປະເມີນຜົນກະທົບພື້ນຖານຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ(IEE)

ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ IEE ແມ່ນການຄົ້ນຄວ້າຜ່ານເອກະສານ, ການສອບຖາມຈາກຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງ ແລະ ສໍາຫຼວດພາກສະໜາມ. ໂດຍອີງຕາມຜົນສໍາຫຼວດ IEE, ການຄາດຄະເນຜົນກະທົບຈາກໂຄງການແມ່ນຄ້າຍຄືກັບກັບຜົນສໍາຫຼວດຈາກການສອບຖາມເບື້ອງຕົ້ນ(Scoping). ສະນັ້ນ, ຈະເຫັນໄດ້ວ່າຈະບໍ່ມີຜົນກະທົບທີ່ຮຸນແຮງຈາກໂຄງການ. ໃນບາງກໍລະນີ, ທີ່ມີແນວໂນ້ມອາດຈະມີຜົນກະທົບເກີດຂຶ້ນ, ເມື່ອປະຕິບັດຕາມມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ, ສາມາດຄາດຄະເນໄດ້ວ່າຈະເຮັດໃຫ້ຜົນກະທົບດັ່ງກ່າວແກ້ໄຂຫຼື ຫຼຸດຜ່ອນລົງໄດ້. ຜົນກະທົບຫຼັກທີ່ເກີດໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງເມື່ອນໍາໃຊ້ເຄື່ອງຈັກ ແລະ ວັດສະດຸກໍ່ສ້າງ ແມ່ນມົນລະພິດທາງອາກາດ, ມົນລະພິດທາງນໍ້າ, ການປ່ອຍຂອງເສຍ, ສຽງລົບກວນ ແລະ ການສັ່ນສະເທືອນຕ່າງໆ, ແຕ່ວ່າເປັນພຽງຜົນກະທົບບາງໄລຍະ ແລະ ບາງຈຸດເທົ່ານັ້ນ. ຜົນການສໍາຫຼວດ IEE ຈະອະທິບາຍຕາມລຳດັບລຸ່ມນີ້. ການສົມທຽບຜົນການສໍາຫຼວດ Scoping ແລະ ຜົນການສໍາຫຼວດ IEE ສະແດງໃນ. ໂດຍອີງຕາມຜົນສໍາຫຼວດນີ້, ໄດ້ສ້າງເອກະສານລາຍການກວດກາດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ(Environmental Check List) ເຊິ່ງເປັນເອກະສານອ້າງອີງ 4 ຂອງລາຍງານນີ້.

ຕາຕະລາງ 1.5.1. ໂດຍອີງຕາມຜົນສໍາຫຼວດນີ້, ໄດ້ສ້າງເອກະສານລາຍການກວດກາດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ(Environmental Check List) ເຊິ່ງເປັນເອກະສານອ້າງອີງ4 ຂອງລາຍງານນີ້. ເຊິ່ງເປັນນຶ່ງໃນເອກະສານເພື່ອນໍາໃຊ້ໃນການປະເມີນທຶນໃຫ້ການຊ່ວຍເຫຼືອລ້າ.

¹ Article 2.4 Review of the Initial Environmental Examination Report, Ministerial Instruction on the Process of Initial Environmental Examination of the Investment Projects and Activities (No.8029/MONRE)

ຕາຕະລາງ 1.5.1 ຜົນສໍາຫຼວດ Scoping ແລະ IEE

No.	ຫົວຂໍ້ຜົນກະທົບ	ຜົນສໍາຫຼວດ Scoping		ຜົນສໍາຫຼວດ IEE		ເຫດຜົນປະເມີນ
		ກ່ອນກໍ່ສ້າງ ເວລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	ກ່ອນກໍ່ສ້າງ ເວລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	
1. ການຄວບຄຸມມົນລະພິດ						
1.1	ມົນລະພິດທາງອາກາດ	B-	D	B-	N/A	<p>ເວລາກໍ່ສ້າງ: ຈາກການນໍາໃຊ້ກົນຈັກ ແລະ ວັດສະດຸກໍ່ສ້າງ, ໂດຍສະເພາະຍາມລະດູແລ້ງ ຈະເຮັດໃຫ້ເກີດມືຖູນ, ເຮັດໃຫ້ສະພາບອາກາດເຊື່ອມຄຸນນະພາບລົງ. ໃນຍາມລະດູແລ້ງສາມາດຫຼຸດຜ່ອນການເກີດມືຖູນໃຫ້ໄດ້ນ້ອຍທີ່ສຸດ, ໂດຍການຫົດນໍ້າອອ້ມຮອບເຂດການກໍ່ສ້າງ.</p> <p>ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ສົ່ງຜົນຕໍ່ການເຊື່ອມຄຸນນະພາບຂອງອາກາດ.</p>
1.2	ມົນລະພິດທາງນໍ້າ	B-	D	B-	B-	<p>ເວລາກໍ່ສ້າງ: ຄາດຄະເນວ່າອາດຈະມີນໍ້າເສຍອອກຈາກເຂດສູນຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ. ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ເກີດມົນລະພິດທາງນໍ້າ, ສາມາດແກ້ໄຂໄດ້ດ້ວຍການຕິດຕັ້ງລະບົບບໍາບັດນໍ້າເສຍຊົ່ວຄາວເພື່ອບໍາບັດນໍ້າເສຍກ່ອນຈະປ່ອຍອອກຈາກສູນຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ.</p> <p>ເວລານໍາໃຊ້: ມີຄວາມເປັນກົງວິນວ່າ ເນື່ອງຈາກການບໍລິຫານຈັດການອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍທີ່ບໍ່ເໝາະສົມ, ນໍ້າເສຍຈະສົ່ງຜົນສະທ້ອນຕໍ່ຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງນໍ້າຄານ. ແຕ່ສາມາດຫຼີກລ້ຽງໄດ້ໂດຍການບໍລິຫານຈັດການໃຫ້ຖືກຕ້ອງ. ນອກຈາກນັ້ນ, ຍັງມີຄວາມເປັນກົງວິນວ່າ ເວລາລ້າງຖັງລະລາຍ, ນໍ້າເສຍຈະສົ່ງຜົນສະທ້ອນຕໍ່ຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງນໍ້າຄານ. ແຕ່ສາມາດຫຼີກລ້ຽງໄດ້ໂດຍການເຈືອຈາງນໍ້າເສຍ ແລະ ຈົ່ງລະບາຍລົງສູ່ນໍ້າຄານ.</p>
1.3	ຂອງເສຍ	B-	B-	B-	B-	<p>ເວລາກໍ່ສ້າງ: ຂອງເສຍທີ່ເກີດໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ມີຜົນກະທົບທາງລົບສາມາດແກ້ໄຂດ້ວຍວິທີດັ່ງລຸ່ມນີ້:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ຂີ້ເຫຍື້ອດິບ, ສິ່ງຂັບຖ່າຍຕ່າງໆທີ່ເກີດໃນສູນຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ: ໃຫ້ຕິດຕັ້ງຈຸດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຊົ່ວຄາວພາຍໃນສູນ ແລະ ໃຫ້ຜູ້ເກັບມ້ຽນຂີ້ເຫຍື້ອທີ່ໄດ້ຮັບອະນຸຍາດເປັນທາງການມາເກັບຂີ້ເຫຍື້ອເປັນປະຈຳ. 2. ເສດດິນຈາກການກໍ່ສ້າງ : ອາດຈະເອົາວາງໄວ້ຊົ່ວຄາວຢູ່ທີ່ເບື້ອງຫຼັງໂຮງງານ, ເຊິ່ງເປັນສະຖານທີ່ ຈະເອົາເປັນບ່ອນໄວ້ວັດສະດຸຕ່າງໆ ຫຼື ຈະນໍາເອົາໄປຖິ້ມຢູ່ທີ່ເຂດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຂອງນະຄອນ, ເຊິ່ງຫ່າງຈາກໂຮງງານໄປທາງທິດຕາເວັນຕົກສ່ຽງໄຕ້ 8.5km. 3. ເບຕິງ ແລະ ຍາງປູທາງ : ຈະນໍາເອົາໄປຖິ້ມຢູ່ທີ່ເຂດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຂອງນະຄອນຄືກັນກັບ ຂໍ້ 2. <p>ເວລານໍາໃຊ້: ຜົນກະທົບທາງລົບທີ່ເກີດຈາກເສດຂີ້ຕົມທີ່ອອກມາຈາກສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍທີ່ຈະສ້າງຂຶ້ນໃໝ່ໃນໂຮງງານນໍ້າຄານ ສາມາດແກ້ໄຂໄດ້ດ້ວຍການນໍາເອົາເສດຂີ້ຕົມ</p>

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

No.	ຫົວຂໍ້ຜົນກະທົບ	ຜົນສໍາຫຼວດ Scoping		ຜົນສໍາຫຼວດ IEE		ເຫດຜົນປະເມີນ
		ກ່ອນກໍ່ສ້າງ • ເວລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	ກ່ອນກໍ່ສ້າງ • ເວລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	
						ໄປຖິ້ມຢູ່ທີ່ເຂດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຂອງນະຄອນຄືກັນກັບ ຂໍ້ 2.
1.4	ມົນລະພິດທາງດິນ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ສົ່ງຜົນຕໍ່ມົນລະພິດທາງດິນ.
1.5	ສຽງລົບກວນ • ການສັ່ນສະເທືອນ	B-	D	B-	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ຄາດຄະເນວ່າຈະມີສຽງລົບກວນ ແລະ ການສັ່ນສະເທືອນເກີດຂຶ້ນເມື່ອມີການນໍາໃຊ້ເຄື່ອງຈັກກໍ່ສ້າງ. ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບໃຫ້ນ້ອຍລົງ, ກ່ອນເວລາກໍ່ສ້າງໃຫ້ແຈ້ງປະຊາຊົນທີ່ຢູ່ອ້ອມຂ້າງ ແລະ ຂໍຄວາມເຫັນໃຈໃນຄວາມຈໍາເປັນໃນການກໍ່ສ້າງ ຫຼື ການກໍ່ສ້າງໃຫ້ຫຼີກລ້ຽງເວລາການໃຫ້ການບໍລິການຂອງຮ້ານຄ້າຕ່າງໆ. ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດສຽງລົບກວນ ແລະ ການສັ່ນສະເທືອນ.
1.6	ການຊຸດຕົວຂອງພື້ນດິນ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດການຊຸດຕົວຂອງພື້ນດິນ.
1.7	ກິນຫນົນ	D	B-	N/A	B-	ເວລາກໍ່ສ້າງ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດກິນຫນົນ. ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າອາດຈະເກີດກິນຫນົນໄດ້ ຍ້ອນການນໍາໃຊ້ສານເຄມີທີ່ຜິດພາດ. ແຕ່ວ່າສາມາດຫຼີກລ້ຽງໄດ້ ໂດຍການໃຫ້ຜູ້ຮັບຜິດຊອບນໍາໃຊ້ສານເຄມີຢ່າງຖືກວິທີ, ເຊັ່ນດຽວກັນກັບການນໍາໃຊ້ໃນໂຮງງານເກົ່າ.
1.8	ຕະກອນພື້ນແມ່ນໍ້າ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບຕໍ່ຕະກອນພື້ນແມ່ນໍ້າ.
2. ສະພາບແວດລ້ອມທາງທໍາມະຊາດ						
2.1	ເຂດສະຫງວນ	D	D	N/A	N/A	ໂຄງການບໍ່ໃຫ້ນອນໃນເຂດສະຫງວນ.
2.2	ລະບົບນິເວດວິທະຍາ	B-	D	B-	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ເຂດກໍ່ສ້າງໃນໂຄງການນີ້ແມ່ນສະຖານທີ່ເກົ່າ (ໂຮງງານເກົ່າ) ແລະ ຕາມເສັ້ນທາງໃນເຂດເທດສະບານນະຄອນຫຼວງ, ສະນັ້ນ, ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີຜົນກະທົບໃໝ່ເກີດຂຶ້ນຕໍ່: ພືດ, ສັດ ແລະ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງຊີວະພາບ. ນອກຈາກນັ້ນ, ອີງຕາມຄໍາຄິດເຫັນຂອງຂະແໜງປ່າໄມ້ແຂວງຫຼວງພະບາງ ສໍາລັບປ່າໄມ້ໃນເຂດກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ເປັນປ່າໄມ້ປະເພດ 2, ເຊິ່ງບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຂໍອະນຸຍາດການຕັດໄມ້ໃນເວລາມີການຕັດປ່າໄມ້. ໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງມີຄວາມເປັນກັງວົນວ່າອາດມີການລ່າສັດ ແລະ ການຕັດປ່າໄມ້ແບບຜິດກົດໝາຍ. ກ່ຽວກັບບັນຫາດັ່ງກ່າວ, ສາມາດແກ້ໄຂໄດ້ ໂດຍການແຈ້ງກໍາມະກອນກໍ່ສ້າງກ່ຽວກັບຂໍ້ຫ້າມ ແລະ ຕ້ອງໃຫ້ປະຕິບັດຢ່າງເຂັ້ມງວດ. ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບຕໍ່: ພືດ, ສັດ ແລະ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງຊີວະພາບ.

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

No.	ຫົວຂໍ້ຜົນກະທົບ	ຜົນສໍາຫຼວດ Scoping		ຜົນສໍາຫຼວດ IEE		ເຫດຜົນປະເມີນ
		ກ່ອນກໍ່ສ້າງ • ເວລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	ກ່ອນກໍ່ສ້າງ • ເວລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	
2.3	ສະພາບນໍ້າ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບຕໍ່ສະພາບນໍ້າ.
2.4	ພູມິປະເທດ, ທໍລະນີວິທະຍາ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບຕໍ່ພູມິປະເທດ, ທໍລະນີວິທະຍາ.
3. ສະພາບແວດລ້ອມທາງສັງຄົມ						
3.1	ການຈັດຊື້ທີ່ດິນ • ການຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນ	C	D	B-	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ບໍ່ມີການຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນໃນໂຄງການນີ້. ສໍາລັບດິນເຂດກໍ່ສ້າງອ່າງໃໝ່ແມ່ນລວມເອົາດິນລັດທີ່ຄຸ້ມຄອງໂດຍບ້ານ. ກ່ຽວກັບດິນລັດທີ່ນອນໃນເຂດກໍ່ສ້າງອ່າງໃໝ່ຕ້ອງໄດ້ມີການຕົກລົງກັນກ່ຽວກັບການນໍາໃຊ້ທີ່ດິນລະຫວ່າງ: ບ້ານ ຜານິມ, ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ, ພະແນກ ຍທຂ ແລະ ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ. ສໍາລັບດິນລັດທີ່ເອກະຊົນທີ່ນໍາໃຊ້ຢູ່ 0.6% ນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມີການຊົດເຊີຍເນື່ອງຈາກໄດ້ມີການເສຍຫາຍທີ່ດິນ, ກ່ຽວກັບບັນຫານີ້ແມ່ນໃຫ້ ອີງຕາມລະບຽບການກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາຜົນກະທົບຕໍ່ສັງຄົມ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມຂອງ JICA ແລະ ກົດໝາຍຂອງ ສປປ ລາວ, ຕ້ອງໄດ້ມີການຊົດເຊີຍ. ກ່ຽວກັບຂົງເຂດອື່ນໃນໂຄງການນີ້ ແມ່ນການຂະຫຍາຍສະຖານທີ່ເກົ່າ ແລະ ການວາງທໍ່ຕາມພື້ນທາງ, ສະນັ້ນ ຈິ່ງບໍ່ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງມີການຈັດຊື້ທີ່ດິນ. ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດການຈັດຊື້ທີ່ດິນ ແລະ ການຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນ.
3.2	ຄົນທຸກຍາກ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ສົ່ງຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ຊົນຊັ້ນທຸກຍາກ.
3.3	ຄົນກຸ່ມນ້ອຍ • ຊົນເຜົ່າພື້ນເມືອງ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ສົ່ງຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ຄົນກຸ່ມນ້ອຍ ແລະ ຊົນເຜົ່າພື້ນເມືອງ.
3.4	ເສດຖະກິດ ທ້ອງຖິ່ນເຊັ່ນ: ການຈ້າງງານ, ການທໍາມາຫາກິນຕ່າງໆ	B+/-	A+	B+/-	A+	ເວລາກໍ່ສ້າງ : ຈະມີການຈ້າງງານເກີດຂຶ້ນ. ສໍາລັບການກໍ່ສ້າງໃນເຂດຕະຫຼາດມິດ, ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບໃຫ້ນ້ອຍລົງໃຫ້ແຈ້ງກ່ຽວກັບແຜນການກໍ່ສ້າງເຊັ່ນ: ວັນເວລາກໍ່ສ້າງ, ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ, ເຂດກໍ່ສ້າງຕ່າງໆໃຫ້ຜູ້ຄຸ້ມຄອງຕະຫຼາດມິດ, ເພື່ອຍົກຍ້າຍຮ້ານທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງໄສະຖານທີ່ໃໝ່ໃນເຂດຕະຫຼາດມິດຊົ່ວຄາວຈົນກວ່າການກໍ່ສ້າງຈໍາເລັດ. ເວລານໍາໃຊ້: ການຂະຫຍາຍເຂດບໍລິການນໍ້າປະປາຈະປັບປຸງສະພາບແວດລ້ອມໃນການດໍາລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນໃຫ້ດີຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.
3.5	ການນໍາໃຊ້ທີ່ດິນ, ການນໍາໃຊ້	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້ : ເຂດກໍ່ສ້າງໃນໂຄງການນີ້ແມ່ນສະຖານທີ່ເກົ່າ, ເສັ້ນທາງສາທາລະນະ, ເຂດທີ່ດິນຂອງລັດ,

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

No.	ຫົວຂໍ້ຜົນກະທົບ	ຜົນສໍາຫຼວດ Scoping		ຜົນສໍາຫຼວດ IEE		ເຫດຜົນປະເມີນ
		ກ່ອນ ກໍ່ສ້າງ • ເວລາ ກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາ ໃຊ້	ກ່ອນ ກໍ່ສ້າງ • ເວລາ ກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາ ໃຊ້	
	ຊັບພະຍາກອນ ທ້ອງຖິ່ນ					ສະນັ້ນ, ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີຜົນກະທົບຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງຕໍ່ການ ນໍາໃຊ້ທີ່ດິນ, ການນໍາໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທ້ອງຖິ່ນ.
3.6	ການນໍາໃຊ້ນໍ້າ	C	C	D	D	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ການນໍາໃຊ້ນໍ້າ: ມີການປະມົງ ແລະ ເກັບໄຄໃນເຂດຫ້ວງານ ຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ. ແຕ່ວ່າບໍ່ມີແຜນກໍ່ສ້າງໃນເຂດຫ້ວງານ, ສະນັ້ນ, ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີຜົນກະທົບເກີດຂຶ້ນໂດຍກົງ. ສິດທິການນໍາໃຊ້ນໍ້າ: ໂຮງງານນໍ້າຄານໄດ້ຂໍອະນຸຍາດການນໍາ ໃຊ້ນໍ້າ 12,000m ³ /day ເປັນທີ່ຮຽບຮ້ອຍແລ້ວໃນໄລຍະ ຜ່ານມາ. ນອກຈາກນັ້ນ, ຈຸດປະສົງໂຄງການນີ້ແມ່ນເພີ່ມຂີດ ຄວາມສາມາດຂອງໂຮງງານ, ເຊິ່ງບໍ່ມີຄວາມຈໍາເປັນເພີ່ມປະ ລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຈາກແມ່ນໍ້າອີກ. ສະນັ້ນ, ຈິ່ງບໍ່ມີຄວາມ ຈໍາເປັນຕ້ອງຂໍອະນຸຍາດການນໍາໃຊ້ນໍ້າຈາກ ພະແນກຊັບພະ ຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມຕື່ມອີກ.
3.7	ໂຄງຮ່າງພື້ນຖານ, ການບໍລິການສັງ ຄົມທີ່ມີຢູ່ປະຈຸບັນ	B-	A+	B-	A+	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ເນື່ອງຈາກຕ້ອງວາງທໍ່ຕາມພື້ນທາງສາທາລະ ນະ ສະນັ້ນ, ຄາດຄະເນວ່າເວລາກໍ່ສ້າງຈະກໍ່ເກີດບັນຫາຂີດ ຂວາງລົດ ແລະ ຜູ້ຄົນທີ່ສັນຈອນໄປມາ. ໃນກໍລະນີບໍ່ສະຖານ ທີ່ວາງວັດສະດຸກໍ່ສ້າງ ແລະ ດິນ ໄວ້ຕາມແຄມທາງໄດ້, ເພື່ອ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຕໍ່ການສັນຈອນໄປມາຕາມເສັ້ນທາງຄົນ ຢ່າງໃຫ້ນ້ອຍລົງ, ຕ້ອງໄດ້ນໍາໃຊ້ສ່ວນນຶ່ງຂອງທາງ, ເພື່ອວາງ ວັດສະດຸຕ່າງໆໄວ້ໃນຊ່ວງເວລາມີກໍ່ສ້າງ(ໄລຍະກໍ່ສ້າງ 1 ມື້). ນອກຈາກນັ້ນ, ສໍາລັບການກໍ່ສ້າງໃນເຂດຕະຫຼາດມິດ, ເພື່ອ ຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບໃຫ້ນ້ອຍລົງ, ໃຫ້ແຈ້ງກ່ຽວກັບແຜນການ ກໍ່ສ້າງເຊັ່ນ: ວັນເວລາກໍ່ສ້າງ, ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ, ເຂດກໍ່ສ້າງ ຕ່າງໆໃຫ້ຜູ້ຄຸ້ມຄອງຕະຫຼາດມິດ, ເພື່ອຍົກຍ້າຍຮ້ານທີ່ໄດ້ຮັບ ຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງໄສະຖານທີ່ໃໝ່ໃນເຂດຕະຫຼາດ ມິດຊົ່ວຄາວຈົນກວ່າການກໍ່ສ້າງຈໍາເລັດ. ເວລານໍາໃຊ້: ເນື່ອງຈາກມີການຂະຫຍາຍໂຮງງານ, ຄາດຄະ ເນວ່າເຂດການບໍລິການນໍ້າປະປາຈະເພີ່ມຂຶ້ນ. ນອກຈາກນັ້ນ, ເນື່ອງຈາກມີການປ່ຽນຖ່າຍທີ່ເກົ່າແກ່, ຈະເຮັດໃຫ້ຄຸນນະພາບ ຂອງນໍ້າດີຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.
3.8	ທຶນທາງສັງຄົມ, ອົງກອນສັງຄົມ ທີ່ ເປັນອົງກອນຈັດ ຕັ້ງຕັດສິນທ້ອງ ຖິ່ນຕ່າງໆ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະ ກໍາຫຍັງທີ່ສົ່ງຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ທຶນທາງສັງຄົມ ແລະ ອົງ ກອນສັງຄົມ ທີ່ເປັນອົງການຈັດຕັ້ງຕັດສິນທ້ອງຖິ່ນຕ່າງໆ.
3.9	ການກະຈາຍຜົນ ເສຍຫາຍ ແລະ ຜົນປະໂຫຍດບໍ່	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະ ກໍາຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດບັນຫາ ການກະຈາຍຜົນເສຍຫາຍ ແລະ ຜົນປະໂຫຍດບໍ່ສະໜໍາສະເໝີ.

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

No.	ຫົວຂໍ້ຜົນກະທົບ	ຜົນສໍາຫຼວດ Scoping		ຜົນສໍາຫຼວດ IEE		ເຫດຜົນປະເມີນ
		ກ່ອນກໍ່ສ້າງ ວເລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	ກ່ອນກໍ່ສ້າງ ວເລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	
	ສະໜໍາສະເໜີ					
3.10	ການຂັດແຍ່ງຜົນປະໂຫຍດໃນຂົງເຂດ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດບັນຫາ ການຂັດແຍ່ງຜົນປະໂຫຍດໃນຂົງເຂດ.
3.11	ມໍລະດົກທາງວັດທະນາທຳ	B-	A+	B-	A+	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ການກໍ່ສ້າງປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ ແລະ ການກໍ່ສ້າງຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງໃນເຂດມໍລະດົກ, ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີຜົນກະທົບທາງລົບໂດຍກົງຕໍ່ສິ່ງປຸກສ້າງທາງປະຫວັດສາດໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ, ເນື່ອງຈາກວ່າເຂດການກໍ່ສ້າງທັງໝົດແມ່ນກໍ່ສ້າງຕາມເສັ້ນທາງສາທາລະນະ. ເພື່ອຫຼີກລ້ຽງຜົນເສຍຫາຍຕໍ່ສິ່ງປຸກສ້າງທາງປະຫວັດສາດ, ຕ້ອງຊີ້ນຳກຳມະກອນທຸກຄົນກ່ຽວກັບວິທີຈັດການເມື່ອມີການຄົ້ນພົບວັດຖຸໂບຮານໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ຊີ້ນຳຂອບເຂດສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງທີ່ແນ່ນອນ ແລະ ວິທີການກໍ່ສ້າງທີ່ຖືກຕ້ອງ(ບໍ່ຈຳເປັນ ບໍ່ຕ້ອງຂຸດເລິກເກີນໄປ ແລະ ອື່ນໆ), ນອກຈາກນັ້ນ, ເມື່ອມີການຄົ້ນພົບວັດຖຸໂບຮານໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ຕ້ອງຢຸດການກໍ່ສ້າງທັນທີ ແລະ ແຈ້ງຄະນະກຳມະການເພື່ອຂໍທິດຊີ້ນຳ. ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າ ລະບົບການບໍລິການນໍ້າປະປາໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ ຈະໄດ້ຮັບການປັບປຸງດີຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.
3.12	ທັດສະນີຍະພາບ	B-	B-	B-	B-	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ສາມາດຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງໃນເຂດມໍລະດົກໂລກຕໍ່ທັດສະນີຍະພາບໃຫ້ນ້ອຍລົງ, ໂດຍປະຕິບັດການກໍ່ສ້າງໃນຊ່ວງນັກທ່ອງທ່ຽວມີນ້ອຍໃນຍາມລະດູຝົນ. ເວລານໍາໃຊ້: ສາມາດຫຼີກລ້ຽງຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງໃນເຂດມໍລະດົກໂລກຕໍ່ທັດສະນີຍະພາບ, ໂດຍການອອບແບບໃຫ້ກົມກືນກັບທັດສະນີຍະພາບ.
3.13	ເພດ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດບັນຫາກ່ຽວກັບການແບ່ງແຍກເພດ.
3.14	ສິດທິຂອງເດັກ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດບັນຫາກ່ຽວກັບສິດທິຂອງເດັກນ້ອຍ.
3.15	ພະຍາດຕິດແປດເຊັ່ນ: HIV/AIDS ຕ່າງໆ	B-	D	B-	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ກ່ຽວກັບຄວາມສ່ຽງໃນການຕິດເຊື້ອໂລກເຊັ່ນ: HIV/AIDS, ເນື່ອງຈາກມີການເຄື່ອນຍ້າຍຜູ້ຄົນຈາກສູນຜູ້ຮັບໝ້າກໍ່ສ້າງເຂົ້າຫາຊຸມຊົນທ້ອງຖິ່ນ, ສາມາດຫຼີກລ້ຽງໄດ້ໂດຍການໃຫ້ຄຳແນະນຳທີ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ການຝຶກອົບຮົມກ່ຽວກັບໂລກຕິດຕໍ່ HIV/AIDS ຕ່າງໆ. ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ເຮັດໃຫ້ອັດຕາການເກີດພະຍາດຕິດແປດສູງຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.

No.	ຫົວຂໍ້ຜົນກະທົບ	ຜົນສໍາຫຼວດ Scoping		ຜົນສໍາຫຼວດ IEE		ເຫດຜົນປະເມີນ
		ກ່ອນກໍ່ສ້າງ ວເລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	ກ່ອນກໍ່ສ້າງ ວເລາກໍ່ສ້າງ	ເວລານໍາໃຊ້	
3.16	ສະພາບແວດລ້ອມການເຮັດວຽກ(ຄວາມປອດໄພ)	B-	D	B-	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ສາມາດຫຼີກລ້ຽງ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງໃນການເກີດອຸປະຕິເຫດເນື່ອງຈາກການຄຸ້ມຄອງສະພາບແວດລ້ອມການເຮັດວຽກທີ່ບໍ່ເໝາະສົມໄດ້, ໂດຍການສະໜອງຊຸດຄຸ້ມຄອງ, ຝຶກອົບຮົມກ່ຽວກັບສຸຂະພາບ ແລະ ຄວາມປອດໄພ. ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ເຮັດໃຫ້ຄວາມສ່ຽງກ່ຽວກັບສະພາບແວດລ້ອມການເຮັດວຽກສູງຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.
4. ອື່ນໆ						
4.1	ອື່ນໆ	B-	D	B-	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ສາມາດຫຼີກລ້ຽງຄວາມສ່ຽງໃນການເກີດອຸປະຕິເຫດຕໍ່ຊຸມຊົນທ້ອງຖິ່ນເນື່ອງຈາກການກໍ່ສ້າງໄດ້, ໂດຍການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງໃຫ້ເໝາະສົມເຊັ່ນ: ອອ້ມຮອບເຂດກໍ່ສ້າງ, ແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານເພື່ອຈັດສັນການສັນຈອນຕ່າງໆ. ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ເກີດອຸປະຕິເຫດ.
4.2	ການຍົກຍ້າຍຂ້າມແດນ ແລະ ສະພາບປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດ	D	D	N/A	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ/ເວລານໍາໃຊ້: ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງກໍ່ໃຫ້ເກີດບັນຫາຕໍ່ການຍົກຍ້າຍຂ້າມແດນ ແລະ ສະພາບປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດ.
4.3	ລະເບີດບໍ່ທັນແຕກ UXO	B-	D	B-	N/A	ເວລາກໍ່ສ້າງ: ສາມາດຫຼີກລ້ຽງຄວາມສ່ຽງຈາກ UXO ໃນເຂດກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ໄດ້, ໂດຍການໃຫ້ຜູ້ຊ່ຽວຊານກວດກາ ແລະ ເກັບກູ້ UXO ກ່ອນການກໍ່ສ້າງ. ເວລານໍາໃຊ້ : ຄາດຄະເນວ່າຈະບໍ່ມີກິດຈະກຳຫຍັງທີ່ເຮັດໃຫ້ຄວາມສ່ຽງກ່ຽວກັບ UXO ສູງຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.

ລໍາດັບ(Rating)

A+/-: ຄາດຄະເນມີຜົນກະທົບບວກ / ລົບ ຫຼາຍ, B+/-: ຄາດຄະເນມີຜົນກະທົບບວກ / ລົບ ບາງສ່ວນ, C: ຜົນກະທົບບາງສ່ວນບໍ່ຮັບຮູ້ ແລະ ຈໍາເປັນຕ້ອງສໍາຫຼວດ (ຈໍາເປັນຕ້ອງສໍາຫຼວດຕື່ມອີກ ແລະ ຜົນກະທົບສາມາດຮັບຮູ້ໄດ້ໂດຍຜ່ານການສໍາຫຼວດ) D: ຄາດຄະເນບໍ່ມີຜົນກະທົບ, N/A: ບໍ່ໄດ້ປະເມີນຜົນກະທົບ, ເນື່ອງຈາກຫົວຂໍ້ໄດ້ນອນຢູ່ໃນ D ອີງຕາມຜົນການສໍາຫຼວດສອບຖາມເບື້ອງຕົ້ນ(scoping phase)

1.5.4 ລະບົບບໍລິຫານຈັດການດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ

ໃນໂຄງການນີ້ ໃນເວລາກໍ່ສ້າງ ແລະ ເວລານໍາໃຊ້, ຈະມີລະບົບບໍລິຫານຈັດການດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ-ສັງຄົມ ແລະ ພາລະໜ້າທີ່ດັ່ງສະແດງໃນຕາຕະລາງ 1.5.2 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 1.5.2 ລະບົບບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ພາລະໜ້າທີ່

ອົງກອນ	ພາລະ ແລະ ໜ້າທີ່
ໃນເວລາກໍ່ສ້າງ	
ກົມນໍ້າປະປາ ກະຊວງ ຍທຂ (DWS,MPWT)	- ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາກ່ຽວກັບວຽກງານຕ່າງໆແກ່ໜ່ວຍງານຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ (PIU)
ພະແນກ ຍທຂ ແຂວງຫຼວງພະບາງ (DPWT-LPB)	- ສ້າງຕັ້ງ PIU ຮ່ວມກັນກັບລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ(WSSSE-LPB) ແລະ ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ ແລະ ລາຍງານໃຫ້ກົມນໍ້າປະປາ(DWS/MPWT) - ສົ່ງບົດລາຍງານຕິດຕາມກວດກາດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມໃຫ້ແກ່ ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ (DONRE-LPB)
ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ (WSSSE-LPB)	- ສ້າງຕັ້ງ PIU ຮ່ວມກັນກັບພະແນກ ຍທຂ
ໜ່ວຍງານປະຕິບັດໂຄງການ Project Implementation Unit (PIU)	- ແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ(environmental and social staff (ESS)) ໃນ PIU - ຈ່າຍເງິນຊົດເຊີຍຄ່າທີ່ດິນສໍາລັບກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ກ່ອນມີການກໍ່ສ້າງ - ກວດກາບົດລາຍງານຕິດຕາມ(monitoring report) ທີ່ສ້າງໂດຍພະນັກງານ ESS ໃນ PIU ແລະ ສົ່ງບົດລາຍງານໃຫ້ກົມນໍ້າປະປາ (DWS/MPWT)
ພະນັກງານຮັບຜິດຊອບສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມໃນ PIU (Environmental and Social Staff (ESS) in PIU)	- ຮັບຜິດຊອບໜ້າທີ່ກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມໃນໂຄງການ, ໂດຍປະຕິບັດຕາມແຜນຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາ(the environmental and social management and monitoring plan (ESMMP)), ທີ່ໄດ້ຮັບຮອງໂດຍ DONRE - ກວດກາມາດຕະການເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງໂດຍອີງຕາມ ESMMP, ບັນທຶກຜົນໄດ້ຮັບເພື່ອເຮັດບົດລາຍງານ ແລະ ລາຍງານປະຈໍາເດືອນໃຫ້ແກ່ PIU
ຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ ປະທານ: ຮອງເຈົ້າແຂວງ, ສະມາຊິດ*: DPWT-LPB, DPI, DF, DONRE, ຮອງເຈົ້ານະຄອນຫຼວງພະບາງ, ພະແນກມໍລະດົກໂລກ, WSSSE-LPB ແລະ DP	- ຕິດຕາມກວດກາການຊົດເຊີຍຜົນເສຍຫາຍ - ກວດກາແລວທາງການວາງທໍ່ນໍ້າ ແລະ ໃຫ້ຄໍາຄິດເຫັນເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຂໍສະຫຼຸບກ່ຽວກັບແລວທາງໃນຊ່ວງມີການສໍາຫຼວດອອກແບບລະອຽດ - ໄກ່ເກຍຄໍາຮ້ອງຟ້ອງຕ່າງໆໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງ - ຕິດຕາມກວດກາສະໜາມກໍ່ສ້າງ, ເພື່ອກວດກາການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງມີຄວາມສອດຄ່ອງເໝາະສົມ
ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	- ແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ(ESS) - ສົ່ງບົດລາຍງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ໃຫ້ PIU ທຸກໆເດືອນ
ພະນັກງານ ESS ຢູ່ໃນອົງກອນຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	- ກວດກາການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ESMP ຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ(contractor's ESMP),ວ່າໄດ້ປະຕິບັດໃນທຸກສະໜາມກໍ່ສ້າງ - ກະກຽມບົດລາຍງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ແລະ ສົ່ງໃຫ້ແກ່ PIU ໃນແຕ່ລະເດືອນ
ໃນເວລານໍາໃຊ້	
ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ	- ກຳນົດນະໂຍບາຍກ່ຽວກັບການກວດກາ, ບຳລຸງຮັກສາ ແລະ ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາແກ່ໂຮງງານນໍ້າຄານ - ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການກວດກາ/ບຳລຸງຮັກສາອາຄານສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງໃໝ່ ແລະ ອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ

* DPWT-LPB: ພະແນກໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ ແຂວງຫຼວງພະບາງ, DPI : ພະແນກແຜນການ ແລະ ການລົງທຶນ ແຂວງຫຼວງພະບາງ , DF : ພະແນກການເງິນ ແຂວງຫຼວງພະບາງ, DONRE : ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ແຂວງຫຼວງພະບາງ
WSSSE-LPB : ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ, DP :ພະແນກ ປກສ ແຂວງຫຼວງພະບາງ

1.5.4.1 ກ່ອນການກໍ່ສ້າງ

ໃນເວລາການສໍາຫຼວດອອກແບບລະອຽດ, ແມ່ນຈະໄດ້ຮັບຮູ້ແຜນການນໍາໃຊ້ທີ່ດິນທີ່ແນ່ນອນ. ກ່ຽວກັບທີ່ດິນທີ່ຕ້ອງນໍາໃຊ້ໃນໂຄງການ, ພະແນກ ຍທຂ ແລະ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ ຕ້ອງໄດ້ຍົກຍ້າຍສິດຄຸ້ມຄອງທີ່ດິນ(ຈາກບ້ານເປັນລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ)². ນອກຈາກນັ້ນ, ກ່ຽວກັບທີ່ດິນລັດທີ່ປະຊາຊົນນໍາໃຊ້ຢູ່ ຕ້ອງໄດ້ຄິດໄລ່ຄ່າຊົດເຊີຍເນື່ອງຈາກເສຍພື້ນທີ່ດິນໄປ ແລະ ສະເໜີນໍາພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ເພື່ອນໍາໃຊ້ທີ່ດິນດັ່ງກ່າວ ແລະ ຈໍາເປັນຕ້ອງເສຍຄ່າຊົດເຊີຍໃຫ້ແກ່ເຈົ້າຂອງ

² 2018/12/25, ບ້ານຜານົມໄດ້ໂອນສິດນໍາໃຊ້ທີ່ດິນໃຫ້ແກ່ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ (ເອກະສານອ້າງອີງ 7)

ດິນຕາມຈໍານວນມູນຄ່າຊົດເຊີຍທີ່ໄດ້ຮັບຮອງ. ການຂໍນໍາໃຊ້ທີ່ດິນດັ່ງກ່າວຕ້ອງໃຫ້ສໍາເລັດກ່ອນລົງມືກໍ່ສ້າງ. ຂັ້ນຕອນການຂໍນໍາໃຊ້ທີ່ດິນດັ່ງກ່າວແມ່ນຈະຖືກກວດສອບໂດຍຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ.

1. 5. 4. 2 ເວລາກໍ່ສ້າງ

ກ່ອນມີການກໍ່ສ້າງ ພະແນກ ຍທຂ ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ການຮັບຮອງຈາກ ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ກ່ຽວກັບບົດລາຍງານການສໍາຫຼວດ IEE, ແຜນຄຸ້ມຄອງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາ (ESMMP: Environmental and Social Management and Monitoring Plan) ³, ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງຈໍາເປັນຕ້ອງສ້າງແຜນຄຸ້ມຄອງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ(Contractor's ESMP). ໂດຍອີງຕາມ Contractor's ESMP, ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງຕ້ອງປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຕໍ່ສະພາບແວດລ້ອມ. ນອກຈາກນັ້ນ, ພາຍຫຼັງສ້າງສູນພັກເຊົາແລ້ວ, ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງຕ້ອງບໍາບັດນໍ້າເສຍທີ່ລະບາຍອອກຈາກສູນ, ຕ້ອງກວດຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງແຫຼ່ງນໍ້າທີ່ຈຸດລະບາຍນໍ້າເສຍລົງ ແລະ ຖືເອົາຄ່າຄຸນນະພາບນໍ້ານັ້ນ, ເປັນຄ່າພື້ນຖານເພື່ອນໍາໃຊ້ເປັນຕົວອ້າງອີງໃນຊ່ວງເວລາກໍ່ສ້າງ. ສໍາລັບສະຖານທີ່ວາງວັດສະດຸ ແລະ ສູນພັກເຊົາ, ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງຕ້ອງບັນທຶກສະພາບຕົວຈິງກ່ອນການກໍ່ສ້າງໄວ້, ເພື່ອປັບປຸງໃຫ້ຄືນສູ່ສະພາບເດີມພາຍຫຼັງການກໍ່ສ້າງສໍາເລັດ. ສໍາລັບຜົນຂອງປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຕໍ່ລາຍງານ PIU ເປັນໄລຍະ.

ສະພາບການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ ແມ່ນຈະຖືກກວດສອບໂດຍ PIU ໂດຍອີງຕາມບົດລາຍງານຂອງ ESS, ຜົນຂອງການກວດສອບແມ່ນຈະຖືກລາຍງານເປັນໄລຍະຫາ ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ອົງການ JICA ໂດຍຜ່ານ PIU ຈົນກວ່າການກໍ່ສ້າງຈະສໍາເລັດ.

ສະພາບການປະຕິບັດແຜນຄຸ້ມຄອງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມແມ່ນຈະຖືກກວດສອບທຸກໆ 3 ເດືອນ ໂດຍພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ຫ້ອງການຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມນະຄອນຫຼວງພະບາງ.

1. 5. 4. 3 ເວລານໍາໃຊ້

ພາຍຫຼັງການກໍ່ສ້າງສໍາເລັດ, ອາຄານສະຖານທີ່ໃໝ່ທີ່ຖືກກໍ່ສ້າງໃນໂຄງການນີ້ ແລະ ອາຄານສະຖານທີ່ເກົ່າ, ແມ່ນຈະຖືກຄຸ້ມຄອງໂດຍລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB).

1. 5. 4. 4 ກົນໄກການແກ້ໄຂຄໍາຮ້ອງຟ້ອງ

ເວລາກໍ່ສ້າງ: ການຮັບຟັງຄໍາຮ້ອງຟ້ອງໃນໂຄງການນີ້ແມ່ນຖືເອົາ PIU ເປັນປະຕູຮັບຟັງ ແລະ ESS ຈະເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບ. ESS ຈະເປັນໂຕກາງໃນການປະສານງານເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາລະຫວ່າງຜູ້ຮ້ອງຟ້ອງ ແລະ ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ. ໃນກໍລະນີທີ່ບໍ່ສາມາດໄກ້ເກ່ຍໄດ້, ແມ່ນລາຍງານໃຫ້ຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາ.

ສໍາລັບການຮັບຟັງຄໍາຮ້ອງຟ້ອງ ແລະ ວິທີການແກ້ໄຂ ແມ່ນຕ້ອງອະທິບາຍໃຫ້ນາຍບ້ານເຂດທີ່ມີການກໍ່ສ້າງໃຫ້ຮັບຮູ້ ແລະ ໃຫ້ຫ້ອງການບ້ານແຈ້ງໃຫ້ປະຊາຊົນຮັບຮູ້, ພ້ອມກັນກັບການແຈ້ງແຜນກໍ່ສ້າງກ່ອນມີການລົງມືກໍ່ສ້າງ.

ສໍາລັບການລາຍງານການແກ້ຄໍາຮ້ອງຟ້ອງໃຫ້ແກ່ທາງອົງການ JICA ແມ່ນລາຍງານຜ່ານບົດລາຍງານຄວາມຄືບໜ້າການຈັດຕັ້ງໂຄງການຈາກອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການໃນທຸກໆ 3 ເດືອນ.

ເວລານໍາໃຊ້ : ການແກ້ໄຂຄໍາຮ້ອງຟ້ອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ທີ່ມີຕົ້ນເຫດມາຈາກໂຄງການ, ກ່ອນອື່ນໝົດແມ່ນການປຶກສາຫາລືກັນລະຫວ່າງ ຜູ້ຮ້ອງຟ້ອງ ແລະ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB), ຫຼັງຈາກນັ້ນ, ແມ່ນການໄກ້ເກ່ຍໂດຍ ພະແນກ ຍທຂ(DPWT-LPB), ຖ້າຍັງບໍ່ສາມາດແກ້ໄຂໄດ້ ແມ່ນການໄກ້ເກ່ຍໂດຍ ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ(DONRE) ຕາມລໍາດັບໄປ⁴.

1.5.5 ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ

ໄດ້ສ້າງແຜນມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຕໍ່ແຕ່ລະລາຍການທີ່ຄາດຄະເນວ່າຈະມີຜົນກະທົບໂດຍອີງຕາມຜົນສໍາຫຼວດ IEE. ສະພາບການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບແມ່ນຈະຖືກກວດສອບ. ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງໂຄງການນີ້, ອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ, ອົງການຄຸ້ມຄອງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບສໍາລັບໃນເວລາການກໍ່ສ້າງແມ່ນໄດ້ລວບລວມໃນຕາຕະລາງ 1.5.3, ສໍາລັບໃນເວລານໍາໃຊ້ແມ່ນໄດ້ລວບລວມໃນຕາຕະລາງ 1.5.4 ລຸ່ມນີ້.

³ ESMMP ປະກອບດ້ວຍລະບົບບໍລິຫານຈັດການດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ, ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ ແລະ ແຜນຕິດຕາມກວດກາ

⁴ Part IX Dispute Settlement, Environmental Protection Law No29/NA December 2012

ສໍາລັບ ESMMP ແມ່ນຈະຖືກທົບທວນຄືນໃນເວລາສໍາຫຼວດອອກແບບລະອຽດ ແລະ ຈະປັບປຸງໃຫ້ເປັນສະບັບສົມບູນ. ນອກຈາກນັ້ນ, ກ່ອນການກໍ່ສ້າງ ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງຕ້ອງສ້າງແຜນ Contractor's ESMMP (ແຜນຄຸ້ມຄອງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ) ແລະ ຈໍາເປັນຕ້ອງຮັບຮອງໂດຍ PIU.

ສໍາລັບຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບໃນເວລາກໍ່ສ້າງແມ່ນນອນໃນງົບປະມານການກໍ່ສ້າງ(ສໍາລັບຄ່າໃຊ້ຈ່າຍເພື່ອພົວພັນກັບອົງກອນຈັດຕັ້ງຕ່າງໆຂອງລັດເພື່ອປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ, ພະແນກ ຍຂທ ຈໍາເປັນຕ້ອງຈັດສັນງົບປະມານໃນສ່ວນນີ້). ສໍາລັບໃນເວລານໍາໃຊ້, ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງ ຕ້ອງຈັດສັນງົບປະມານໂດຍຖືເປັນງົບປະມານຄຸ້ມຄອງ ແລະ ບໍລິຫານຈັດການໂຮງງານນໍ້າຄານ.

ຕາຕະລາງ 1.5.3 ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ (ກ່ອນການກໍ່ສ້າງ • ເວລາກໍ່ສ້າງ)

ຄາດຄະເນຜົນກະທົບ	ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ	ອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ	ອົງກອນຮັບຜິດຊອບ
1.ການຄວບຄຸມມົນລະພິດ			
1.1 ມົນລະພິດທາງອາກາດ			
-ຂວັນພິດຈາກການນໍາໃຊ້ພາຫະນະໃນການກໍ່ສ້າງ	- ບໍາລຸງຮັກສາພາຫະນະໃຫ້ຢູ່ໃນສະພາບດີ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການປ່ອຍຂັ້ວນພິດໃຫ້ນ້ອຍລົງ - ນໍາໃຊ້ນໍ້າມັນ ແລະ ນໍ້າມັນເຄື່ອງທີ່ມີຄຸນນະພາບດີທີ່ໄດ້ຕາມມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ - ການຄຸ້ມຄອງການສັນຈອນທີ່ດີໃນເບື້ອງຕົ້ນ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມແອອັດ	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	ໜ່ວຍງານຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ PIU (ພະແນກ ຍຂທ DPWT-LPB/ ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາ WSSE-LPB)
-ຂີ້ຝຸນໃນຊ່ວງອາກາດແຫ້ງແລ້ງ	- ໃຊ້ຜ້າຫຸ້ມຫໍ່ພາຫະນະຢ່າງເໝາະສົມໃນເວລາມີການຂົນສົ່ງ/ຊາຍ - ຫົດນໍ້າເສັ້ນທາງດິນແດງຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງ ແລະ ຢູ່ໄກ້ຮ້ານອາຫານ/ຮ້ານຄ້າຕ່າງໆ ໃນຊ່ວງອາກາດແຫ້ງແລ້ງ		
1.2 ມົນລະພິດທາງນໍ້າ			
- ນໍ້າເສຍອອກຈາກເຂດສູນຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	-ຮັກສາສູຂະອະນາໄມທີ່ດີລວມເຖິງຫ້ອງຄົວ ແລະ ຫ້ອງນໍ້າ. ຕິດຕັ້ງລະບົບລະບາຍນໍ້າທີ່ດີ, ຕິດຕັ້ງບໍ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍສໍາລັບນໍ້າເສຍຈາກເຮືອນຄົວ ແລະ ຫ້ອງອາບນໍ້າ, ຕິດຕັ້ງຖັງບໍາບັດນໍ້າເສຍສໍາລັບນໍ້າເສຍຈາກຫ້ອງນໍ້າ	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
1.3 ຂອງເສຍ			
- ຂອງເສຍທີ່ເກີດໃນສູນຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	- ຕິດຕັ້ງຈຸດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຊົ່ວຄາວພາຍໃນສູນ, ເພື່ອໃຫ້ຜູ້ເກັບມ້ຽນຂີ້ເຫຍື້ອທີ່ເຮັດສັນຍານໍາ ມາເກັບຂີ້ເຫຍື້ອ ແລະ ນໍາເອົາໄປຖິ້ມໃນສະຖານທີ່ຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອທີ່ໄດ້ກໍານົດໄວ້(ນະຄອນຫຼວງພະບາງເປັນເຈົ້າຂອງສະຖານທີ່ຂີ້ເຫຍື້ອເອງ)	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
- ຂີ້ເຫຍື້ອກໍ່ສ້າງຈາກສະໜາມກໍ່ສ້າງ	- ຕິດຕັ້ງຈຸດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຊົ່ວຄາວພາຍໃນສະໜາມກໍ່ສ້າງ, ເພື່ອນໍາເອົາໄປຖິ້ມໃນສະຖານທີ່ຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອທີ່ໄດ້ກໍານົດໄວ້(ນະຄອນຫຼວງພະບາງເປັນເຈົ້າຂອງສະຖານທີ່ຂີ້ເຫຍື້ອເອງ)		
1.4 ສຽງລົບກວນ • ການສັ່ນສະເທືອນ			
- ສຽງລົບກວນ ແລະ ການສັ່ນສະເທືອນຈາກການຂົນສົ່ງວັດສະດຸກໍ່ສ້າງ ແລະ ການກໍ່ສ້າງພາກສະໜາມ	- ວາງແຜນການກໍ່ສ້າງທີ່ດີເຊັ່ນ: ໃນຊ່ວງເວລາມີການດໍາເນີນທຸລະກິດ ແລະ ຊ່ວງມືນັກທ່ອງທ່ຽວຫຼາຍໆ ແມ່ນພະຍາຍາມໃຫ້ມີກິດຈະກໍາການກໍ່ສ້າງໃຫ້ນ້ອຍທີ່ສຸດເທົ່າທີ່ຈະເປັນໄປໄດ້.	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
2.ສະພາບແວດລ້ອມທາງທໍາມະຊາດ			
- ການລົບກວນສັດປ່າ ແລະ ການສູນເສຍຂອງຕົ້ນໄມ້	- ແນະນໍາກໍາມະກອນກໍ່ສ້າງບໍ່ໃຫ້ບຸກລູກເຂົ້າໄປໃນປ່າ ເພື່ອລ່າສັດ ຫຼື ຕັດໄມ້.	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
3. ສະພາບແວດລ້ອມທາງສັງຄົມ			
3.1 ການຈັດຊື້ທີ່ດິນ • ການຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນ			
- ການສູນເສຍທີ່ດິນ	- ຊົດເຊີຍຕາມມູນຄ່າທີ່ເໝາະສົມ	PIU	ຄະນະກໍາມະການ

ຄາດຄະເນຜົນກະທົບ	ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ	ອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ	ອົງກອນຮັບຜິດຊອບ
		(DPWT-LPB / WSSE-LPB)	ບໍລິຫານໂຄງການ
3.2 ເສດຖະກິດທ້ອງຖິ່ນ, ການຈ້າງງານ, ການດໍາລົງຊີວິດ			
- ລົບກວນການດໍາເນີນທຸລະກິດຕາມສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງ	- ວາງແຜນການກໍ່ສ້າງທີ່ດີເຊັ່ນ: ໃນຊ່ວງເວລາມີການດໍາເນີນທຸລະກິດ ແລະ ຊ່ວງມີນັກທ່ອງທ່ຽວຫຼາຍໆ ແມ່ນພະຍາຍາມໃຫ້ມີກິດຈະກຳການກໍ່ສ້າງໃຫ້ໜ້ອຍທີ່ສຸດເທົ່າທີ່ຈະເປັນໄປໄດ້.	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
	- ແຈ້ງລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບແຜນການກໍ່ສ້າງເຊັ່ນ: ວັນເວລາກໍ່ສ້າງ, ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ, ເຂດກໍ່ສ້າງຕ່າງໆໃຫ້ຜູ້ຄຸ້ມຄອງຕະຫຼາດມິດ, ເພື່ອຍົກຍ້າຍຮ້ານທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງໄສະຖານທີ່ໃໝ່ໃນເຂດຕະຫຼາດມິດ.	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
3.3 ໂຄງຮ່າງພື້ນຖານ, ການບໍລິການສັງຄົມທີ່ມີຢູ່ປະຈຸບັນ			
- ລົບກວນການສັນຈອນໄປມາຂອງຄົນຍ່າງ ແລະ ລົດ ໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງທີ່ສິ່ງນໍ້າ/ທີ່ແຈກນໍ້າຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງ	- ໃນກໍລະນີບໍ່ມີສະຖານທີ່ພຽງພໍ, ໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງທີ່ສິ່ງນໍ້າ/ທີ່ແຈກນໍ້າຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງ, ຕ້ອງສະໜອງທາງຄົນຍ່າງຊົ່ວຄາວຕາມເສັ້ນທາງ ແລະ ຕ້ອງແຕ່ງຕັ້ງຜູ້ຮັບຜິດຊອບຄວບຄຸມການສັນຈອນໄປມາ	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
	- ສະໜອງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດ ແລະ ທີ່ຕັ້ງ ໃຫ້ແກ່ອໍານາດການປົກຄອງບ້ານໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ ເພື່ອຫ້າມບໍ່ໃຫ້ຈອດລົດຊົ່ວຄາວໃນເຂດສະໜາມກໍ່ສ້າງ.	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)	
- ລົບກວນຮ້ານດ້າຕ່າງໆທີ່ຂາຍເຄື່ອງໃນຕະຫຼາດມິດໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ	- ແຈ້ງລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບແຜນການກໍ່ສ້າງເຊັ່ນ: ວັນເວລາກໍ່ສ້າງ, ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ, ເຂດກໍ່ສ້າງຕ່າງໆໃຫ້ຜູ້ຄຸ້ມຄອງຕະຫຼາດມິດ, ເພື່ອຍົກຍ້າຍຮ້ານທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງໄສະຖານທີ່ໃໝ່ໃນເຂດຕະຫຼາດມິດ.	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)	
3.4 ມໍລະດົກທາງວັດທະນາທຳ			
- ທຳລາຍວັດຖຸໂບຮານທີ່ຢູ່ໃຕ້ດິນ	- ແນະນຳກຳມະກອນທຸກຄົນກ່ຽວກັບວິທີຈັດການເມື່ອມີການຄົ້ນພົບວັດຖຸໂບຮານໃນເວລາກໍ່ສ້າງ - ແນະນຳຂອບເຂດສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງ(ສະຖານທີ່ຂຸດດິນ)ທີ່ແນ່ນອນ ແລະ ວິທີການກໍ່ສ້າງທີ່ຖືກຕ້ອງ(ບໍ່ຈຳເປັນບໍ່ຕ້ອງຂຸດເລິກເກີນໄປ ແລະ ອື່ນໆ) - ເມື່ອມີການຄົ້ນພົບວັດຖຸໂບຮານໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ຕ້ອງຢຸດການກໍ່ສ້າງທັນທີ ແລະ ແຈ້ງຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການເພື່ອຂໍທິດຊີ້ນຳ	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
3.5 ຫັດສະນີຍະພາບ			
- ລົບກວນຫັດສະນີຍະພາບໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ	- ວາງແຜນປະຕິບັດການກໍ່ສ້າງໃນຊ່ວງນັກທ່ອງທ່ຽວມີນ້ອຍໃນຍາມລະດູຝົນ, ຫຼືກາລຽງລະດູທ່ອງທ່ຽວ	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
3.6 ພະຍາດຕິດແປດເຊັ່ນ: HIV/AIDSຕ່າງໆ			
- ການແຜ່ລະບາດຂອງພະຍາດຕິດແປດ	- ສະໜອງຂໍ້ມູນ, ໃຫ້ການສຶກສາ ແລະ ໂຄສະນາໃຫ້ແກ່ພະນັກງານ, ກຳມະກອນທຸກຄົນໃນສະໜາມກໍ່ສ້າງ ແລະ ໃຫ້ແກ່ຊຸມຊົນທ້ອງຖິ່ນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ, ທີ່ມີຄວາມສ່ຽງ, ມີອັນຕະລາຍ ແລະ ມີຜົນກະທົບ. ໃຫ້ມີພຶດຕິກຳທີ່ເໝາະສົມເພື່ອຫຼີກລ້ຽງຄວາມສ່ຽງຈາກພະຍາດຕິດຕໍ່ທາງເພດສຳພັນເຊັ່ນ: : HIV/AIDS ຕ່າງໆ	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
3.7 ສະພາບແວດລ້ອມການເຮັດວຽກ(ຄວາມປອດໄພ)			
ເພີ່ມຄວາມສ່ຽງຂອງການເກີດອຸປະຕິເຫດເນື່ອງຈາກການຄຸ້ມຄອງສະພາບແວດລ້ອມການເຮັດວຽກທີ່ບໍ່ເໝາະສົມ	- ສ້າງແຜນຄວາມປອດໄພ ແລະ ແຜນຄວາມປອດໄພໃນການກໍ່ສ້າງ, ສະໜອງເຄື່ອງມືຄວາມປອດໄພໃຫ້ແກ່ພະນັກງານທຸກຄົນ - ໃຫ້ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບ ສຸຂະພາບ ແລະ ຄວາມປອດໄພ ໃຫ້ແກ່ພະນັກງານທຸກຄົນຢ່າງເປັນປົກກະຕິຕະຫຼອດເວລາການກໍ່ສ້າງ	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)
4. ອື່ນໆ			
4.1 ອຸປະຕິເຫດ			
- ເພີ່ມຄວາມສ່ຽງຂອງການ	- ສ້າງຮົ່ວກິ້ນສຳລັບທາງຄົນຍ່າງຊົ່ວຄາວ	ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	PIU

ຄາດຄະເນຜົນກະທົບ	ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ	ອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ	ອົງກອນຮັບຜິດຊອບ
ເກີດອຸປະຕິເຫດເນື່ອງຈາກການຄຸ້ມຄອງສະພາບແວດລ້ອມການກໍ່ສ້າງທີ່ບໍ່ເໝາະສົມ	-ແຕ່ງຕັ້ງຜູ້ຮັບຜິດຊອບຄວບຄຸມການສັນຈອນໄປມາ		(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
4.2 ລະເບີດບໍ່ທັນແຕກ UXO			
- ຄວາມສ່ຽງຂອງລະເບີດບໍ່ທັນແຕກ	-ຕ້ອງມີການສໍາຫຼວດທາງເຂົ້າ ແລະ ສະໜາມກໍ່ສ້າງ ກ່ອນມີການກໍ່ສ້າງ -ຖ້າມີຄວາມຈໍາເປັນ ຈະຕ້ອງສໍາຫຼວດລະອຽດຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງອ່າງໃໝ່	PIU (DPWT-LPB / WSSE-LPB)	ຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ

ໝາຍເຫດ) ESS: ພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມໃນໜ່ວຍງານ PIU

ຕາຕະລາງ 1.5.4 ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ (ເວລານໍາໃຊ້)

ຄາດຄະເນຜົນກະທົບ	ມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ	ອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ	ອົງກອນຮັບຜິດຊອບ
1.ການຄວບຄຸມມົນລະພິດ			
1.1 ຂອງເສຍ			
ຈະມີເສດຂີ້ຕົມອອກມາຈາກຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍເນື່ອງຈາກການຄຸ້ມຄອງທີ່ບໍ່ເໝາະສົມ	- ຖ ແລະ ລວບລວມ ນໍາເອົາເສດຂີ້ຕົມໄປຖິ້ມຢູ່ທີ່ເຂດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຂອງນະຄອນ	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB)
1.2 ກິນໝົນ			
ການນໍາໃຊ້ສານເຄມີຄໍລິນ (chlorine) ທີ່ບໍ່ເໝາະສົມໃນໂຮງງານນໍ້າຄານ	- ຮັບປະກັນການນໍາໃຊ້ທີ່ເໝາະສົມກ່ຽວກັບສານເຄມີຄໍລິນ (chlorine)	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB)
1.3 ຄຸນນະພາບນໍ້າ			
ການຄຸ້ມຄອງຂີ້ຕົມທີ່ອອກຈາກຂັ້ນຕອນບໍາບັດນໍ້າເສຍທີ່ບໍ່ເໝາະສົມ	- ປ່ອຍພຽງແຕ່ນໍ້າໃສ່ເທົ່ານັ້ນ ຈຶ່ງລະບາຍລົງສູ່ນໍ້າຄານ.	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB)
ການຄຸ້ມຄອງສານເຄມີຄໍລິນ (chlorine) ທີ່ບໍ່ເໝາະສົມໃນໂຮງງານນໍ້າຄານ	- ໃນເວລາລ້າງຖັງລະລາຍ, ຕ້ອງໄດ້ເຈືອຈາງນໍ້າເສຍດ້ວຍນໍ້າທໍາມະດາເສຍກ່ອນ ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ລະບາຍນໍ້າເສຍທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງສານ calcium hypochlorite ສູງລົງສູ່ນໍ້າຄານ.	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB)

1.5.6 ແຜນຕິດຕາມກວດກາ

1.5.6.1 ແຜນຕິດຕາມກວດກາອີງຕາມປະເພດຜົນກະທົບຕໍ່ສະພາບແວດລ້ອມ

ສໍາລັບແຜນຕິດຕາມກວດກາທີ່ໄດ້ສ້າງຂຶ້ນໃນເວລາກໍ່ສ້າງ ແລະ ເວລານໍາໃຊ້ແຜ່ນສະແດງໃນຕາຕະລາງ 1.5.5 ແລະ ຕາຕະລາງ 1.5.6 ລຸ່ມນີ້.

ໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ(ESS) ຂອງໜ່ວຍງານຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ(PIU) ຈະເປັນຜູ້ຕິດຕາມກວດກາໂດຍຜ່ານການກວດກາສະພາບຈັດຕັ້ງປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ, ກວດກາຜ່ານບົດລາຍງານດ້ານສະພາບແວດລ້ອມຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ ແລະ ກວດກາສະພາບສະໜາມຕົວຈິງ. ສໍາລັບປະສິດທິພາບຂອງແຜນຕິດຕາມກວດກາແຜ່ນຈະຖືກພິຈາລະນາຄືນເປັນໄລຍະ ແລະ ປັບປຸງອີງຕາມຄວາມຈໍາເປັນ.

ໃນເວລານໍາໃຊ້, ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ ຕ້ອງຕິດຕາມກວດກາ ສະພາບການຈັດການຂີ້ຕົມທີ່ອອກຈາກຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍ,ຄຸນນະພາບນໍ້າເສຍ, ການຈັດການຜົງຂາວທີ່ອອກຈາກຖັງລະລາຍເຄມີ ແລະ ນໍ້າເສຍທີ່ອອກຈາກການລ້າງຖັງລະລາຍເຄມີ. ນອກຈາກນັ້ນ, ຂັ້ນຕອນການຕິດຕາມກວດກາໃນເວລານໍາໃຊ້, ຈໍາເປັນຕ້ອງສ້າງຂັ້ນຕອນຕິດຕາມກວດກາຕ່າງໆໃຫ້ສົມບູນກ່ອນມີການນໍາໃຊ້ຕົວຈິງ.

ແບບຟອມສໍາລັບການຕິດຕາມກວດກາ(ຮ່າງ) ເປັນເອກະສານຕິດຄັດຊ້ອນທ້າຍ 5 . ນອກຈາກແບບຟອມຕິດຕາມກວດກາແລ້ວ, ຍັງມີແບບຟອມຕິດຕາມກວດກາພາກສະໜາມ(ຮ່າງ) ເປັນເອກະສານຕິດຄັດຊ້ອນທ້າຍ 6, ເຊິ່ງເປັນເອກະສານທີ່ພະນັກງານ ESS ນໍາໃຊ້ໃນການຕິດຕາມກວດກາໃນແຕ່ລະເດືອນ, ເພື່ອບັນທຶກຜົນຕິດຕາມກວດກາໃນແຕ່ລະສະໜາມ.

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ຕາຕະລາງ 1.5.5 ແຜນຕິດຕາມກວດກາ (ກ່ອນກໍ່ສ້າງ - ເວລາກໍ່ສ້າງ)

ຫົວຂໍ້ ຕິດຕາມກວດກາ	ວິທີຕິດຕາມ ກວດກາ	ສະຖານທີ່ ຕິດຕາມກວດກາ	ຄວາມຖີ່ ຕິດຕາມ ກວດກາ	ອົງກອນທີ່ ກ່ຽວຂ້ອງ
ມົນລະພິດທາງອາກາດ				
- ບໍາລຸງຮັກສາພາຫະນະໃຫ້ຢູ່ໃນສະພາບດີ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນການປ່ອຍຂັ້ວນພິດໃຫ້ນ້ອຍລົງ - ນໍາໃຊ້ນໍ້າມັນ ແລະ ນໍ້າມັນເຄື່ອງທີ່ມີຄຸນນະພາບດີທີ່ໄດ້ຕາມມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ	- ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ	ທຸກໆສະໜາມກໍ່ສ້າງ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
- ໃຊ້ຜ້າຫຸ້ມຫໍ່ພາຫະນະຢ່າງເໝາະສົມໃນເວລາມີການຂົນດີນ/ຊາຍ - ຫົດນໍ້າເສັ້ນທາງດິນແດງຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງໃນຊ່ວງອາກາດແຫ້ງແລ້ງ	- ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ	ທຸກໆສະໜາມກໍ່ສ້າງ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ມົນລະພິດທາງນໍ້າ				
- ຮັກສາສຸຂະອະນາໄມທີ່ດີລວມເຖິງຫ້ອງຄົວ ແລະ ຫ້ອງນໍ້າ. ຕິດຕັ້ງລະບົບລະບາຍນໍ້າທີ່ດີ, ຕິດຕັ້ງບໍ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍສໍາລັບນໍ້າເສຍຈາກເຮືອນຄົວ ແລະ ຫ້ອງອາບນໍ້າ, ຕິດຕັ້ງຖັງບໍາບັດນໍ້າເສຍສໍາລັບນໍ້າເສຍຈາກຫ້ອງນໍ້າ	- ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ - ຕົວຢ່າງນໍ້າ (BOD≤30mg/l, ຄວາມຊັນ, ອຸຫະພູມ, ສີ)	ສູນຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ - ຈຸດລະບາຍໃນນໍ້າຄານ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ຂອງເສຍ				
- ຕິດຕັ້ງຈຸດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຊົ່ວຄາວພາຍໃນສູນ, ເພື່ອໃຫ້ຜູ້ເກັບມ້ຽນຂີ້ເຫຍື້ອທີ່ເຮັດສັນຍານໍາ ມາເກັບຂີ້ເຫຍື້ອ ແລະ ນໍາເອົາໄປຖິ້ມໃນສະຖານທີ່ຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອທີ່ໄດ້ກໍານົດໄວ້(ນະຄອນຫຼວງພະບາງເປັນເຈົ້າຂອງສະຖານທີ່ຂີ້ເຫຍື້ອເອງ)	- ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ	ສູນຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
- ຕິດຕັ້ງຈຸດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຊົ່ວຄາວພາຍໃນສະໜາມກໍ່ສ້າງ, ເພື່ອນໍາເອົາໄປຖິ້ມໃນສະຖານທີ່ຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອທີ່ໄດ້ກໍານົດໄວ້(ນະຄອນຫຼວງພະບາງເປັນເຈົ້າຂອງສະຖານທີ່ຂີ້ເຫຍື້ອເອງ)	- ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ	ທຸກໆສະໜາມກໍ່ສ້າງ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ສຽງລົບກວນ • ການສັ່ນສະເທືອນ				
- ວາງແຜນການກໍ່ສ້າງທີ່ດີເຊັ່ນ: ໃນຊ່ວງເວລາມີການດໍາເນີນທຸລະກິດ ແລະ ຊ່ວງມືນັກທ່ອງທ່ຽວຫຼາຍໆ ແມ່ນພະຍາຍາມໃຫ້ມີກິດຈະກຳການກໍ່ສ້າງໃຫ້ນ້ອຍທີ່ສຸດເທົ່າທີ່ຈະເປັນໄປໄດ້.	- ສອບຖາມນໍານາຍບ້ານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ	ສະໜາມກໍ່ສ້າງທໍ່ລິ້ງນໍ້າ/ທໍ່ແຈກນໍ້າ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ສະພາບແວດລ້ອມທາງທໍາມະຊາດ				
- ແນະນໍາກໍາມະກອນກໍ່ສ້າງບໍ່ໃຫ້ບຸກລຸກເຂົ້າໄປໃນປ່າ ເພື່ອລ່າສັດ ຫຼື ຕັດໄມ້.	- ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ	ສະໜາມກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ການຈັດຊື້ທີ່ດິນ • ການຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນ				
- ຊົດເຊີຍຕາມມູນຄ່າທີ່ເໝາະສົມ	- ກວດກາຂໍ້ຕົກລົງກ່ຽວກັບການຊົດເຊີຍທີ່ດິນ	ຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໃນແຕ່ລະໂຄງການ	- ກ່ອນເວລາມີການກໍ່ສ້າງ	ຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ
ເສດຖະກິດທ້ອງຖິ່ນ, ການຈ້າງງານ, ການດໍາລົງຊີວິດ				
- ວາງແຜນການກໍ່ສ້າງທີ່ດີເຊັ່ນ: ໃນຊ່ວງເວລາມີການດໍາເນີນທຸລະກິດ ແລະ ຊ່ວງມືນັກທ່ອງທ່ຽວຫຼາຍໆ ແມ່ນພະຍາຍາມໃຫ້ມີກິດຈະກຳການກໍ່ສ້າງໃຫ້ນ້ອຍທີ່ສຸດເທົ່າທີ່ຈະເປັນໄປໄດ້.	- ກວດກາຈໍານວນຄໍາຮ້ອງຟ້ອງກັບໜ່ວຍງານ PIU	ສະໜາມກໍ່ສ້າງທໍ່ລິ້ງນໍ້າ/ທໍ່ແຈກນໍ້າ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
- ແຈ້ງລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບແຜນການກໍ່ສ້າງເຊັ່ນ: ວັນເວລາກໍ່ສ້າງ, ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ, ເຂດກໍ່ສ້າງຕ່າງໆໃຫ້ຜູ້ຄຸ້ມຄອງຕະຫຼາດມິດ, ເພື່ອຍົກຍ້າຍຮ້ານທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງໃສະຖານທີ່ໃໝ່ໃນເຂດຕະຫຼາດມິດ.	- ກວດກາຈໍານວນຄໍາຮ້ອງຟ້ອງກັບໜ່ວຍງານ PIU	ສະໜາມກໍ່ສ້າງທໍ່ລິ້ງນໍ້າ/ທໍ່ແຈກນໍ້າ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ຫົວຂໍ້ ຕິດຕາມກວດກາ	ວິທີຕິດຕາມ ກວດກາ	ສະຖານທີ່ ຕິດຕາມກວດກາ	ຄວາມຖີ່ ຕິດຕາມ ກວດກາ	ອົງກອນທີ່ ກ່ຽວຂ້ອງ
ໂຄງຮ່າງພື້ນຖານ, ການບໍລິການສັງຄົມທີ່ມີຢູ່ປະຈຸບັນ				
- ໃນກໍລະນີບໍ່ມີສະຖານທີ່ພຽງພໍ, ໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງທີ່ສິ່ງນໍ້າ/ທໍ່ແຈກນໍ້າຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງ, ຕ້ອງສະໜອງທາງຄົນຍ່າງຊົ່ວຄາວຕາມເສັ້ນທາງ ແລະ ຕ້ອງແຕ່ງຕັ້ງຜູ້ຮັບຜິດຊອບຄວບຄຸມການສັນຈອນໄປມາ	-ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ	ສະໜາມກໍ່ສ້າງທີ່ສິ່ງນໍ້າ/ທໍ່ແຈກນໍ້າ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
- ສະໜອງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດ ແລະ ທີ່ຕັ້ງ ໃຫ້ແກ່ອໍານາດການປົກຄອງບ້ານໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ ເພື່ອແຈ້ງໃຫ້ເປັນເຂດຫ້າມ ບໍ່ໃຫ້ຈອດລົດຊົ່ວຄາວໃນເຂດສະໜາມກໍ່ສ້າງ.	-ກວດກາຈໍານວນຄໍາຮ້ອງຟ້ອງກັບໜ່ວຍງານ PIU	ສະໜາມກໍ່ສ້າງໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ	ຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງໃນເຂດມໍລະດົກທຸກໆອາທິດ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
- ແຈ້ງລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບແຜນການກໍ່ສ້າງເຊັ່ນ: ວັນເວລາກໍ່ສ້າງ, ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ, ເຂດກໍ່ສ້າງຕ່າງໆໃຫ້ຜູ້ຄຸ້ມຄອງຕະຫຼາດມິດ, ເພື່ອຍົກຍ້າຍຮ້ານທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການກໍ່ສ້າງໄສະຖານທີ່ໃໝ່ໃນເຂດຕະຫຼາດມິດ.	-ກວດກາຈໍານວນຄໍາຮ້ອງຟ້ອງກັບໜ່ວຍງານ PIU	ສະໜາມກໍ່ສ້າງເຂດຕະຫຼາດມິດ	ຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງໃນເຂດຕະຫຼາດມິດທຸກໆອາທິດ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ມໍລະດົກທາງວັດທະນາທໍາ				
- ແນະນໍາການຈັດການທີ່ເໝາະສົມໃຫ້ແກ່ກໍາມະກອນເມື່ອມີການຄົ້ນພົບວັດຖຸໂບຮານ - ແຈ້ງຈຸດທີ່ແນ່ນອນ ແລະ ວິທີການທີ່ເໝາະສົມໃນການກໍ່ສ້າງ(ບໍ່ຂຸດເລິກເກີນໄປ) - ເມື່ອມີການຄົ້ນພົບວັດຖຸໂບຮານໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ຕ້ອງຢຸດການກໍ່ສ້າງທັນທີ ແລະ ແຈ້ງຄະນະກໍາມະການບໍລິຫານໂຄງການເພື່ອຂໍທິດຊີ້ນໍາ	-ກວດກາຈໍານວນຄໍາຮ້ອງຟ້ອງກັບໜ່ວຍງານ PIU	ສະໜາມກໍ່ສ້າງທີ່ແຈກນໍ້າເຂດມໍລະດົກ	ຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງເຂດມໍລະດົກທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ທັດສະນີຍະພາບ				
- ວາງແຜນປະຕິບັດການກໍ່ສ້າງໃນຊ່ວງນັກທ່ອງທ່ຽວມີນ້ອຍໃນຍາມລະດູຝົນໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ, ຫຼືກລ້ຽງລະດູທ່ອງທ່ຽວ	-ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ	ສະໜາມກໍ່ສ້າງທີ່ແຈກນໍ້າເຂດມໍລະດົກ	ຢູ່ສະໜາມກໍ່ສ້າງໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງເຂດມໍລະດົກທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ພະຍາດຕິດແປດເຊັ່ນ: HIV/AIDSຕ່າງໆ				
- ສະໜອງຂໍ້ມູນ, ໃຫ້ການສຶກສາ ແລະ ໂຄສະນາໃຫ້ແກ່ພະນັກງານ, ກໍາມະກອນທຸກຄົນໃນສະໜາມກໍ່ສ້າງ ແລະ ໃຫ້ແກ່ຊຸມຊົນທ້ອງຖິ່ນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ, ທີ່ມີຄວາມສ່ຽງ, ມີອັນຕະລາຍ ແລະ ມີຜົນກະທົບ. ໃຫ້ມີພຶດຕິກຳທີ່ເໝາະສົມເພື່ອຫຼີກລ້ຽງຄວາມສ່ຽງຈາກພະຍາດຕິດຕໍ່ທາງເພດສໍາພັນເຊັ່ນ: : HIV/AIDS ຕ່າງໆ	-ກວດກາບັນທຶກສະໜອງຂໍ້ມູນ, ໃຫ້ການສຶກສາ ແລະ ໂຄສະນາ (IEC)	ສູນຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	ທຸກໆ 6 ເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ສະພາບແວດລ້ອມການເຮັດວຽກ(ຄວາມປອດໄພ)				
- ກວດກາ ວິທີການເພື່ອຮັກສາຄວາມປອດໄພ ໂດຍອີງຕາມແຜນຄວາມປອດໄພ ແລະ ສະພາບການປະຕິບັດຕົວຈິງຢ່າງລະອຽດ - ສະໜອງເຄື່ອງມືຄວາມປອດໄພໃຫ້ແກ່ພະນັກງານທຸກຄົນ	-ກວດກາແຜນ -ກວດກາດ້ວຍການສັງເກດຢູ່ສະໜາມ	ທຸກໆສະໜາມກໍ່ສ້າງ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
- ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາກ່ຽວກັບ ສຸຂະພາບ ແລະ ຄວາມປອດໄພ ໃຫ້ແກ່ພະນັກງານທຸກຄົນຢ່າງເປັນປົກກະຕິຕະຫຼອດເວລາການກໍ່ສ້າງ	-ກວດກາບັນທຶກ	ສູນຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-LPB / WSSE-LPB)
ອື່ນໆ				
ອຸປະຕິເຫດ				

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ຫົວຂໍ້ ຕິດຕາມກວດກາ	ວິທີຕິດຕາມ ກວດກາ	ສະຖານທີ່ ຕິດຕາມກວດກາ	ຄວາມຖີ່ ຕິດຕາມ ກວດກາ	ອົງກອນທີ່ ກ່ຽວຂ້ອງ
- ສ້າງຮົ່ວກັນສະໜາມກໍ່ສ້າງ	-ກວດກາດ້ວຍ ການສັງເກດຢູ່ສະ ໜາມ	ສະໜາມກໍ່ສ້າງ ທ່າສິ່ງນໍ້າ/ທ່າແຈກ ນໍ້າ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-L PB / WSSE-LPB)
-ແຕ່ງຕັ້ງຜູ້ຮັບຜິດຊອບຄວບຄຸມການສັນຈອນໄປມາ	-ກວດກາດ້ວຍ ການສັງເກດຢູ່ສະ ໜາມ	ສະໜາມກໍ່ສ້າງ ທ່າສິ່ງນໍ້າ/ທ່າແຈກ ນໍ້າ	ທຸກໆເດືອນ	PIU(DPWT-L PB / WSSE-LPB)
ລະເບີດບໍ່ທັນແຕກ UXO				
-ສໍາຫຼວດ UXO ກ່ອນການກໍ່ສ້າງຕາມເສັ້ນທາງເຂົ້າ ແລະ ອ່າງເກັບໃໝ່ - ຖ້າມີຄວາມຈຳເປັນ ສໍາຫຼວດພື້ນດິນລົງເລິກໄປອີກ ຕາມເສັ້ນທາງເຂົ້າ ແລະ ອ່າງເກັບໃໝ່	-ກວດກາບັນທຶກ ການກວດກາ ແລະ ເກັບກູ້	ສະໜາມກໍ່ສ້າງ ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ ເສັ້ນທາງເຂົ້າ ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	ກ່ອນມີການ ກໍ່ສ້າງ, ຢູ່ໃນ ພື້ນທີ່ກໍ່ສ້າງ ອ່າງເກັບນໍ້າ ໃໝ່	PIU(DPWT-L PB /WSSE-LPB) ຄະນະກຳມະການ ບໍລິຫານໂຄງການ

ຕາຕະລາງ 1.5.6 ແຜນຕິດຕາມກວດກາ(ເວລານໍາໃຊ້)(ຮ່າງ)

ຫົວຂໍ້ ຕິດຕາມກວດກາ	ວິທີຕິດຕາມກວດກາ	ສະຖານທີ່ຕິດຕາມ ກວດກາ	ຄວາມຖີ່ ຕິດຕາມ ກວດກາ	ອົງກອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ
ຂອງເສຍ				
- ຖ ແລະ ລວບລວມ ນໍາເອົາເສດຂີ້ຕົມໄປຖິ້ມຢູ່ທີ່ ເຂດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຂອງນະຄອນ ແລະ ມີພຽງແຕ່ນໍ້າ ໃສເທົ່ານັ້ນ ຈຶ່ງລະບາຍລົງສູ່ນໍ້າຄານ.	- ກວດກາບັນທຶກ	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ຕ້ອງໃຫ້ ສົມບູນ	ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂດຍ ໂຮງງານນໍ້າຄານ ກວດກາໂດຍ WSSE-LPB
ກິນຫິນ				
-ຮັບປະກັນການນໍາໃຊ້ທີ່ເໝາະສົມກ່ຽວກັບສານ ເຄມີຄໍລິນ(chlorine)	- ກວດກາບັນທຶກ	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ຕ້ອງໃຫ້ສົມບູນ	ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂດຍ ໂຮງງານນໍ້າຄານ ກວດກາໂດຍ WSSE-LPB
ຄຸນນະພາບນໍ້າ				
- ຖ ແລະ ລວບລວມ ນໍາເອົາເສດຂີ້ຕົມໄປຖິ້ມຢູ່ ທີ່ເຂດຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອຂອງນະຄອນ ແລະ ມີພຽງແຕ່ ນໍ້າໃສເທົ່ານັ້ນ ຈຶ່ງລະບາຍລົງສູ່ນໍ້າຄານ.	- ກວດກາບັນທຶກ	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ຕ້ອງໃຫ້ສົມບູນ	ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂດຍ ໂຮງງານນໍ້າຄານ ກວດກາໂດຍ WSSE-LPB
- ໃນເວລາລ້າງຖັງລະລາຍ, ຕ້ອງໄດ້ເຈືອຈາງນໍ້າ ເສຍດ້ວຍນໍ້າທໍາມະດາເສຍກ່ອນ ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ລະ ບາຍນໍ້າເສຍທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງສານ calcium hypochlorite ສູງລົງສູ່ນໍ້າຄານ.	- ກວດກາບັນທຶກ	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ຕ້ອງໃຫ້ສົມບູນ	ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂດຍ ໂຮງງານນໍ້າຄານ ກວດກາໂດຍ WSSE-LPB

1.5.6.2 ຕາຕະລາງການຕິດຕາມກວດກາ

(1) ກ່ອນກໍ່ສ້າງ

ຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ ຕິດຕາມກວດກາສະພາບການຈ່າຍຄ່າຊົດເຊີຍກ່ຽວກັບທີ່ດິນທີ່ຈະຖືກນໍາໃຊ້. ການຈ່າຍຊົດ
ເຊີຍຕ້ອງໄດ້ປະຕິບັດໃຫ້ສໍາເລັດກ່ອນມີການລິເລີ່ມລົງມືກໍ່ສ້າງ.

(2) ເວລາກໍ່ສ້າງ

ຕິດຕາມກວດກາສະພາບການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ. ປະເພດ ແລະ ເນື້ອໃນການຕິດ

ຕາມກວດກາມີດັ່ງລຸ່ມນີ້.

ການຕິດຕາມກວດກາປະຈໍາເດືອນ

ພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ(ESS) ຂອງໜ່ວຍງານຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ (PIU) ຈະປະມີການກວດກາສະໜາມກໍ່ສ້າງ ແລະ ປະເມີນສະພາບການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ 1 ຄັ້ງຕໍ່ເດືອນ.

ເນື້ອໃນຫຼັກການຕິດຕາມກວດກາມີ:

- (a) ກວດກາສະພາບການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ ໂດຍອີງຕາມແຜນຄຸ້ມຄອງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາ (ESMMP) .
- (b) ຮັບຟັງຄໍາຄິດເຫັນຈາກວິຊາການທີ່ຢູ່ໃນ PIU ກ່ຽວກັບປະສິດທິຜົນຂອງ ESMMP.
- (c) ສ້າງລາຍງານພາກສະໜາມ ແລະ ສົ່ງໃຫ້ຜູ້ຈັດການ PIU.

ການຕິດຕາມກວດກາທຸກໆ 3 ເດືອນ

ການຕິດຕາມກວດກາທຸກໆ 3 ເດືອນ, ແມ່ນການຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ປະເມີນຜົນຂອງທີມກວດກາ ESS, ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ (DONRE) ແລະ ຫ້ອງການຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມນະຄອນຢູ່ພາກສະໜາມ. ເຊິ່ງມີເນື້ອໃນລຸ່ມນີ້.

- (a) ກວດກາສະພາບການປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ
- (b) ຮ່ວມກັບ ESS ພິຈາລະນາຄວາມຄືບໜ້າຂອງວຽກງານການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ESMMP ເປັນໄປຕາມກໍານົດຢ່າງມີປະສິດທິຜົນຫຼືບໍ່?
- (c) ພິຈາລະນາຄວາມ ເພື່ອປັບປຸງໃຫ້ການຈັດຕັ້ງ ESMMP ມີປະສິດທິພາບກວ່າເກົ່າ.
- (d) ເກັບກໍາຄໍາຄິດເຫັນ, ຄໍາແນະນໍາ ຈາກນາຍບ້ານ ແລະ ປະຊາຊົນ ກ່ຽວກັບບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສະພາບການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດມາດຕະການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ.

ຕາຕະລາງ 1.5.7 ຕາຕະລາງຕິດຕາມກວດກາ (ເວລາກໍ່ສ້າງ)

ຕິດຕາມກວດກາໂດຍ:	ເດືອນ						ໂຄງການສໍາເລັດ
	1	2	3	4	5	6	
ESS	*	*	*	*	*	*	(ຈົນກວ່າຈະສິ້ນສຸດການກໍ່ສ້າງ)
ESS, DONRE, ຫ້ອງການຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມນະຄອນ			*			*	

(3) ເວລານໍາໃຊ້

ໂຮງງານນໍ້າຄານຕ້ອງບັນທຶກ ສະພາບການຈັດການຂີ້ຕົມທີ່ອອກຈາກໂຮງງານ(ເອົາໄປຖິ້ມໃນສະຖານທີ່ເໝາະສົມທີ່ນະຄອນໄດ້ກໍານົດໄວ້ຫຼືບໍ່?), ຄຸນນະພາບຂອງນໍ້າເສຍທີ່ອອກຈາກອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍ, ຄຸນນະພາບຂອງນໍ້າເສຍທີ່ອອກຈາກອ່າງຕັ້ງລະລາຍເຄມີ, ບັນທຶກດັ່ງກ່າວຕ້ອງຖືກກວດກາໂດຍລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB) ເປັນໄລຍະ.

1.5.6.3 ງົບປະມານຕິດຕາມກວດກາ

ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການຕິດຕາມກວດກາກ່ຽວກັບສະພາບແວດລ້ອມແມ່ນຄາດຄະເນຕາມເງື່ອນໄຂລຸ່ມນີ້.

- ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງແມ່ນ 24 ເດືອນ.
- ພະນັກງານແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ (ESS) ຂອງໜ່ວຍງານຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ(PIU) ປະຕິບັດການຕິດຕາມກວດກາໃນທຸກເດືອນໃນໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ.
- ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ(DONRE) ແລະ ຫ້ອງການຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມນະຄອນປະຕິບັດການຕິດຕາມກວດກາໃນທຸກໆ 3 ເດືອນໃນໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ.

ໃນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ, ພະແນກ ຍທຂ (DPWT-LPB) ຕ້ອງຈັດສັນງົບປະມານຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ເປັນຄ່າແຮງງານ. ສໍາລັບການກວດສອບຄຸນນະພາບນໍ້າ ແລະ ການຝຶກອົບຮົມກ່ຽວກັບສິ່ງເສີມສຸຂະພາບ, ທີ່ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງເປັນຜູ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດນັ້ນ ແມ່ນນອນໃນງົບປະມານການກໍ່ສ້າງ. ສໍາລັບການຕິດຕາມກວດກາສະພາບແວດລ້ອມເວລານໍາໃຊ້, ທັງອາຄານສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງໃໝ່ ແລະ ເກົ່າແມ່ນຖືກຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂດຍ ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB), ສະນັ້ນ, ຈິ່ງບໍ່

ໄດ້ໄລ່ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍເຂົ້ານໍ້າ.

1.5.7 ກຳນົດເວລາໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ

ພະແນກ ຍທຂ(DPWT-LPB) ແລະ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ(W SSE-LPB) ກ່ອນມີການກໍ່ສ້າງຕອ້ງສໍາເລັດ 1) ກວດກາ UXO ໃນເຂດທີ່ຈະມີການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, 2) ຈ່າຍຄ່າຊົດເຊີຍທີ່ດິນທີ່ປະຊາຊົນນໍາໃຊ້ໃນພື້ນທີ່ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, 3) ການສ້າງໜ່ວຍງານຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ(PIU) ແລະ 4) ການແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ (ESS) ໂດຍ PIU.

ໃນເວລາລິເລີ່ມການກໍ່ສ້າງ, ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງທີ່ໄດ້ຮັບການຄັດເລືອກ ຕອ້ງສິ່ງແຜນຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມຂອງຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ (Contractor’s ESMP) ໃຫ້ PIU ແລະ ຕອ້ງໄດ້ຮັບການຮັບຮອງເຫັນດີ.

ກຳນົດເວລາໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດແມ່ນສະແດງໃນຕາຕະລາງ 1.5.8 ລຸ່ມນີ້, ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງ 24 ເດືອນ

ຕາຕະລາງ 1.5.8 ກຳນົດເວລາໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ

ປີ	2018			2019	2020			2021												
	7	8	9		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ໄລຍະກ່ອນການກໍ່ສ້າງ																				
ຄົກລົງລາຄາຊົດເຊີຍກັບຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ					G/A															
ຈ່າຍເງິນຊົດເຊີຍຕໍ່ຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ																				
ກວດສອບລະເບີດທໍ່ທັນແຕກ ໃນພື້ນທີ່ເສັ້ນທາງເຂົ້າ ແລະ ພື້ນທີ່ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ ໂດຍຜູ້ຊ່ວຍຊານ ລະເບີດທໍ່ທັນແຕກ(ຢາງເໝາະສົມ)																				
ແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ໃນໜ່ວຍງານຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ																				
ໄລຍະການກໍ່ສ້າງ																				
ຮັບຮອງ ແຜນຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ຂອງ ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ																				
ຕິດຕາມກວດກາ ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ ໂດຍ ພະນັກງານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ																				
ໄລຍະການນໍາໃຊ້																				
ຄຸ້ມຄອງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ໂດຍໂຮງງານນໍາຄານ/ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ																				

1.5.8 ການຈັດຊື້ທີ່ດິນ

ທີ່ດິນສໍາລັບການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ແມ່ນຕອ້ງການຢູ່ປະມານ 0.5ha ເຊິ່ງເປັນທີ່ດິນຂອງລັດ. ໃນນັ້ນ, ທີ່ດິນທີ່ເປັນຂອງລັດ ແຕ່ປະຊາຊົນນໍາໃຊ້ຢູ່ມີປະມານ 0.6%.

1.5.8.1 ການໂອນສິດນໍາໃຊ້ທີ່ດິນຂອງລັດ

ທີ່ດິນທີ່ຕ້ອງການນໍາໃຊ້ທີ່ເປັນທີ່ດິນລັດ ແມ່ນຢູ່ພາຍໄຕ້ການຄຸ້ມຄອງຂອງ ບ້ານ ຜານິມ. ໃນຄັ້ງວັນທີ 25/12/2018 ໄດ້ມີການໂອນສິດໃນການຄຸ້ມຄອງຈາກບ້ານມາເປັນສິດນໍາໃຊ້ຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ(W SSE-LPB). ຂັ້ນຕອນໃນການໂອນສິດແມ່ນດັ່ງລຸ່ມນີ້.

1. ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ(W SSE-LPB) ຕອ້ງກວດກາຈຸດທີ່ຕັ້ງທີ່ແນ່ນອນຂອງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ຮ່ວມກັບຜູ້ຄຸ້ມຄອງທີ່ດິນປະຈຸບັນກໍ່ຄືນາຍບ້ານຜານິມ, ສະເໜີໂອນສິດນໍາໃຊ້ທີ່ດິນຈາກບ້ານມາເປັນຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ.
2. ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ(W SSE-LPB) ສະເໜີຂໍອະນຸຍາດການໂອນສິດນໍາໃຊ້ທີ່ດິນຕໍ່ ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມແຂວງ (DONRE).
3. ພາຍຫຼັງທີ່ DONRE ຮັບຮອງ, ສິດນໍາໃຊ້ທີ່ດິນຈະຖືກໂອນມາເປັນສິດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ.

1. 5. 8. 2 ການຊົດເຊີຍທີ່ດິນທີ່ປະຊາຊົນນໍາໃຊ້

ທີ່ດິນທີ່ຕ້ອງການນໍາໃຊ້ໃນການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ປະມານ 0.6% (30m²) ແມ່ນທີ່ດິນລັດທີ່ປະຊາຊົນ ບ້ານຜານິມ ນໍາໃຊ້. ສະນັ້ນ ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມີການຊົດເຊີຍທີ່ດິນໃຫ້ແກ່ປະຊາຊົນທີ່ໄດ້ສູນເສຍທີ່ດິນໄປ. ໃນເວລາທີ່ DONRE ແລະ ຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ ລົງສໍາຫຼວດ ແລະ ວັດແທກສະຖານທີ່ ພາຍໄດ້ການເຂົ້າຮ່ວມຂອງຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງຈາກບ້ານ, ໄດ້ຕົກລົງກ່ຽວກັບມູນຄ່າການຊົດເຊີຍທີ່ດິນກັບປະຊາຊົນທີ່ໄດ້ນໍາໃຊ້ທີ່ດິນມາເປັນເວລາດົນນານ.

(1) ກົດໝາຍກ່ຽວກັບການຈັດຊື້ທີ່ດິນ

ຂັ້ນຕອນໃນການຈັດຊື້ທີ່ດິນໄດ້ກຳນົດໃນດໍາລັດ ວ່າດ້ວຍການທົດແທນຄ່າເສຍຫາຍ ແລະ ຈັດສັນຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນ ຈາກໂຄງການພັດທະນາ (No.84 2016) ດັ່ງລຸ່ມນີ້⁵.

1. ເຈົ້າຂອງໂຄງການຕ້ອງຮ່ວມກັບ ຄະນະກຳມະການທົດແທນຄ່າເສຍຫາຍ ແລະ ຈັດສັນຍົກຍ້າຍເກັບກຳຂໍ້ມູນຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ ແລະ ຄິດໄລ່ມູນຄ່າທົດແທນທີ່ດິນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນເສຍຫາຍຈາກໂຄງການຢ່າງເໝາະສົມ. ການປະເມີນມູນຄ່າທົດແທນ ແລະ ການຄິດໄລ່ມູນຄ່າທົດແທນແມ່ນອີງຕາມປະເພດຂອງຊັບສິນ ແລະ ສະຖານທີ່ຕັ້ງ, ປະເມີນຕາມ ລາຄາການປະເມີນຂອງລັດ, ລາຄາທ້ອງຕະຫຼາດ ຫຼື ລາຄາສະເລ່ຍ.
2. ລາຄາຊົດເຊີຍທີ່ໄດ້ຄິດໄລ່ອອກມາ, ຕ້ອງໄດ້ສ້າງເປັນແຜນຊົດເຊີຍທີ່ຕ້ອງໄດ້ລະບຸໃນແຜນຄຸ້ມຄອງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ (ESMMP) . ເຊິ່ງແຜນ (ESMMP) ແມ່ນຕ້ອງສົ່ງລາຍງານພ້ອມກັບບົດລາຍງານຜົນສໍາຫຼວດ IEE. ສໍາລັບໃນໂຄງການນີ້, ການລະບຸລົງໃນ ESMMP ແມ່ນຈະໄດ້ລະບຸພາຍຫຼັງທີ່ໄດ້ມີການຮັບຮອງ IEE ເປັນທີ່ຮຽບຮ້ອຍ.
3. ຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຕ້ອງໄດ້ຮັບໂອກາດສະແດງຄໍາຄິດເຫັນກ່ຽວກັບ ແຜນຊົດເຊີຍ ໂດຍຜ່ານການເຂົ້າຮ່ວມໃນກອງປະຊຸມຕ່າງໆໃນແຕ່ລະຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ.
4. ຈະຖືເອົາວັນຮັບຮອງບົດລາຍງານ IEE ແລະ ESMMP, ເປັນວັນໝົດກຳນົດ(Cut off date) ⁶.
5. ໃນເວລາສໍາຫຼວດອອກແບບລະອຽດ, ຕ້ອງລະບຸຈະແຈ້ງຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ, ເນື້ອທີ່ດິນ ແລະ ສະຖານທີ່ດິນທີ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ. ປົກສາຫາລືກັບຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການກ່ຽວກັບຂໍ້ສະຫຼຸບມູນຄ່າຊົດເຊີຍທີ່ດິນ.
6. ຈ່າຍຄ່າຊົດເຊີຍທີ່ດິນໃຫ້ແກ່ຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ, ພາຍໄດ້ການເປັນພະຍານຂອງຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ.

(2) ຂະໜາດ ແລະ ຂອບເຂດການຈັດຊື້ທີ່ດິນ

ທີ່ດິນທີ່ປະຊາຊົນ ບ້ານ ຜານິມ 1 ທ່ານ ນໍາໃຊ້ຢູ່, ມີເນື້ອທີ່ 30m² ແມ່ນນອນໃນເຂດທີ່ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່. ແມ່ນຈະຕ້ອງໄດ້ຮັບການຊົດເຊີຍທີ່ດິນເນື່ອງຈາກມີການສູນເສຍທີ່ດິນ. ເຊິ່ງທີ່ດິນດັ່ງກ່າວແມ່ນນອນໃນປ່າຜະລິດທີ່ບ້ານຄຸ້ມຄອງຢູ່ ແລະ ບໍ່ໄດ້ມີການປູກຝັງຫຍິງ.

ຕາຕະລາງ 1. 5. 9 ຂະໜາດ ແລະ ຂອບເຂດການຈັດຊື້ທີ່ດິນ

ຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ	ອາຊີບ	ທີ່ຕັ້ງ	ປະເພດດິນ	ການນໍາໃຊ້ດິນ	ຜົນກະທົບ (m ²)
ປະຊາຊົນບ້ານຜານິມ	ຮອງນາຍບ້ານຜານິມ/ ເຈົ້າຂອງບໍລິສັດສະຖາບັນການເງິນ	ເປັນສ່ວນນຶ່ງຂອງທີ່ດິນຂອງລັດທີ່ຈະສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ຢູ່ ບ້ານຜານິມ	ດິນປ່າໄມ້	ບໍ່ໄດ້ເຮັດກະສິກໍາ	30m ²

⁵ 1 ຫາ 4 ແມ່ນລະບຽບກ່ຽວກັບທົດແທນຄ່າເສຍຫາຍ ແລະ ຈັດສັນຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນ, 5 ຫາ 6 ແມ່ນຂັ້ນຕອນອີງຕາມຕົວຢ່າງຜ່ານມາ.

⁶ ພາຍຫຼັງວັນທີ່ໄດ້ກຳນົດຂອບຂອບຂອງໂຄງການ, ການຍົກຍ້າຍເຂົ້າມາໃນສະຖານທີ່ໂຄງການພາຍຫຼັງນັ້ນ, ຈະບໍ່ໄດ້ຮັບການຊົດເຊີຍ

(3) ວິທີການຊົດເຊີຍ

ຜູ້ໄດ້ຮັບສິດໃນການຊົດເຊີຍທີ່ດິນທີ່ຖືກນໍາໃຊ້ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 1.5.10 ລຸ່ມນີ້. ໃນໂຄງການນີ້, ມູນຄ່າການຊົດເຊີຍແມ່ນແມ່ນອີງຕາມກົດໝາຍຂອງ ສປປ ລາວ ແລະ ບົດແນະນໍາຂອງ JICA ເຊິ່ງວ່າຈະຕ້ອງທຽບເທົ່າກັບລາຄາເວລາຊື້ຄືນໃໝ່, ສໍາລັບໃນໂຄງການນີ້, ການຊົດເຊີຍທີ່ດິນທີ່ຖືກນໍາໃຊ້ແມ່ນຈະຊົດເຊີຍເປັນເງິນສົດ.

ສໍາລັບວັນໝົດກໍານົດທີ່ຈະໄດ້ຮັບສິດ ແມ່ນອີງຕາມໍາດລັດ ວ່າດ້ວຍ ການທົດແທນຄ່າເສຍຫາຍ ແລະ ຈັດສັນຍົກຍ້າຍປະຊາຊົນ, ສໍາລັບໂຄງການນີ້ແມ່ນວັນທີ່ບົດລາຍງານ IEE ໄດ້ຮັບການຮັບຮອງ⁷.

ພະແນກ ຍທຂ (DPWT-LPB)/ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ(WSSSE-LPB) ຕ້ອງປຶກສາຫາລືກັບຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບກ່ຽວກັບມູນຄ່າການຊົດເຊີຍ ແລະ ຕ້ອງໄດ້ຂໍ້ຕົກລົງເຫັນດີນໍາກັນທັງສອງຝ່າຍ ກ່ອນການສໍາຫຼວດອອກແບບລະອຽດສໍາເລັດ. DPWT-LPB /WSSSE-LPB ແລະ ຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ ຕ້ອງຫາຂໍສະຫຼຸບກ່ຽວກັບມູນຄ່າການຊົດເຊີຍ. ຂໍສະຫຼຸບກ່ຽວກັບມູນຄ່າຊົດເຊີຍທີ່ດິນແມ່ນຈະໄດ້ລະບຸໃນ ESMMP ພາຍຫຼັງທີ່ໄດ້ມີຮັບຮອງບົດລາຍງານ IEE.

DPWT-LPB ຕ້ອງຈ່າຍຈໍານວນເງິນຄ່າຊົດເຊີຍທີ່ດິນໃຫ້ແກ່ຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ ກ່ອນມີການກໍ່ສ້າງຕົວຈິງ.

ຕາຕະລາງ 1.5.10 ຜູ້ໄດ້ຮັບສິດ ແລະ ໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບ

ປະເພດ ການສູນເສຍ	ຜູ້ໄດ້ຮັບສິດ	ສິດທີ່ໄດ້ຮັບ	ບັນຫາໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ/ຄໍາແນະນໍາ	ອົງກອນຮັບຜິດຊອບ
ສູນເສຍທີ່ດິນນໍາໃຊ້	ຜູ້ນໍາໃຊ້ທີ່ດິນ	ຊົດເຊີຍຕາມມູນຄ່າທີ່ດິນ (ຊົດເຊີຍເປັນເງິນສົດ)	A: ປຶກສາຫາລື/ປະເມີນມູນຄ່າ/ຕໍ່ລອງກ່ຽວກັບມູນຄ່າຊົດເຊີຍ B: ຮັບຮອງມູນຄ່າຊົດເຊີຍ C: ການຈ່າຍເງິນຊົດເຊີຍ	A:DPWT-LPB /WSSSE-LPB B:ຄະນະກຳມະການບໍລິຫານໂຄງການ C: DPWT-LPB

(4) ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ ແລະ ແຫຼ່ງງົບປະມານ

ກ່ຽວກັບມູນຄ່າການຊົດເຊີຍທີ່ດິນ ທີ່ປະຊາຊົນນໍາໃຊ້ຢູ່ 30m² ນັ້ນ, ປະຈຸບັນຢູ່ໃນຂັ້ນຕອນທີ່ DPWT-LPB /WSSSE-LPB ກໍາລັງປຶກສາຫາລືກັບປະຊາຊົນຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ.

DPWT-LPB ຈະເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບໃນການຂຶ້ນງົບປະມານເພື່ອການຊົດເຊີຍທີ່ດິນໃຫ້ແກ່ປະຊາຊົນ.

2. ການອອກແບບພື້ນຖານຂອງໂຄງການຮ່ວມມື

2.1 ນະໂຍບາຍການອອກແບບ

2.1.1 ນະໂຍບາຍພື້ນຖານ

2.1.1.1 ແຜນປີເປົ້າໝາຍ

ພາຍຫຼັງສະຖານທີ່ໄດ້ນໍາໃຊ້ 3 ປີຄື: ປີ 2025.

2.1.1.2 ຄວາມສາມາດຂອງໂຮງງານຜະລິດນໍ້າປະປາ

ຄວາມສາມາດໃນການຜະລິດນໍ້າຂອງໂຮງງານລວມທັງໂຮງງານຂອງເອກະຊົນ, ສາມາດສະໜອງນໍ້າໃຫ້ໄດ້ພຽງພໍໃນປີເປົ້າໝາຍປີ 2025, ສະນັ້ນ, ຈະບໍ່ໄດ້ຂະຫຍາຍໂຮງງານ. ຈະມີການປັບປຸງກໍາລັງການຜະລິດໃຫ້ມີສະຖຽນນະພາບ ແລະ ປັບປຸງຂັ້ນຕອນການຜະລິດເພື່ອໃຫ້ສາມາດຜະລິດນໍ້າທີ່ມີຄຸນນະພາບ.

2.1.1.3 ການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າປະປາໃໝ່

ເນື່ອງຈາກອ່າງເກັບນໍ້າເກົ່າ, ອ່າງພູສີ(ສ້າງປີ 1969)ມີສະພາບທີ່ເຊື່ອມໂຊມຕາມອາຍຸການໃຊ້ງານ, ສະນັ້ນ, ຈະຢຸດການນໍາໃຊ້ອ່າງດັ່ງກ່າວ ແລະ ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ທີ່ຢູ່ໃນເຂດພູເຂົາທີ່ຢູ່ໄກ້ກັບ ອ່າງເກັບນໍ້າພູນະນອງ ໄປທາງທີ່ທົດຕາເວັນອອກສ່ຽງໃຕ້.

⁷ Article 7, Decree on Compensation of the Development Project (No.84, 2016)

2.1.1.4 ມາດຕະຖານການອອກແບບ

ໃນການອອກແບບພື້ນຖານກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ໃນໂຄງການນີ້, ໂດຍພື້ນຖານແມ່ນຈະອີງຕາມ ມາດຕະຖານການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາຂອງ ສປປ ລາວ「MPWT (2009) Management and Technical Guidelines Water Supply」 ແລະ ອີງຕາມຄວາມຈໍາເປັນ, ແມ່ນຈະນໍາໃຊ້「ບົດແນະນໍາການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ」(ຂອງສະມາຄົມນໍ້າປະປາຢູ່ປຸ່ນ) ເປັນສິ່ງອ້າງອີງເຊັ່ນດຽວກັນ.

2.1.1.5 ການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ

(1) ເຂດບໍລິການປະຈຸບັນ

ຈະມີການປ່ຽນຖ່າຍທີ່ແຈກນໍ້າປະປາບາງສ່ວນໃນເຂດບໍລິການປະຈຸບັນ. ສະນັ້ນ, ເມື່ອມີການປ່ຽນຖ່າຍທີ່ແຈກນໍ້າ ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການເຂົ້າຫາທີ່ແຈກນໍ້າໃໝ່. ສໍາລັບການກໍ່ສ້າງການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການຄືນໃໝ່ ແມ່ນຈະຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໃນໂຄງການນີ້.

(2) ເຂດຂະຫຍາຍການບໍລິການ

ຈະມີການກໍ່ສ້າງທີ່ແຈກນໍ້າໃນເຂດຂະຫຍາຍການບໍລິການ. ສໍາລັບການກໍ່ສ້າງການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການຫາທີ່ແຈກນໍ້າແມ່ນຈະອີງຕາມການສະເໜີຂອງປະຊາຊົນຜູ້ທີ່ຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ, ສະນັ້ນ, ຈະບໍ່ໄດ້ມີການກໍ່ສ້າງການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການຫາທີ່ແຈກນໍ້າໃໝ່ໃນໂຄງການນີ້. ສໍາລັບການກໍ່ສ້າງການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການຫາທີ່ແຈກນໍ້າ, ແມ່ນຈະໄດ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຄືຜ່ານມາ ໂດຍອີງຕາມການສະເໜີຂອງປະຊາຊົນຜູ້ທີ່ຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ.

2.1.1.6 ການຝຶກອົບຮົມ(ການຊ່ວຍເຫຼືອທາງດ້ານເຕັກນິກ)

ຜ່ານການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການນີ້, ວິທີການນໍາໃຊ້ໂຮງງານບາງສ່ວນແມ່ນຈະມີການປ່ຽນແປງ. ສະນັ້ນ, ຈະມີແຜນການຝຶກອົບຮົມແນະນໍາກ່ຽວກັບວິທີນໍາໃຊ້ໂຮງງານ.

ນອນຈາກນັ້ນ, ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System)ຈະຖືກຕິດຕັ້ງໃນໂຄງການນີ້. ສໍາລັບວິທີນໍາໃຊ້ລະບົບຕິດຕາມກວດກາເຊັ່ນດຽວກັນ, ຈະມີແຜນການຝຶກອົບຮົມແນະນໍາກ່ຽວກັບວິທີນໍາໃຊ້.

2.1.2 ນະໂຍບາຍກ່ຽວກັບເງື່ອນໄຂສະພາບແວດລ້ອມທາງທໍາມະຊາດ

2.1.2.1 ຄຸນນະພາບນໍ້າດິບ

(1) ໂຮງງານນໍ້າປະປານໍ້າຄານ

ໃນໄລຍະປີ 2017 ຜ່ານມາ, ນໍ້າດິບທີ່ມີຄວາມຊັນສູງສຸດຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານແມ່ນມີຄວາມຊັນ 928 NTU, ຄວາມຊັນມີແນວໂນ້ມສູງຂຶ້ນໃນຊ່ວງລະດູຝົນ. ບໍ່ມີຄວາມຊັນຂອງນໍ້າດິບທີ່ສູງຜິດປົກກະຕິ. ສໍາລັບໂຕຊີ້ວັດອື່ນແມ່ນບໍ່ມີບັນຫາຫຍັງທີ່ສົ່ງຜົນສະທ້ອນໃຫ້ແກ່ຄຸນນະພາບນໍ້າ. ສະນັ້ນ, ການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຊັນຂອງນໍ້າດິບຈຶ່ງເປັນບັນຫາທີ່ສໍາຄັນທີ່ສຸດໃນການບໍລິຫານຈັດການໂຮງງານ.

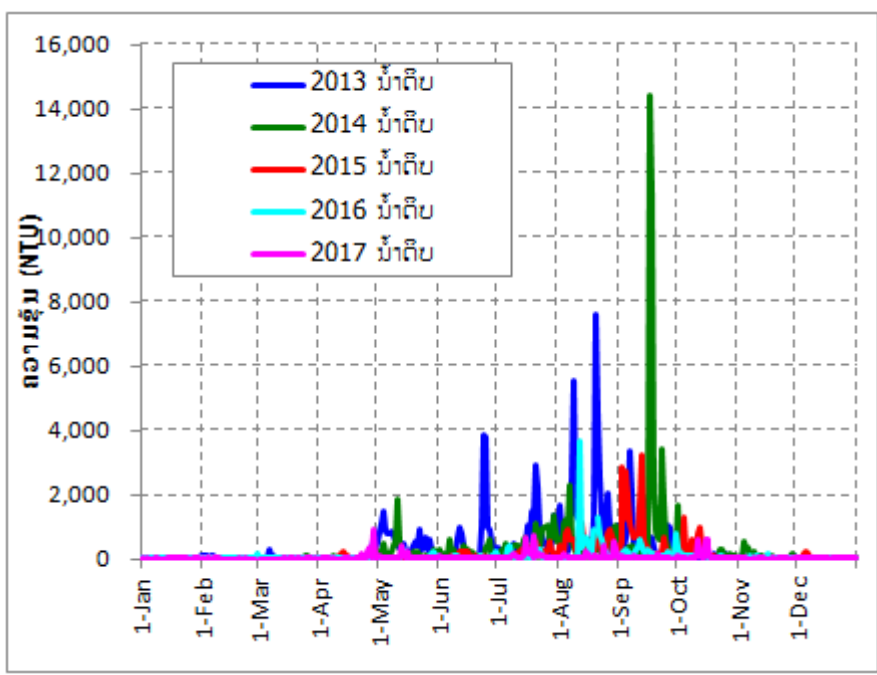
ສໍາລັບຂໍ້ມູນນໍ້າດິບຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານໃນໄລຍະ 5 ປີຜ່ານມາ, ຄ່າສະເລ່ຍແຕ່ລະເດືອນ ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.1.1, ຄ່າໃຫ່ຍສຸດແຕ່ລະເດືອນ ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.1.2, ນອກຈາກນັ້ນ, ຂໍ້ມູນຄວາມຊັນນໍ້າດິບ ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.1.1 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2.1.1 ຄວາມຊັນນໍ້າດິບ (ຄ່າສະເລ່ຍແຕ່ລະເດືອນ)

ປີ	ເດືອນ (ສະເລ່ຍ)												ສະເລ່ຍ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2013	44	53	49	77	527	559	683	1,432	632	70	46	-	379
2014	22	15	35	57	248	208	516	525	1,377	186	114	30	278
2015	26	15	18	49	33	91	219	490	772	226	46	57	170
2016	29	30	30	21	67	60	109	385	216	97	47	15	92
2017	14	11	13	79	56	44	121	86	34	96	14	18	49
ສະເລ່ຍ	27	25	29	56	186	193	330	584	606	135	54	30	194

ຕາຕະລາງ 2. 1. 2 ຄວາມຊຸ້ນນໍ້າດິບ (ຄ່າໃຫຍ່ສຸດແຕ່ລະເດືອນ)

ປີ	ເດືອນ (ໃຫຍ່ສຸດ)												ໃຫຍ່ສຸດ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2013	64	111	262	694	1,480	3,882	2,945	7,575	3,385	159	99	-	7,575
2014	37	34	90	310	1,880	630	1,375	2,300	14,409	1,655	569	45	14,409
2015	68	25	47	209	65	253	560	1,125	3,201	1,265	56	255	3,201
2016	40	176	64	81	301	204	578	3,659	787	363	181	40	3,659
2017	22	27	28	928	411	87	742	531	186	628	24	42	928
ໃຫຍ່ສຸດ	68	176	262	928	1,880	3,882	2,945	7,575	14,409	1,655	569	255	14,409



Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ
ຮູບສະແດງ 2. 1. 1 ຄວາມຊຸ້ນນໍ້າດິບ (2013~2017)

ອີງຕາມຂໍ້ມູນຄວາມຊຸ້ນຂອງນໍ້າດິບສາມາດວິເຄາະໄດ້ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ເຫັນວ່າ ຄວາມຊຸ້ນຂອງນໍ້າດິບແມ່ນເພີ່ມໃນລະດູຝົນໃນຊ່ວງເດືອນທີ 5 ຫາ ເດືອນ 10.
- ເຫັນວ່າ ໃນລະດູແລ້ງຄວາມຊຸ້ນແມ່ນມີຄ່າຕໍ່າຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີ.
- ເຫັນວ່າ ໂດຍທົ່ວໄປຄວາມຊຸ້ນນໍ້າດິບປີ 2017 ແມ່ນມີຄ່າຕໍ່າ, ຄ່າໃຫຍ່ສຸດແມ່ນເປັນຄ່ານ້ອຍສຸດເມື່ອທຽບໃສ່ຂໍ້ມູນ 5 ປີຜ່ານມາ. ພາຍຫຼັງທີ່ເຂື່ອນໄຟຟ້າທີ່ຢຸດອນເທິງຂອງແມ່ນໍ້າໄດ້ເປີດນໍາໃຊ້ແຕ່ປີ 2016/6 ເປັນຕົ້ນມາ, ເຫັນວ່າຄວາມຊຸ້ນຂອງນໍ້າດິບແມ່ນຕໍ່າເມື່ອທຽບໃສ່ໄລຍະຜ່ານມາ. ສະນັ້ນ, ຈຶ່ງສາມາດຄາດຄະເນໄດ້ວ່າ ການເປີດນໍາໃຊ້ເຂື່ອນເປັນສາຍເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ຄວາມຊຸ້ນຂອງນໍ້າດິບປີ 2017 ມີຄ່າຕໍ່າ.
- ໂຮງງານນໍ້າຄານຈະຢຸດທໍາການຜະລິດເມື່ອຄວາມຊຸ້ນຂອງນໍ້າດິບເກີນ 1,500 NTU.

(2) ໂຮງງານນໍ້າປະປາພູພິງ

ຄວາມຊັນສະເລ່ຍນໍ້າດິບຂອງໂຮງງານນໍ້າປະປາພູພິງໃນປີ 2017 ແມ່ນມີຕໍ່າ 2.13 NTU, ຄວາມຊັນສະເລ່ຍຂອງນໍ້າສະອາດ ແມ່ນ 0.85 NTU. ແຕ່ວ່າຄ່າຄວາມແຂງໄຕ(Hardness)ນໍ້າດິບ, ເຖິງຈະຕໍ່າກວ່າຄ່າມາດຕະຖານ 300 mg/l ກໍ່ຕາມ, ຄ່າໃຫຍ່ ສຸດແມ່ນມີຄ່າສູງ 290 mg/l. ນອກຈາກນັ້ນ, ຜົນການສໍາຫຼວດການທົດລອງຄຸນນະພາບນໍ້າໃນຄັ້ງນີ້, ຄ່າຄວາມແຂງໄຕ (Hardness) ມີ 304 mg/l. ສໍາລັບໂຕຊີ້ວັດອື່ນແມ່ນບໍ່ມີບັນຫາຫຍັງທີ່ສົ່ງຜົນສະທ້ອນໃຫ້ແກ່ຄຸນນະພາບນໍ້າ.

2.1.3 ນະໂຍບາຍກ່ຽວກັບເງື່ອນໄຂສະພາບເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ

2.1.3.1 ເງື່ອນໄຂສະພາບເສດຖະກິດ-ສັງຄົມຂອງ ສປປ ລາວ ແລະ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ

ກໍາລັງມີການກໍ່ສ້າງສະຖານີລົດໄຟໃນໂຄງການເສັ້ນທາງລົດໄຟລາວ-ຈີນ (China-Laos Railway) ຢູ່ທາງທິດຕາເວັນອອກ ຂອງນະຄອນຫຼວງພະບາງ. ສໍາລັບຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບແຜນໂຄງການດັ່ງກ່າວ, ໄດ້ສະເໜີໃຫ້ຝ່າຍ ສປປ ລາວ ເກັບກໍາຂໍ້ມູນໃຫ້ເພື່ອພິຈາ ລະນາ, ແຕ່ວ່າ ຝ່າຍ ສປປ ລາວບໍ່ມີຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວ. ສະນັ້ນ, ກ່ຽວກັບໂຄງການດັ່ງກ່າວແມ່ນບໍ່ໄດ້ພິຈາລະນາເຂົ້າໃນການຄາດຄະເນ ຄວາມຕ້ອງການນໍ້າໃຊ້ນໍ້າ. ຜ່ານການສອບຖາມຈາກລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງ, ສໍາລັບແຜນໂຄງການກໍ່ສ້າງສະຖານີລົດໄຟໃນ ໂຄງການເສັ້ນທາງລົດໄຟລາວ-ຈີນມີເນື້ອໃນດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- ຈະສໍາເລັດການກໍ່ສ້າງປີ 2021.
- ມີເນື້ອທີ່ປະມານ 3km×5km.
- ສປປ ລາວ ຮັບຜິດຊອບໃນການກໍ່ສ້າງນໍ້າປະປາ ແລະ ໄຟຟ້າ.

2.1.3.2 ຂໍ້ຈໍາກັດໃນການອອກແບບ ແລະ ການກໍ່ສ້າງໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ

ທຸກໆຄົນມີການເປີດຕະຫຼາດມິດໃນເສັ້ນທາງສາຍຫຼັກຂອງນະຄອນຫຼວງພະບາງ ແລະ ມີນັກທ່ອງທ່ຽວໄປທ່ຽວຊົມເປັນຈໍານວນ ຫຼວງຫຼາຍ. ສະນັ້ນ, ແຜນການກໍ່ສ້າງຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ຄໍານຶງເຖິງການບໍລິຫານຈັດການຕະຫຼາດມິດ. ຜ່ານການປຶກສາຫາລືກັບຜູ້ຮັບ ຜິດຊອບຄຸ້ມຄອງບໍລິຫານຕະຫຼາດມິດ, ໃນເວລາກໍ່ສ້າງມີຂໍ້ຈໍາກັດດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- ເມື່ອຄໍານຶງເຖິງຜົນກະທົບຕໍ່ຜູ້ຄ້າຂາຍໃນຕະຫຼາດ, ຄວາມຍາວສູງສຸດຂອງໄລຍະທາງການກໍ່ສ້າງແມ່ນ 50 m(ຖ້າແມ່ນພາຍ ໃນໄລຍະຄວາມຍາວ 50 m, ຜູ້ຄຸ້ມຄອງບໍລິຫານຕະຫຼາດສາມາດຊອກຫາສະຖານທີ່ຕັ້ງຮ້ານຄ້າຊົ່ວຄາວທົດແທນໄດ້).

ນອກຈາກຂ້າງເທິງນີ້ແລ້ວ, ລຸ່ມນີ້ແມ່ນສິ່ງທີ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຄໍານຶງເຖິງໃນເວລາອອກແບບ ແລະ ກໍ່ສ້າງ.

- ໃນການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພິງຕ້ອງຄໍານຶງເຖິງທັດສະນີຍະພາບ.
- ຖ້າພົບວັດຖຸໂບຮານໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດການກໍ່ສ້າງ. ແຕ່ວ່າໃນໄລຍະຜ່ານມາ, ບໍ່ມີການພົບເຫັນວັດຖຸບູຮານ ທາງໄດ້ຕິນ.

2.1.4 ນະໂຍບາຍກ່ຽວກັບການນໍາໃຊ້ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ

ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງຈະແນະນໍາ ວິທີການນໍາໃຊ້ອຸປະກອນຕ່າງໆທີ່ຕິດຕັ້ງໃນໂຄງການນີ້, ແຕ່ວ່າການນໍາໃຊ້ອາຄານສະຖານທີ່ຕ່າງໆ ເພື່ອການບໍລິຫານຈັດການໂຮງງານໂດຍລວມ ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.1.3 ລຸ່ມນີ້, ເຊິ່ງພະນັກງານຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າ ປະປາຈໍາເປັນຕ້ອງຮັບຮູ້. ສໍາລັບເນື້ອໃນເຫຼົ່ານີ້, ແມ່ນມີແຜນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການຝຶກອົບຮົມແນະນໍາການນໍາໃຊ້ ແລະ ການບໍລິຫານ ຈັດການໃຫ້.

ຕາຕະລາງ 2.1.3 ເນື້ອໃນວຽກງານໃໝ່ທີ່ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຕ້ອງຮຽນຮູ້

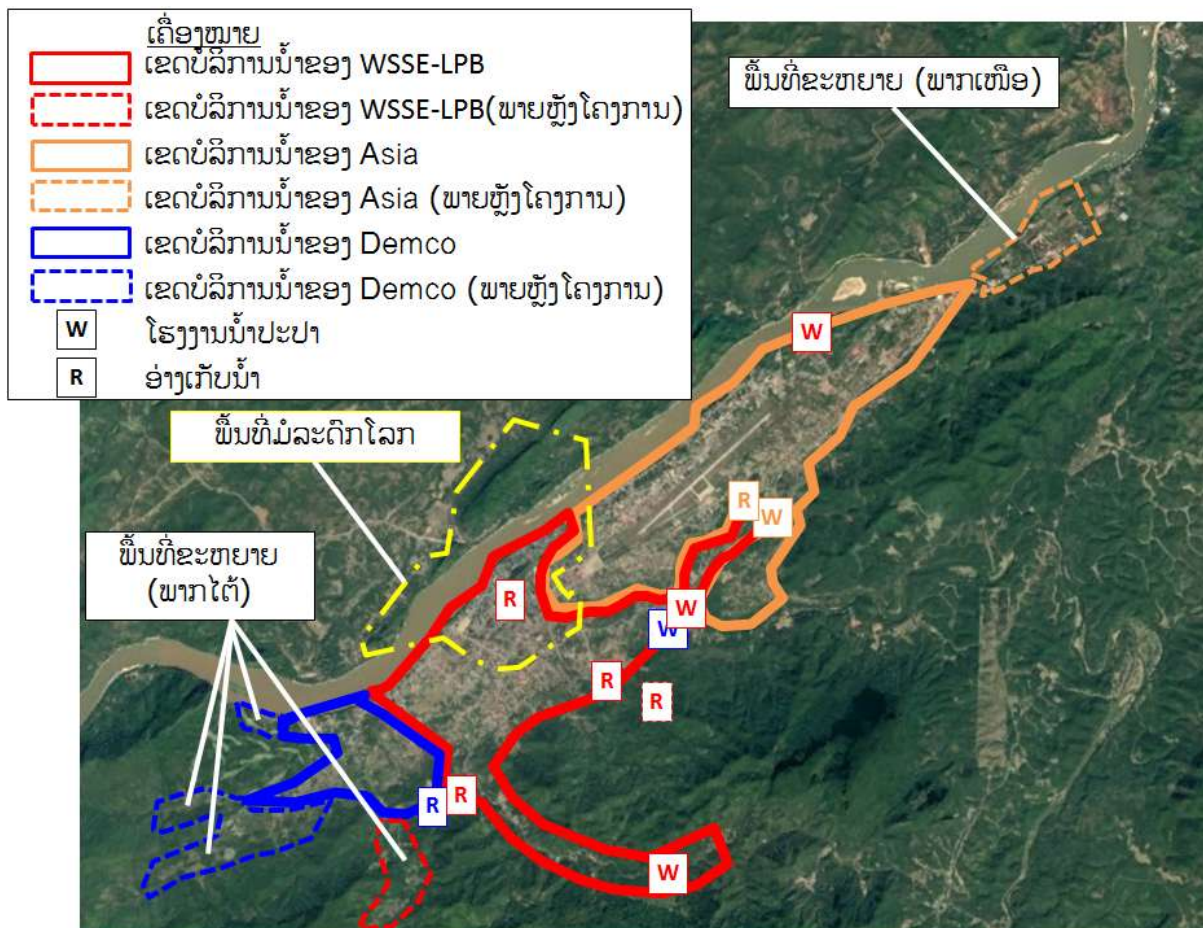
ຫົວຂໍ້	ເນື້ອໃນວຽກໃໝ່ທີ່ຕ້ອງຮຽນຮູ້ ກ່ຽວກັບການນໍາໃຊ້ ແລະ ບໍລິຫານ ຈັດການ
ການປັບປຸງໂຮງງານນໍ້າຄານ	ຈໍາເປັນຕ້ອງແນະນໍາ ການນໍາໃຊ້ອາຄານສະຖານທີ່ຕ່າງໆມີດັ່ງລຸ່ມນີ້. <ul style="list-style-type: none"> - ການຄວບຄຸມປະລິມານນໍ້າໃນອາຄານສະຖານທີ່ຫ້ວງງານ - ການບໍລິຫານຈັກການ ນໍ້າເສຍ, ອ່າງນໍ້າເສຍ, ຂີ້ຕົມ - ວິທີການລະບາຍນໍ້າໃສ່ທີ່ຢູ່ທາງໜ້ານໍ້າຂອງອ່າງຕົກຕະກອນ
ລະບົບຕິດຕາມກວດກາປະມານ ນໍ້າຕ່າງໆ	ວິທີການນໍາໃຊ້ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ ແລະ ວິທີການໝູນໃຊ້

2.2 ແຜນການພື້ນຖານ (ແຜນສະຖານທີ່/ແຜນອຸປະກອນ)

2.2.1 ການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍ້າໃຊ້ນໍ້າ

2.2.1.1 ເຂດຂະຫຍາຍການບໍລິການນໍ້າປະປາ

ເຂດພື້ນທີ່ ທີ່ທາງຝ່າຍ ສປປ ລາວ ມີຄວາມຕ້ອງການຂະຫຍາຍການບໍລິການນໍ້າປະປາໃນໂຄງການນີ້ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.1 ລຸ່ມນີ້. ເຂດທີ່ຕ້ອງການຂະຫຍາຍບໍລິການແມ່ນຢູ່ທາງພາກເໜືອ ແລະ ທາງພາກໄຕ້ຂອງເຂດບໍລິການນໍ້າປະປາປະຈຸບັນ, ລວມເອົາ 5 ບ້ານ.



ຂໍ້ມູນແຜນທີ່ : Google, DigitalGlobe

ຮູບສະແດງ 2. 2. 1 ເຂດທີ່ຕ້ອງການຂະຫຍາຍການບໍລິການນໍ້າປະປາ

ຂໍ້ມູນພື້ນຖານຂອງບ້ານທີ່ນອນໃນເຂດທີ່ຕ້ອງການຂະຫຍາຍການບໍລິການນໍ້າປະປາທາງພາກເໜືອ ແລະ ທາງພາກໄຕ້ແມ່ນສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.1 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 1 ຂໍ້ມູນພື້ນຖານຂອງບ້ານທີ່ນອນໃນເຂດທີ່ຕ້ອງການຂະຫຍາຍການບໍລິການນໍ້າປະປາ

ເຂດ	ຊື່ບ້ານ	ພືນລະເມືອງ (ຄົນ) ປີ 2017	ເນື້ອທີ່ (ha)	ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງພືນລະເມືອງ (ຄົນ/ha)	ໄລຍະທາງຈາກເຂດບໍລິການປະຈຸບັນ	ຜົນການຄິດໄລ່ລະບົບທີ່ ¹⁾	ສະພາບການນໍ້າໃຊ້ນໍ້າປະຈຸບັນ
ພາກເໜືອ	ຜາໂອ	1,043	67.3	15.5	2.2km	ສາມາດສົ່ງນໍ້າຈາກທ່າແຈກທີ່ມີຢູ່ໄດ້	ນໍ້າສ້າງ, ນໍ້າຫວ້ຍ, ນໍ້າຕຸກ
ພາກໄຕ້	ໂພນໄຊ	535	13.9	38.5	1.1km	ສາມາດສົ່ງນໍ້າຈາກທ່າແຈກທີ່ມີຢູ່ໄດ້	ນໍ້າສ້າງ, ນໍ້າຫວ້ຍ, ນໍ້າຕຸກ, ນໍ້າປະປາ(ບາງສ່ວນ)

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ເຂດ	ຊື່ບ້ານ	ພື້ນລະເມືອງ (ຄົນ) ປີ 2017	ເນື້ອທີ່ (ha)	ຄວາມໜາ ແໜ້ນຂອງ ພື້ນລະເມືອງ (ຄົນ/ha)	ໄລຍະທາງຈາກ ເຂດບໍລິການ ປະຈຸບັນ	ຜົນການຄິດໄລ່ລະບົບ ທີ່ ¹⁾	ສະພາບການນໍາໃຊ້ນໍ້າປະຈຸ ບັນ
ພາກໄຕ້	ຫຼັກ 8	508	52.5	9.7	2.3km	ສາມາດສົ່ງນໍ້າຈາກທ່າ ແຈກທີ່ມີຢູ່ໄດ້	ນໍ້າສ້າງ, ນໍ້າຫວ້ຍ, ນໍ້າຕຸກ
ພາກໄຕ້	ຫ້ວຍໃຜ່	934	28.8	32.4	2.0km	ສາມາດສົ່ງນໍ້າຈາກທ່າ ແຈກທີ່ມີຢູ່ໄດ້	ນໍ້າສ້າງ, ນໍ້າຕຸກ
ພາກໄຕ້	ນາໄຊ	476	28.4	16.8	2.0km	ສາມາດສົ່ງນໍ້າຈາກທ່າ ແຈກທີ່ມີຢູ່ໄດ້	ນໍ້າສ້າງ, ນໍ້າຫວ້ຍ, ນໍ້າຕຸກ

Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ

ໃນໂຄງການນີ້, ມີແຜນຈະກໍ່ສ້າງທ່າແຈກນໍ້າ ສໍາລັບເຂດທີ່ທາງຝ່າຍ ສປປ ລາວ ມີຄວາມຕ້ອງການຂະຫຍາຍການບໍລິການ. ສະນັ້ນ, ເຂດດັ່ງກ່າວທີ່ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.1 ແມ່ນນອນໃນການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າ.

ອີງຕາມເງື່ອນໄຂທາງດ້ານພູມສັນຖານ ແລະ ທາງດ້ານແຮງດັນນໍ້າ, ສໍາລັບເຂດທີ່ຈະຂະຫຍາຍການບໍລິການ ທາງພາກເໜືອແມ່ນຈະຖືກສົ່ງນໍ້າຈາກໂຮງງານນໍ້າປະປາ Asia, ສ່ວນທາງພາກໄຕ້ແມ່ນຈະຖືກສົ່ງນໍ້າຈາກອ່າງເກັບນໍ້າ Demco. ເນື່ອງຈາກການສະໜອງນໍ້າໃຫ້ປະຊາຊົນ ຈາກສອງບໍລິສັດເອກະຊົນທັງ Asia ແລະ Demco, ແມ່ນເປັນການສົ່ງນໍ້າຈາກທ່າແຈກຫຼັກຂອງແຕ່ລະບໍລິສັດຜ່ານທ່າແຈກລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາໄປສູ່ການສະໜອງນໍ້າໃຫ້ປະຊາຊົນ. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງປຶກສາຫາລືກັບທັງສອງບໍລິສັດ ກ່ຽວກັບປະລິມານນໍ້າທີ່ຕ້ອງການຮັບ ແລະ ຄວາມດັນ. ແຕ່ວ່າສໍາລັບທີ່ຕັ້ງ ບ້ານນາໄຊ ແມ່ນຢູ່ລະດັບທີ່ສູງ, ບໍ່ສາມາດສົ່ງນໍ້າຈາກອ່າງເກັບນໍ້າຂອງບໍລິສັດ Demco ໂດຍການໄຫຼຕາມທໍາມະຊາດໄດ້. ສະນັ້ນ, ຈະນໍາໃຊ້ລະດັບຄວາມສູງຂອງໂຮງງານພູພິງ, ໂດຍທີ່ຈະສົ່ງນໍ້າຈາກໂຮງງານພູພິງໂດຍການໄຫຼຕາມທໍາມະຊາດສະໜອງໃຫ້ ບ້ານນາໄຊ.

2.2.1.2 ການຄາດຄະເນພື້ນລະເມືອງ

(1) ຂໍ້ມູນພື້ນລະເມືອງ (ຂໍ້ມູນຕົວຈິງ)

ອີງຕາມຂໍ້ມູນຕົວຈິງກ່ຽວກັບພື້ນລະເມືອງແຕ່ປີ 2010~2017 ເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນຈໍານວນພື້ນລະເມືອງໃນນະຄອນຫຼວງພະບາງ, ຂໍ້ມູນຈໍານວນພື້ນລະເມືອງທີ່ຢູ່ໃນເຂດແຜນບໍລິການນໍ້າ, ຂໍ້ມູນຈໍານວນພື້ນລະເມືອງທີ່ຢູ່ໃນເຂດບໍລິການນໍ້າປະຈຸບັນ, ຈໍານວນພື້ນລະເມືອງໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ ແລະ ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການຄິດໄລ່ອີງຕາມຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວເຊັ່ນ: ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າປະປາ, ອັດຕາສະເລ່ຍການເພີ່ມໃນແຕ່ລະປີ ແມ່ນສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.2 ລຸ່ມນີ້. ສໍາລັບລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບພື້ນລະເມືອງຂອງບ້ານທີ່ນອນໃນ 「⑥ ພື້ນລະເມືອງ (ເຂດໂຄງການ : ③+⑤)」 ແມ່ນຈະໄດ້ອະທິບາຍໃນຕໍ່ໄປ.

ຕາຕະລາງ 2.2.2 ພື້ນລະເມືອງ ແລະ ອັດຕາພື້ນທີ່ການບໍລິການນໍ້າ (ປີ 2010~2017 ຂໍ້ມູນຕົວຈິງ)

ລາຍການ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	ອັດຕາການເພີ່ມ ຂຶ້ນສະເລ່ຍຕໍ່ປີ (2010-2017)
① ຈໍານວນພື້ນລະເມືອງນະຄອນຫຼວງພະບາງ ¹⁾	82,056	80,952	81,994	82,189	86,556	87,761	88,495	90,291	1.38%
② ຈໍານວນພື້ນລະເມືອງທີ່ຢູ່ໃນເຂດແຜນໃຫ້ບໍລິການນໍ້າ	64,277	62,363	62,945	63,300	69,321	69,079	72,190	73,018	1.84%
③ ຈໍານວນພື້ນລະເມືອງທີ່ຢູ່ໃນເຂດບໍລິການນໍ້າປະຈຸບັນ	56,316	53,950	54,807	54,735	59,694	60,045	61,399	61,658	1.36%
④ ຈໍານວນພື້ນລະເມືອງທີ່ຢູ່ນອກເຂດບໍລິການນໍ້າ (② - ③)	7,961	8,413	8,138	8,565	9,627	9,034	10,791	11,360	5.21%
⑤ ຈໍານວນພື້ນລະເມືອງຂະຫຍາຍບໍລິການ (ເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການ)	2,001	1,994	2,202	2,512	2,446	2,487	3,009	3,496	4.30%
⑥ ຈໍານວນພື້ນລະເມືອງ (ເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການ : ③ + ⑤)	58,317	55,944	57,009	57,247	62,140	62,532	64,408	65,154	1.60%
⑦ ຈໍານວນພື້ນລະເມືອງໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ	42,097	44,391	48,525	51,200	53,167	54,679	56,718	58,760	4.88%
⑧ ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດແຜນໃຫ້ບໍລິການນໍ້າ)	65.5%	71.2%	77.1%	80.9%	76.7%	79.2%	78.6%	80.5%	2.99%
⑨ ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດບໍລິການນໍ້າປະຈຸບັນ)	74.8%	82.3%	88.5%	93.5%	89.1%	91.1%	92.4%	95.3%	3.53%
⑩ ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການ)	72.2%	79.3%	85.1%	89.4%	85.6%	87.4%	88.1%	90.2%	2.23%

1) ແມ່ນຂໍ້ມູນພື້ນລະເມືອງຂອງເມືອງຫຼວງພະບາງກ່ອນຈະກໍານົດເປັນນະຄອນຫຼວງພະບາງ

Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB

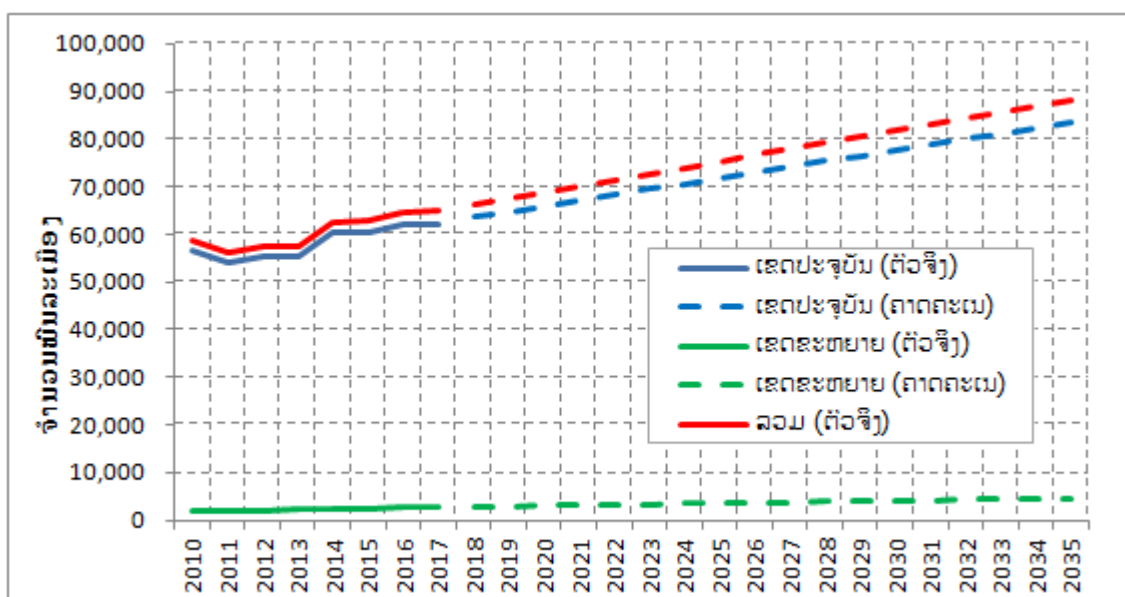
(2) ການຄາດຄະເນພົນເມືອງ

ໄດ້ມີການຄາດຄະເນການປ່ຽນແປງຂອງພົນເມືອງໃນອານາຄົດໃນເຂດທີ່ນອນໃນໂຄງການນີ້. ປະຈຸບັນ, ພົນລະເມືອງມີແນວໂນ້ມເພີ່ມຂຶ້ນ, ຄາດຄະເນວ່າການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງພົນລະເມືອງໃນອານາຄົດຈະມີລັກສະນະຄ້າຍຄືກັນ. ສະນັ້ນ, ການຄາດຄະເນພົນເມືອງໃນອານາຄົດ, ສາມາດຄາດຄະເນໄດ້ໂດຍການນໍາໃຊ້ແນວໂນ້ມອັດຕາການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງພົນລະເມືອງໃນໄລຍະທີ່ຜ່ານມາ. ນອກຈາກນັ້ນ, ໄດ້ມີການຄາດຄະເນພົນເມືອງແຕ່ລະເຂດຄື: ເຂດບໍລິການນໍ້າປະຈຸບັນ ແລະ ເຂດທີ່ຈະຂະຫຍາຍການບໍລິການ.

ຜົນການຄາດຄະເນພົນລະເມືອງສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.3 ແລະ ຮູບສະແດງ 2.2.2 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2.2.3 ຜົນການຄາດຄະເນພົນລະເມືອງ

ປີ	ຈໍານວນພົນລະເມືອງ			ອັດຕາການເພີ່ມຂຶ້ນ/ປີ	
	ເຂດປະຈຸບັນ	ເຂດຂະຫຍາຍ	ລວມ	ເຂດປະຈຸບັນ	ເຂດຂະຫຍາຍ
2017	61,658	3,496	65,154		
2018	62,497	3,646	66,143		
2019	63,347	3,803	67,150		
2020	64,209	3,967	68,176		
2021	65,082	4,138	69,220		
2022	65,967	4,316	70,283		
2023	66,864	4,502	71,366		
2024	67,773	4,696	72,469		
2025	68,695	4,898	73,593		
2026	69,629	5,109	74,738	1.36%	4.30%
2027	70,576	5,329	75,905		
2028	71,536	5,558	77,094		
2029	72,509	5,797	78,306		
2030	73,495	6,046	79,541		
2031	74,495	6,306	80,801		
2032	75,508	6,577	82,085		
2033	76,535	6,860	83,395		
2034	77,576	7,155	84,731		
2035	78,631	7,463	86,094		



ຮູບສະແດງ 2.2.2 ຜົນການຄາດຄະເນພົນລະເມືອງ

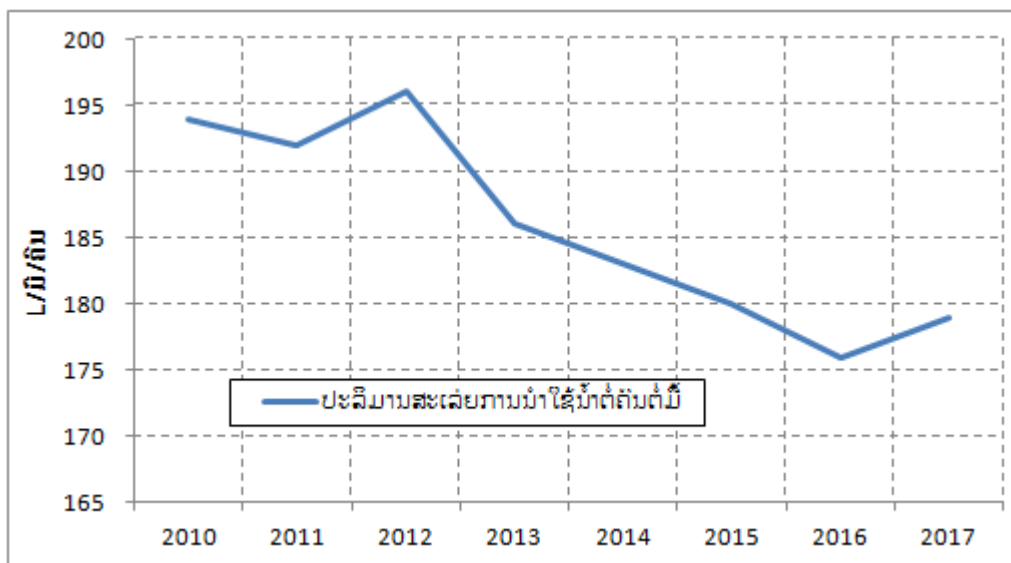
2.2.1.3 ປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນ

ຂໍ້ມູນຕົວຈິງກ່ຽວກັບການບໍລິການນໍ້າແຕ່ປີ 2010~2017 ເຊັ່ນ: ຈໍານວນພົນລະເມືອງໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ, ຈໍານວນຜູ້ເຊື່ອມຕໍ່ໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ, ປະລິມານນໍ້າທີ່ເປັນລາຍຮັບຕ່າງໆສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.4 ລຸ່ມນີ້. ອີງຕາມຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວໄດ້ຄິດໄລ່ປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.3 ລຸ່ມນີ້. ສໍາລັບ ຕາຕະລາງ 2.2.5 ແມ່ນສະແດງຂໍ້ມູນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນທີ່ກຳນົດໃນບົດແນະນຳກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ໃນຂະແໜງນໍ້າປະປາ. ພື້ນທີ່ເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການນີ້, ນອນໃນ No. II ນະຄອນຂະໜາດໃຫຍ່ (Large City), ປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນແມ່ນ 120~200L /ມື້/ຄົນ. ຈໍານວນພົນລະເມືອງໃນພື້ນທີ່ເປົ້າໝາຍແມ່ນມີແນວໂນ້ມເພີ່ມຂຶ້ນ, ຈໍານວນພົນລະເມືອງແມ່ນໄກ້ຈະຮອດ No. I ນະຄອນຂະໜາດໃຫຍ່ຫຼາຍ(Municipality) ແລະ ສະພາບການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕົວຈິງໃນປີ 2010 ແມ່ນ 194 L/ມື້/ຄົນ, ເຊິ່ງເປັນປະລິມານທີ່ສູງກວ່າໃນຫຼາຍປີຜ່ານມາ(ປີ 2013~2017). ໂດຍການຄຳນຶງເຖິງສະພາບດັ່ງກ່າວ, ສະນັ້ນ ໃນການວາງແຜນໂຄງການນີ້, ໃນປີເປົ້າໝາຍປີ 2025 ໄດ້ກຳນົດເອົາປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນແມ່ນ 200 L /ມື້/ຄົນ.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 4 ຂໍ້ມູນຕົວຈິງກ່ຽວກັບການບໍລິການນໍ້າ (ປີ 2010~2017)

ລາຍການ	ຫົວໜ່ວຍ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ຈໍານວນພົນລະເມືອງນໍາໃຊ້ນໍ້າ	ຄົນ	42,097	44,391	48,525	51,200	53,167	54,679	56,718	58,760
ຈໍານວນຄອບຄົວ	ຄອບຄົວ	-	-	11,489	11,776	12,071	12,372	12,624	12,880
ຈໍານວນຜູ້ເຊື່ອມຕໍ່ໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ (ລວມທັງສັດໄຕ)	ຄົລະປີ	8,819	9,318	10,088	10,642	11,298	12,117	12,848	13,774
ຈໍານວນຜູ້ເຊື່ອມຕໍ່ໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ (ຄົວເຮືອນ)	ຄົລະປີ	7,654	8,071	8,737	9,219	9,823	10,507	11,099	11,914
ຈໍານວນເສັ້ນໂມຄອບຄົວ (ສະເລ່ຍ)	ຄົນ/ຄອບຄົວ	5.5	5.5	5.6	5.6	5.4	5.2	5.3	5.2
ຈໍານວນຜູ້ເຊື່ອມຕໍ່ໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ (ອີງກອບລັດ, ການກັກລູກສາຫະກຳ)	ຄົລະປີ	1,165	1,247	1,351	1,423	1,475	1,610	1,749	1,860
ປະລິມານນໍ້າທີ່ເປັນລາຍຮັບທັງໝົດຕໍ່ປີ	ກມ3/ປີ	4,897,533	5,193,683	5,719,310	5,786,054	6,098,769	6,097,768	6,481,827	7,011,928
ປະລິມານນໍ້າທີ່ເປັນລາຍຮັບທັງໝົດຕໍ່ວິ (ປະເພດ 1 : ຄົວເຮືອນ)	ກມ3/ວິ	2,977,223	3,110,545	3,487,510	3,476,191	3,559,604	3,590,015	3,793,928	4,093,560
ປະລິມານນໍ້າທີ່ເປັນລາຍຮັບທັງໝົດຕໍ່ມື້ (ປະເພດ 1 : ຄົວເຮືອນ)	ກມ3/ມື້	8,157	8,522	9,529	9,524	9,752	9,836	10,366	11,215
ປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນ	ລິຕາ/ຄົນ	194	192	196	186	183	180	176	179

Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB



Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB
ຮູບສະແດງ 2. 2. 3 ສະພາບປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນ (ປີ 2010~2017)

ຕາຕະລາງ 2. 2. 5 ບົດແນະນໍາກ່ຽວກັບປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນໃນການວາງແຜນນໍ້າປະປາ

No	ປະເພດ	ຈໍານວນພົນລະເມືອງຜູ້ໃຊ້ ບໍລິການນໍ້າ	LPCD ¹⁾
I	ນະຄອນຂະໜາດໃຫຍ່ຫຼາຍ(Municipality)	> 100,000	200 -250
II	ນະຄອນຂະໜາດໃຫຍ່(Large City)	50,000 - 100,000	120 – 200
III	ນະຄອນຂະໜາດນ້ອຍ(Small City)	20,000 - 50,000	100 – 120
IV	ເມືອງນ້ອຍ(Small Town) (ແຕ່ມີຄົນຢູ່ຫຼາຍ)	5,000 - 20,000	80 – 120
V	ເມືອງນ້ອຍ(Small Town) (ແຕ່ບໍ່ມີຄົນຢູ່ຫຼາຍ)	2,000 - 5,000	60 – 80
VI	ຊຸມຊົນ(Community)	< 2,000	40 – 60

Source: *Management and Technical Guidance Water Supply (2009)*, WSD of DHUP in MPWT

1) LPCD: Liters per Capita per Day

2.2.1.4 ອັດຕາພື້ນທີ່ການບໍລິການນໍ້າ

ເນື່ອງຈາກອັດຕາພື້ນທີ່ການບໍລິການນໍ້າແມ່ນເພີ່ມຂຶ້ນໃນໄລຍະຜ່ານມາ, ຄາດຄະເນວ່າໃນອານາຄົດຈະເພີ່ມຂຶ້ນເຊັ່ນກໍດຽວກັນ., ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.6 ລຸ່ມນີ້, ໃນພື້ນທີ່ເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການ ຮອດປີ 2030 ຄາດຄະເນວ່າຈະມີອັດຕາພື້ນທີ່ການບໍລິການນໍ້າ 98%.

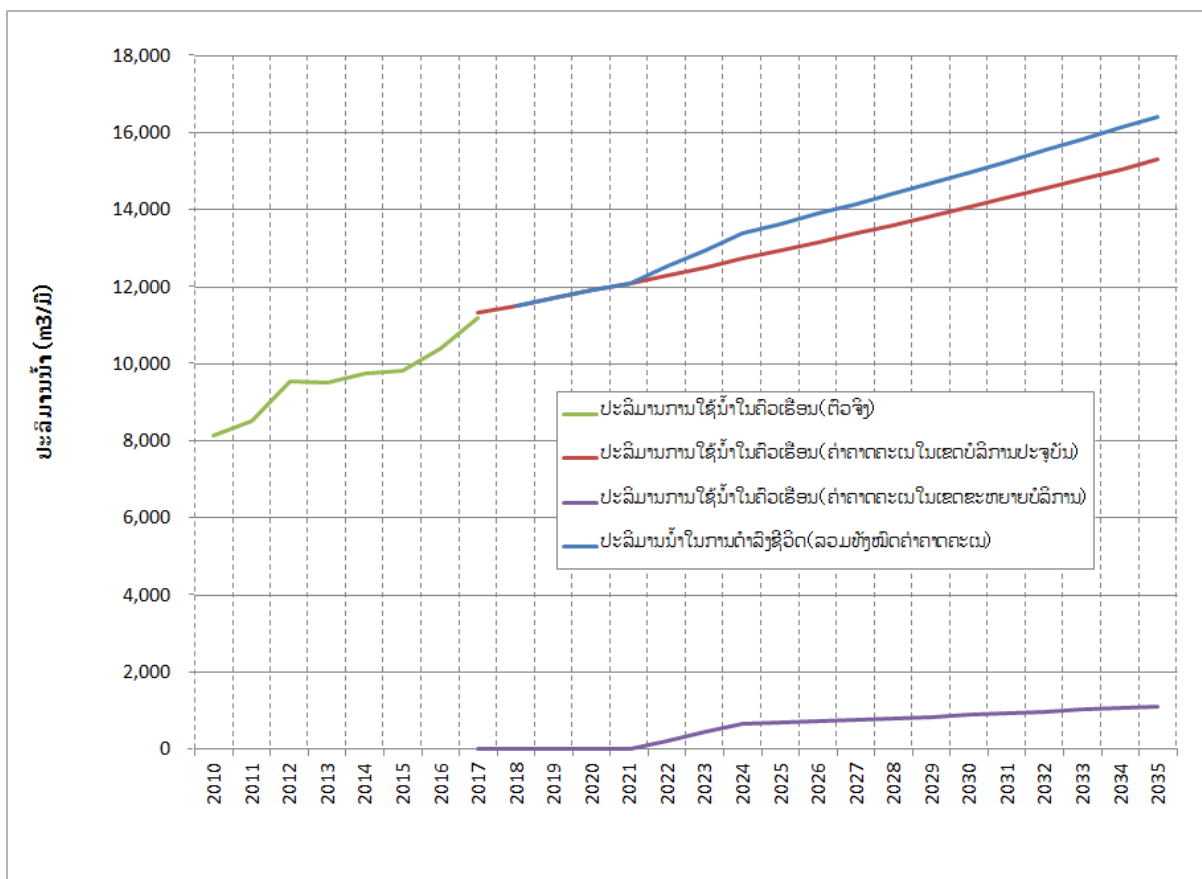
ຕາຕະລາງ 2. 2. 6 ການກໍານົດອັດຕາພື້ນທີ່ການບໍລິການນໍ້າ

ເຂດ	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ເຂດບໍລິການປະຈຸບັນ	95.3	95.5	95.7	95.9	96.1	96.3	96.5	96.7	96.9	97.1	97.3	97.5	97.7	98.0
ເຂດຂະຫຍາຍບໍລິການ	0	0	0	0	0	32.9	63.0	90.6	91.8	93.0	94.0	94.8	95.4	98.0

ຫົວໜ່ວຍ : %

2.2.1.5 ປະລິມານການໃຊ້ນໍ້າໃນຄົວເຮືອນ

ຜົນການຄາດຄະເນປະລິມານການໃຊ້ນໍ້າໃນຄົວເຮືອນ, ໂດຍນໍາໃຊ້ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ພິຈາລະນາຜ່ານມາຂ້າງເທິງນີ້ເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນການຄາດຄະເນພົນລະເມືອງ, ປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນ, ອັດຕາພື້ນທີ່ການບໍລິການນໍ້າ ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.4 ລຸ່ມນີ້.



ຮູບສະແດງ 2.2.4 ຜົນການຄາດຄະເນປະລິມານການໃຊ້ນໍ້າໃນຕົວເຮືອນ

2.2.1.6 ປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງອື່ນໆ

ນອກຈາກການບໍລິການນໍ້າໃຫ້ແກ່ຕົວເຮືອນແລ້ວ, ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ ຍັງມີບໍລິການນໍ້າໃຫ້ແກ່ຂະແໜງການອື່ນໆເຊັ່ນ: ອົງການຈັດຕັ້ງຂອງລັດ ແລະ ຂະແໜງອຸດສາຫະກໍາ-ການຄ້າ. ສະນັ້ນ, ຈຶ່ງຄາດຄະເນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຕົວຈິງໃນໄລຍະຜ່ານມາ.

(1) ຂໍ້ມູນຕົວຈິງປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆ ໃນໄລຍະຜ່ານມາ

ຂໍ້ມູນຕົວຈິງປະລິມານການສະໜອງນໍ້າໃຫ້ແກ່ອົງການຈັດຕັ້ງຂອງລັດ ແລະ ຂະແໜງອຸດສາຫະກໍາ-ການຄ້າ ໃນໄລຍະຜ່ານມາ, ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.7 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2.2.7 ຂໍ້ມູນຕົວຈິງປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆ ໃນໄລຍະຜ່ານມາ (ປີ 2010~2017)

ລາຍການ	ປະເພດ	ຫົວໜ່ວຍ	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ຈໍານວນດູ່ເຊື່ອມດໍາໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ	ອົງກອນລັດ	ກໍລະນີ	241	246	252	252	266	275
	ການຄ້າ • ອຸດສາຫະກໍາ	ກໍລະນີ	1,110	1,177	1,223	1,358	1,472	1,585
	ລວມ	ກໍລະນີ	1,351	1,423	1,475	1,610	1,738	1,860
ປະລິມານນໍ້າທີ່ເປັນລາຍຮັບຕໍ່ປີ	ອົງກອນລັດ	ກຸບ/ປີ	786,431	753,166	907,256	833,917	883,217	968,419
	ການຄ້າ • ອຸດສາຫະກໍາ	ກຸບ/ປີ	1,445,369	1,556,697	1,632,109	1,673,836	1,789,358	1,949,949
	ລວມ	ກຸບ/ປີ	2,231,800	2,309,863	2,539,365	2,507,753	2,672,575	2,918,368
ປະລິມານນໍ້າສະເລ່ຍທີ່ເປັນລາຍຮັບຕໍ່ປີ	ອົງກອນລັດ	ກຸບ/ປີ	2,149	2,063	2,486	2,285	2,413	2,653
	ການຄ້າ • ອຸດສາຫະກໍາ	ກຸບ/ປີ	3,949	4,265	4,472	4,586	4,889	5,342
	ລວມ	ກຸບ/ປີ	6,098	6,328	6,958	6,871	7,302	7,995
ປະລິມານສະເລ່ຍການນໍາໃຊ້ໃນຕໍ່ມື້ຕໍ່ກໍລະນີ	ອົງກອນລັດ	ກຸບ/ມື້/ກໍລະນີ	8.9	8.4	9.9	9.1	9.1	9.6
	ການຄ້າ • ອຸດສາຫະກໍາ	ກຸບ/ມື້/ກໍລະນີ	3.6	3.6	3.7	3.4	3.3	3.4
	ລວມ	ກຸບ/ມື້/ກໍລະນີ	12.5	12.0	13.6	12.5	12.4	13.0

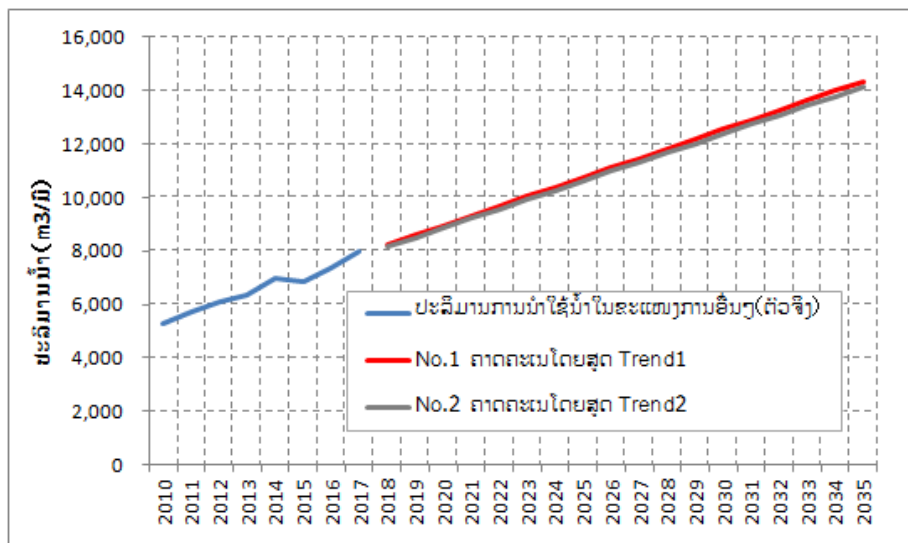
Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB

(2) ການຄາດຄະເນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆ

ການຄາດຄະເນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆມີ 2 ວິທີການໃນການຄາດຄະເນ ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.8 ລຸ່ມນີ້. ຜົນການຄາດຄະເນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆສະແດງ ຕາຕະລາງ 2.2.5 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 8 ການຄາດຄະເນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆ

No	ວິທີການຄາດຄະເນ	ເນື້ອໃນ
1	ຄາດຄະເນໂດຍສຸດ Trend1	• ຄິດໄລ່ປະລິມານນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນທັງໝົດໂດຍສຸດ Trend
2	ຄາດຄະເນໂດຍສຸດ Trend2	• ຄິດໄລ່ປະລິມານນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນແຕ່ລະຂະແໜງການອື່ນໂດຍສຸດ Trend

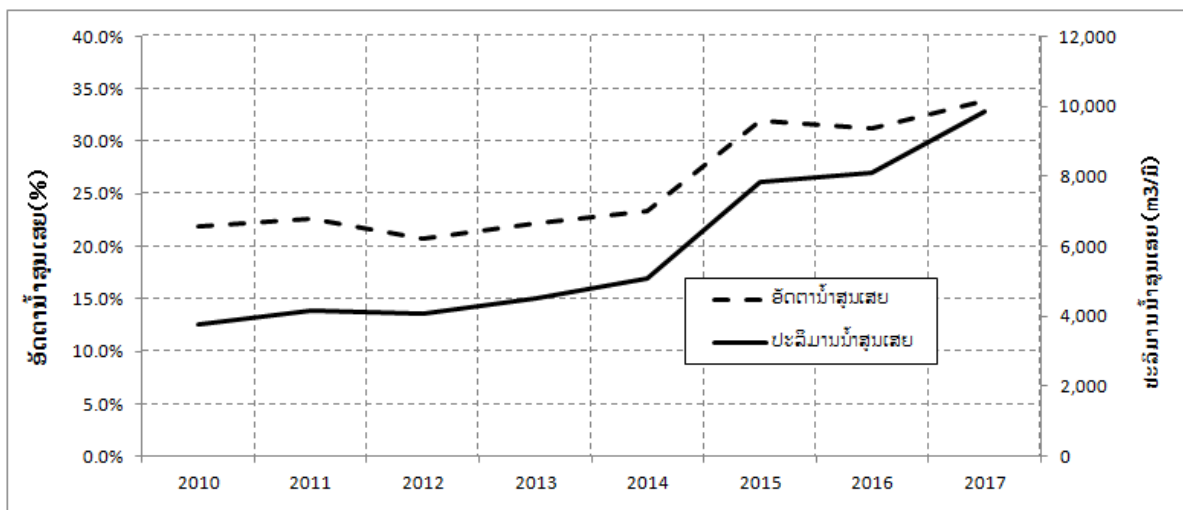


ຕາຕະລາງ 2.2.5 ສົມທຽບການຄາດຄະເນປະລິມານການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆ

ໃນອານາຄົດ, ຄາດຄະເນວ່າຈະມີນັກທ່ອງທ່ຽວເພີ່ມຂຶ້ນເນື່ອງຈາກມີການເປີດນໍາໃຊ້ລົດໄຟຄວາມໄວສູງ. ສະນັ້ນ, ໃນການຄາດຄະເນໃນໂຄງການນີ້, ຈຶ່ງນໍາໃຊ້ຄ່າຄາດຄະເນທີ່ມີຄ່າໃຫຍ່ຄື ນໍາໃຊ້ 「No.1 ຄາດຄະເນໂດຍສຸດ Trend 1」.

2.2.1.7 ປະລິມານນໍ້າສູນເສຍ(NRW)

ການຄິດໄລ່ປະລິມານນໍ້າສູນເສຍແມ່ນຄວາມແຕກຕ່າງກັນລະຫວ່າງປະລິມານການຜະລິດນໍ້າຕົວຈິງໃນແຕ່ລະໂຮງງານ ແລະ ປະລິມານການສະໜອງນໍ້າຕົວຈິງ(ປະລິມານນໍ້າໃຊ້ໃນຄົວເຮືອນ ແລະ ປະລິມານນໍ້າໃຊ້ໃນຂະແໜງການອື່ນໆ), ຜົນການຄິດໄລ່ຂອງປີ 2010~2017 ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.6 ລຸ່ມນີ້. ຈະໄດ້ຮູບສະແດງເຫັນວ່າ, ໃນໄລຍະຫຼາຍປີຜ່ານມາ ປະລິມານນໍ້າສູນເສຍແມ່ນມີທ່າອ່ຽງເພີ່ມຂຶ້ນ.



Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB
ຮູບສະແດງ 2.2.6 ປະລິມານນໍ້າສູນເສຍ ແລະ ອັດຕານໍ້າສູນເສຍ (ປີ 2010~2017)

ຄາດຫວັງວ່າຜ່ານການປະຕິບັດການປ່ຽນຖ່າຍທີ່ເກົ່າແກ່ໃນໂຄງການນີ້, ຈະເຮັດໃຫ້ອັດຕານໍ້າຮົ່ວມີການຫຼຸດລົງ. ນອກຈາກນັ້ນ, ຜ່ານການປະຕິບັດໂຄງການນີ້, ຈະເຮັດໃຫ້ຄວາມດັນໃນການສົ່ງນໍ້າໄດ້ຮັບການປັບປຸງ, ດັ່ງນັ້ນ, ຈິ່ງມີຄວາມເປັນກົງວິນວ່າ ປະລິມານນໍ້າຮົ່ວຈະເພີ່ມຂຶ້ນຢູ່ທີ່ຈຸດນໍ້າຮົ່ວຂອງທີ່ທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບການປ່ຽນຖ່າຍ. ເຖິງແມ່ນວ່າປະລິມານນໍ້າຮົ່ວຈະຫຼຸດລົງ ເນື່ອງຈາກການປ່ຽນຖ່າຍທີ່ເກົ່າແກ່, ແຕ່ຜົນກະທົບຈາກຄວາມດັນໃນການສົ່ງນໍ້າທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນກໍ່ມີເຊັ່ນດຽວກັນ, ສະນັ້ນ, ຈິ່ງເຫັນໄດ້ວ່າຂອບຂ້າງຈະມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກສູງທີ່ປະລິມານນໍ້າສູນເສຍຈະຫຼຸດລົງຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ. ອີງຕາມເຫດຜົນທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງນີ້, ຜ່ານການປະຕິບັດໂຄງການນີ້, ອັດຕານໍ້າສູນເສຍ 34% ທີ່ມີໃນປະຈຸບັນ, ຈະຫຼຸດລົງເຫຼືອເປັນ 30%. ຫຼັງຈາກນັ້ນ, ເປົ້າໝາຍຈຸດສ້ອມແປງທີ່ຮົ່ວ ຈະມີຈໍານວນຈໍາກັດເນື່ອງຈາກມີການປ່ຽນຖ່າຍທີ່ເກົ່າແກ່ ແລະ ຜ່ານການໝູນໃຊ້ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System)ຕ່າງໆ, ຄາດຄະເນວ່າອັດຕານໍ້າສູນເສຍຈະຫຼຸດລົງມາເຫຼືອຮອດ 25%. ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.9 ຈະເຫັນໄດ້ວ່າການກວດກາອັດຕານໍ້າສູນເສຍ ແລະ ອັດຕານໍ້າຮົ່ວຈະຄ່ອຍໆຫຼຸດລົງ (ລາຍລະອຽດໃນຕາຕະລາງ 2.2.9) .

ໃນ ສປປ ລາວ ບໍ່ມີຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບການວັດແທກຄວາມກ່ຽວຂ້ອງກັນລະຫວ່າງ ອັດຕານໍ້າສູນເສຍ ແລະ ອັດຕານໍ້າຮົ່ວ. ໃນບັນດາປະເທດກໍາລັງພັດທະນາ, ໂດຍທົ່ວໄປ ໃນກໍລະນີອັດຕານໍ້າສູນເສຍສູງປະມານ 50%, ອັດຕາສ່ວນຂອງນໍ້າສູນເສຍນອກຈາກນໍ້າຮົ່ວແມ່ນມີຫຼາຍ, ປະລິມານນໍ້າຮົ່ວແມ່ນຈະມີປະມານເຄິ່ງນຶ່ງຂອງນໍ້າສູນເສຍ. ແຕ່ວ່າໃນກໍລະນີນະຄອນຫຼວງພະບາງ, ໂດຍພື້ນຖານໄດ້ມີການຄຸ້ມຄອງປະລິມານນໍ້າທີ່ຂາຍ, ໂດຍການຕິດຕັ້ງກົງເຕີນໍ້າໃຫ້ແກ່ລູກຄ້າທັງໝົດ. ເນື່ອງຈາກວ່າ ພາຍຫຼັງທີ່ໂຮງງານພູຟິງໄດ້ເປີດນໍາໃຊ້ (ປີ 1969) ມາຮອດປະຈຸບັນແມ່ນມີອາຍຸໄດ້ປະມານ 50 ປີ, ມີທີ່ເກົ່າແກ່ທີ່ຖືກນໍາໃຊ້ຢູ່ເປັນຈໍານວນຫຼາຍ, ສະນັ້ນ, ຄິດວ່າອັດຕາປະລິມານນໍ້າຮົ່ວທີ່ນອນໃນນໍ້າສູນເສຍແມ່ນມີສູງ. ອີກດ້ານນຶ່ງ, ເນື່ອງຈາກມີການລາຍງານວ່າກົງເຕີນໍ້າກໍ່ມີການເປັເພ, ສະນັ້ນ, ການສະຫຼຸບວ່າ ນໍ້າສູນເສຍທັງໝົດແມ່ນປະລິມານນໍ້າຮົ່ວຈິ່ງບໍ່ແມ່ນຄວາມເປັນຈິງທັງໝົດ. ດັ່ງນັ້ນ, ໃນການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າໄດ້ສົມມຸດວ່າ: ອັດຕາສ່ວນນໍ້າຮົ່ວໃນນໍ້າສູນເສຍແມ່ນກວມເອົາ 80% (ລາຍລະອຽດໃນຕາຕະລາງ 2.2.9) .

ຕາຕະລາງ 2.2.9 ການຄັ້ງຄ່າອັດຕານໍ້າສູນເສຍ ແລະ ອັດຕານໍ້າຮົ່ວ

ປີ	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ອັດຕານໍ້າສູນເສຍ (%)	34	34	34	34	34	34	30	29	28	27	26	25	25	25	25	25	25	25	25
ອັດຕານໍ້າຮົ່ວ (%)	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	24.0	23.2	22.4	21.6	20.8	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

2.2.1.8 ສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້(ຄ່າປັ້ນຂອງອັດຕາການທໍາງານ **Load Factor**)

ການສົມທຽບ ສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້ທີ່ໄດ້ພິຈາລະນາສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.10 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2.2.10 ການສົມທຽບສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້

ວິທີກຳນົດ ສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້	ຄ່າກຳນົດ	ໝາຍເຫດ
ສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້ໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຕົວຈິງ	1.16	ຄິດໄລ່ຈາກປະລິມານການສົ່ງນໍ້າແຕ່ລະມື້ຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ ແລະ ພູຟິງ, ຄິດໄລ່ຈາກປະລິມານການສົ່ງນໍ້າແຕ່ລະມື້ຂອງໂຮງງານ Asia, ໂຮງງານ Demco
ກຳນົດໂດຍອີງຕາມມາດຕະຖານຂອງ ສປປ ລາວ	1.2~1.5	-
ກຳນົດໂດຍອີງຕາມ «ບົດແນະນໍາການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາຂອງຍີ່ປຸ່ນ»	1.16~1.32	ກໍລະນີມີຈໍານວນພົນລະເມືອງຜູ້ນໍາໃຊ້ນໍ້າ 7 ສິບພັນຄົນແມ່ນ: 1.25

ໂດຍອີງຕາມການຄຳນຶງເຖິງ, ຄ່າຕໍ່າສຸດຂອງສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້ ຕ້ອງແມ່ນ 1.16, ຕ້ອງນອນຢູ່ໃນຂອບເຂດມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ ໃນການກຳນົດຄ່າ ແລະ ຜົນການຄິດໄລ່ໂດຍອີງຕາມ «ບົດແນະນໍາການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາຂອງຍີ່ປຸ່ນ» ແມ່ນ 1.25, ສະນັ້ນ, ການກຳນົດຄ່າຂອງປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້ແມ່ນ 1.25 ແມ່ນເຫັນວ່າເໝາະສົມ.

2.2.1.9 ຜົນການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ

ຜົນການຄິດໄລ່ການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າໂດຍອີງຕາມເງື່ອນໄຂທີ່ໄດ້ກຳນົດ, ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.7 ແລະ ຕາຕະລາງ 2.2.11 ລຸ່ມນີ້. ຈາກຮູບສະແດງ 2.2.7 ເຫັນວ່າໄດ້ສະແດງຂໍ້ມູນ ຜົນການຄິດໄລ່ການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າ(ປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້ ແລະ ປະລິມານສົ່ງນໍ້າສະເລ່ຍຕໍ່ມື້)ໃນແຜນແມ່ບົດ (M/P) ປີ 2013 ເພື່ອເປັນການອ້າງອີງນໍາ.

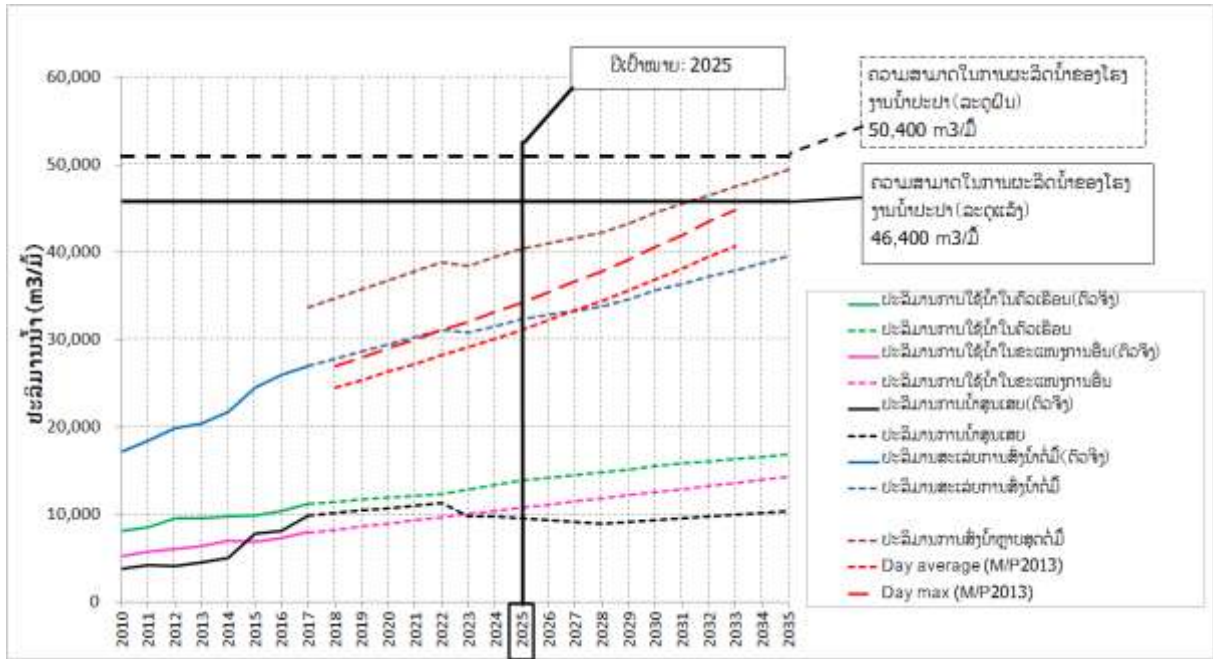
ໃນປີເປົ້າໝາຍປີ 2025, ປະລິມານສະເລ່ຍການສົ່ງນໍ້າໃນແຕ່ລະມື້ແມ່ນປະມານ 32,700m³/ມື້, ປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້ແມ່ນ 40,900m³/ມື້, ສໍາລັບຂີດຄວາມສາມາດໃນການຜະລິດຂອງໂຮງງານນໍ້າປະປາໃນປະຈຸບັນ(ລະດູແລ້ງ : 46,400m³/ມື້, ລະດູຝົນ : 50,400m³/ມື້), ເຫັນວ່າຢູ່ໃນເງື່ອນໄຂທີ່ສາມາດສະໜອງນໍ້າໃຫ້ແກ່ຄວາມຕ້ອງການໄດ້.

ສໍາລັບຜົນການຄິດໄລ່ການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຄັ້ງນີ້, ຖ້າສົມທຽບໃສ່ກັບຜົນການຄາດຄະເນໃນແຜນແມ່ບົດ (M/P) ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າແມ່ນສູງກວ່າ, ໄດ້ພິຈາລະນາວ່າ ຍອັນມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານເງື່ອນໄຂດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- ໃນແຜນແມ່ບົດ(M/P) ໄດ້ຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນຂະແໜງການອື່ນໆຕໍ່າກວ່າໃນການຄາດຄະເນຄັ້ງນີ້.
- ໃນແຜນແມ່ບົດ(M/P) ໄດ້ຄາດຄະເນປະລິມານນໍ້າຮົ່ວນ້ອຍກວ່າໃນການຄາດຄະເນຄັ້ງນີ້. ປະຈຸບັນ, ປະລິມານນໍ້າຮົ່ວໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນທຸກໆປີ, ເຊິ່ງເງື່ອນໄຂໄດ້ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນກັບໃນຊ່ວງການສ້າງແຜນແມ່ບົດໃນອາດິດ.
- ສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້ໃນແຜນແມ່ບົດແມ່ນນໍາໃຊ້ 1.1, ສໍາລັບໃນການສໍາຫຼວດຄັ້ງນີ້ແມ່ນນໍາໃຊ້ 1.25.

ສໍາລັບຂີດຄວາມສາມາດໃນການຜະລິດນໍ້າຂອງໂຮງງານນໍ້າປະປາໃນລະດູແລ້ງໃນປີ 2032, ມີຄວາມຕ້ອງໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າແມ່ນຈະສູງກວ່າຂີດຄວາມສາມາດ ປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ພິຈາລະນາກໍ່ສ້າງໂຮງງານນໍ້າປະປາໃໝ່ ຫຼື ຂະຫຍາຍໂຮງງານນໍ້າປະປາ. ດັ່ງນັ້ນ, ເພື່ອການສໍາຫຼວດການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າ ແລະ ການກໍ່ສ້າງອາຄານສະຖານທີ່, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມີການວາງແຜນຈັດສັນງົບປະມານລ່ວງໜ້າຢ່າງເໝາະສົມ.

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)



ຮູບສະແດງ 2.2.7 ຜົນການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍ້າໃຊ້ນໍ້າ

ຕາຕະລາງ 2. 2. 11 ຜົນການຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການນໍ້າໃຊ້ນໍ້າ

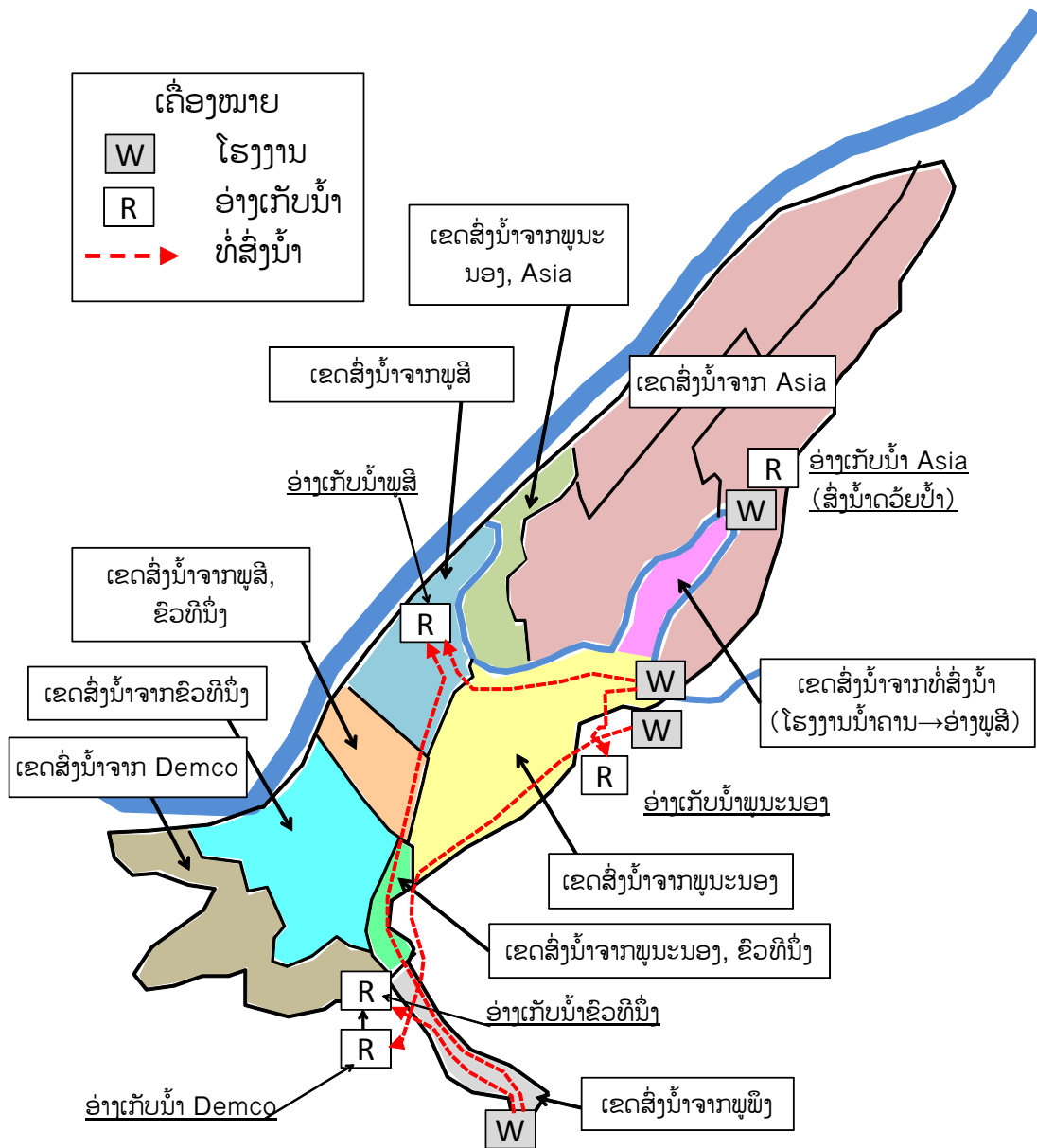
ລາຍການ	ຫົວໜ່ວຍ	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ຈໍານວນພົນລະເມືອງຢູ່ໃນເຂດແຜນໃຫ້ບໍລິການນໍ້າ	ຄົນ	66,143	67,150	68,176	69,220	70,283	71,366	72,469	73,593	74,738	75,905	77,094	78,306	79,541	80,801	82,085	83,395	84,731	86,094
ຈໍານວນພົນລະເມືອງຢູ່ໃນເຂດບໍລິການນໍ້າປະຈຸບັນ	ຄົນ	62,497	63,347	64,209	65,082	65,967	66,864	67,773	68,695	69,629	70,576	71,536	72,509	73,495	74,495	75,508	76,535	77,576	78,631
ຈໍານວນພົນລະເມືອງເຂດຂະຫຍາຍ (ເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການ)	ຄົນ	3,646	3,803	3,967	4,138	4,316	4,502	4,696	4,898	5,109	5,329	5,558	5,797	6,046	6,306	6,577	6,860	7,155	7,463
ຈໍານວນພົນລະເມືອງໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດປະຈຸບັນ)	ຄົນ	59,685	60,623	61,576	62,544	63,526	64,524	65,536	66,565	67,610	68,670	69,748	70,841	72,025	73,005	73,998	75,004	76,024	77,058
ຈໍານວນພົນລະເມືອງໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດຂະຫຍາຍ)	ຄົນ	0	0	0	0	0	1,423	2,836	4,247	4,547	4,839	5,124	5,414	5,925	6,180	6,445	6,723	7,012	7,314
ຈໍານວນພົນລະເມືອງໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ	ຄົນ	59,685	60,623	61,576	62,544	63,526	65,947	68,372	70,812	72,157	73,509	74,872	76,255	77,950	79,185	80,443	81,727	83,036	84,372
ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດປະຈຸບັນ)	%	95.5	95.7	95.9	96.1	96.3	96.5	96.7	96.9	97.1	97.3	97.5	97.7	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0
ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດຂະຫຍາຍ)	%	0	0	0	0	0.0	31.6	60.4	86.7	89.0	90.8	92.2	93.4	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0
ອັດຕາພື້ນທີ່ບໍລິການນໍ້າ (ເປົ້າໝາຍໃນໂຄງການ)	%	90.2	90.3	90.3	90.4	90.4	92.4	94.3	96.2	96.5	96.8	97.1	97.4	98	98	98	98	98	98
ຈໍານວນຕູ້ເຊື່ອມຕໍ່ໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດປະຈຸບັນ)	ກໍລະນີ	10,793	10,963	11,135	11,310	11,488	11,668	11,851	12,037	12,226	12,418	12,613	12,810	13,024	13,202	13,381	13,563	13,748	13,935
ຈໍານວນຕູ້ເຊື່ອມຕໍ່ໃຊ້ບໍລິການນໍ້າ (ເຂດຂະຫຍາຍ)	ກໍລະນີ	0	0	0	0	0	257	513	768	822	875	927	979	1,071	1,118	1,165	1,216	1,268	1,323
ປະລິມານການນໍ້າໃຊ້ນໍ້າຕໍ່ມື້ຕໍ່ຄົນ	l/ມື້/ຄົນ	186	186	186	186	186	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
ປະລິມານການນໍ້າໃຊ້ໃນຄົວເຮືອນ (ເຂດປະຈຸບັນ)	m3/ມື້	11,101	11,276	11,453	11,633	11,816	12,905	13,107	13,313	13,522	13,734	13,950	14,168	14,405	14,601	14,800	15,001	15,205	15,412
ປະລິມານການນໍ້າໃຊ້ໃນຄົວເຮືອນ (ເຂດຂະຫຍາຍ)	m3/ມື້	0	0	0	0	0	285	567	849	909	968	1,025	1,083	1,185	1,236	1,289	1,345	1,402	1,463
ປະລິມານການນໍ້າໃຊ້ໃນຄົວເຮືອນ	m3/ມື້	11,101	11,276	11,453	11,633	11,816	13,190	13,674	14,162	14,431	14,702	14,975	15,251	15,590	15,837	16,089	16,346	16,607	16,875
ປະລິມານການນໍ້າໃຊ້ໃນຂະແໜງການອື່ນໆ	m3/ມື້	8,228	8,589	8,949	9,310	9,670	10,031	10,391	10,751	11,112	11,472	11,833	12,193	12,554	12,914	13,275	13,635	13,995	14,356
ປະລິມານນໍ້າສູນເສຍ	m3/ມື້	9,957	10,233	10,510	10,789	11,069	9,952	9,829	9,688	9,447	9,196	8,936	9,148	9,381	9,584	9,788	9,994	10,201	10,410
ປະລິມານນໍ້າອົວ	m3/ມື້	7,966	8,186	8,408	8,631	8,855	7,962	7,863	7,750	7,558	7,357	7,149	7,318	7,505	7,667	7,830	7,995	8,161	8,328
ອັດຕານໍ້າສູນເສຍ	%	34	34	34	34	34	30	29	28	27	26	25	25	25	25	25	25	25	25
ອັດຕານໍ້າອົວ	%	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	24	23.2	22.4	21.6	20.8	20	20	20	20	20	20	20	20
ສໍາປະສິດປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້	%	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
ປະລິມານສະເລ່ຍການສົ່ງນໍ້າຕໍ່ມື້	m3/ມື້	27,295	28,051	28,810	29,574	30,341	31,183	31,928	32,663	33,101	33,531	33,957	34,762	35,649	36,418	37,194	37,976	38,763	39,559
ປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້	m3/ມື້	34,119	35,064	36,013	36,968	37,926	38,979	39,910	40,829	41,376	41,914	42,446	43,453	44,561	45,523	46,493	47,470	48,454	49,449

2.2.2 ແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

2.2.2.1 ພິຈາລະນາລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

(1) ສະພາບປະຈຸບັນຂອງລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

ສະພາບປະຈຸບັນຂອງລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.8 ລຸ່ມນີ້.



ຮູບສະແດງ 2.2.8 ສະພາບປະຈຸບັນຂອງລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

ສະພາບປະຈຸບັນຂອງລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ ມີບັນຫາຄືດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີແມ່ນມີສະພາບຊຸດໂຊມຫຼາຍ. ຖ້າໃນກໍລະນີ ທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີບໍ່ສາມາດນໍາໃຊ້ໄດ້, ຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການແຈກນໍ້າໃນຂອບເຂດອ່າງພູສີຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງ.
- ມີການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ແຈກກັບທໍ່ສົ່ງນໍ້າໃນລະຫວ່າງຊອງໂຮງງານນໍ້າຄານຫາອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ, ເຮັດໃຫ້ບໍ່ສາມາດແຍກການສົ່ງນໍ້າແລະ ການແຈກນໍ້າອອກຈາກກັນໄດ້. (ການແຍກການສົ່ງນໍ້າ ແລະ ການແຈກນໍ້າອອກຈາກກັນ, ຈະສາມາດສົ່ງປະລິມານນໍ້າຕາມເງື່ອນໄຂທີ່ກໍານົດໄດ້, ເຊິ່ງມີຄວາມສໍາຄັນຕໍ່ການຄຸ້ມຄອງປະລິມານນໍ້າ ແລະ ຄວາມດັນ.)
- ໃນບໍລິເວນເຂດທາງພາກໄຕ້ຂອງເຂດສະໜອງນໍ້າພູນະນອງມີພື້ນທີ່ລະດັບສູງ, ເຊິ່ງບໍ່ສາມາດສະໜອງນໍ້າໃຫ້ໄດ້ ເນື່ອງຈາກຄວາມດັນບໍ່ພຽງພໍ (ປະມານ 0~5m) .

ນອກຈາກບັນຫາຂ້າງເທິງນີ້ແລ້ວ, ໃນກໍລະນີທີ່ນໍາໃຊ້ລະບົບປະຈຸບັນໃນການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ ຮອດປີເປົ້າໝາຍປີ 2025, ເຫັນວ່າ ຍັງມີບັນຫາຄືດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ຄວາມສ່ຽງທີ່ບໍ່ສາມາດນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີແມ່ນຈະເພີ່ມສູງຂຶ້ນ.
- ສໍາລັບທີ່ສົ່ງນໍ້າຈາກໂຮງງານນໍ້າຄານຫາອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ, ມີບາງຊ່ອງທີ່ບໍ່ສາມາດແຍກການສົ່ງນໍ້າ ແລະ ແຈກນໍ້າອອກຈາກກັນ ໄດ້, ເຮັດໃຫ້ການຄວບຄຸມປະລິມານການແຈກນໍ້າ ແລະ ຄວາມດັນ ມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກ.
- ຄາດຄະເນວ່າ, ຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າຈະເພີ່ມຂຶ້ນຕາມລໍາດັບໃນເຂດການສະໜອງນໍ້າໃນປະຈຸບັນ. ສະນັ້ນ, ຄາດຄະເນວ່າ ບໍລິເວນຂອບເຂດຄວາມດັນນໍ້າທີ່ບໍ່ພຽງພໍຈະຂະຫຍາຍຕົວໄປທົ່ວທຸກບ່ອນ, ເນື່ອງຈາກ ຂະໜາດທີ່ແຈກນໍ້າ ປະຈຸບັນແມ່ນມີຂະໜາດນ້ອຍ.

ດັ່ງໄດ້ອະທິບາຍຂ້າງເທິງນີ້, ອີງຕາມຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນປີເປົ້າໝາຍ, ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າປະຈຸບັນ ຈະ ເປັນຕົ້ນເຫດເຮັດໃຫ້ບໍລິເວນຂອບເຂດຄວາມດັນນໍ້າທີ່ບໍ່ພຽງພໍມີການຂະຫຍາຍກວ້າງຂວາງອອກຕື່ມ. ນອກຈາກນັ້ນ, ໂດຍອີງຕາມ ການສືບຕໍ່ການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ ຫຼື ບໍ່ນໍາໃຊ້, ຈະເຮັດໃຫ້ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ພິຈາລະນາ ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ ທີ່ເໝາະສົມໃນອານາຄົດ.

(2) ພິຈາລະນາລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

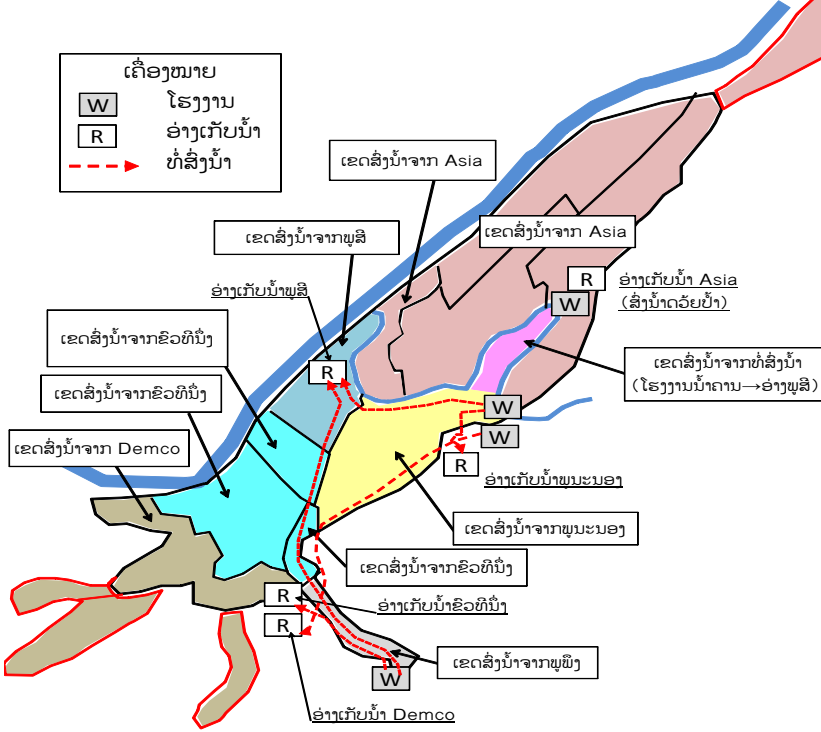
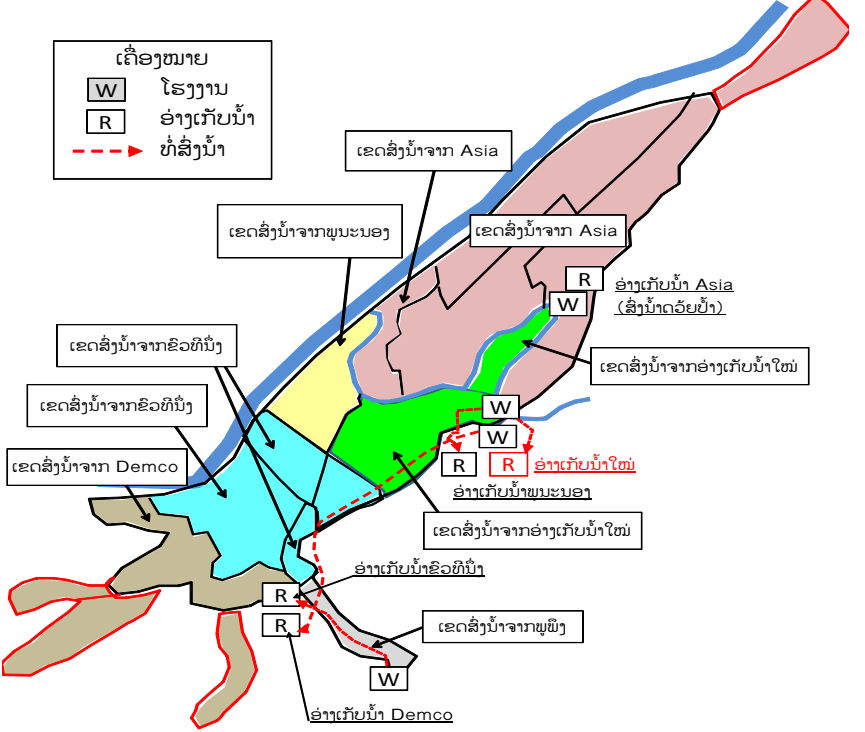
ສໍາລັບການພິຈາລະນາລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າຂອງນະຄອນຫຼວງພະບາງໃນອານາຄົດ, ຈໍາເປັນຕ້ອງພິຈາລະນາບັນຫາລຸ່ມນີ້:

- ປະລິມານຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ
- ຈະສືບຕໍ່ນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີບໍ? (ສະພາບຊຸດໂຊມຫຼາຍ. ກໍ່ສ້າງໃນປີ 1969, ມີອາຍຸການໃຊ້ງານປະມານ 50 ປີ) .
- ຕ້ອງເປັນລະບົບທີ່ສາມາດແຈກປະລິມານນໍ້າຕໍ່າສຸດທີ່ຕ້ອງຊື້ຈາກ Asia ແລະ Demco.

ໃນນີ້, ໄດ້ພິຈາລະນາສົມທຽບ 2 ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າຄື: ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າທີ່ສືບຕໍ່ການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ (No.1) ແລະ ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າທີ່ຍົກເລີກການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ (No.2) . ແຕ່ວ່າໃນກໍລະນີ ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ- ແຈກນໍ້າທີ່ຍົກເລີກການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ເພື່ອເກັບກັກນໍ້າໄວ້ໃນໄລຍະເວລາໃດນຶ່ງ. ຜົນ ການສົມທຽບ 2 ກໍລະນີນີ້ໄດ້ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.12 ລຸ່ມນີ້.

ອີງຕາມການປຶກສາຫາລືກັບຝ່າຍ ສປປ ລາວ, ໄດ້ຕົກລົງເຫັນດີວ່າ: ຈະດໍາເນີນການໃນກໍລະນີ «No.2 ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ ທີ່ຍົກເລີກການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ (ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)» .

ຕາຕະລາງ 2. 2. 12 ຜົນການສົມທຽບລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

ຊື່ກໍລະນີ	No.1 ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າທີ່ສືບຕໍ່ການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ	No.2 ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າທີ່ຍົກເລີກການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ (ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)
ແຜນວາດ		
ຈຸດດີ	<ul style="list-style-type: none"> - ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ 	<ul style="list-style-type: none"> - ຄາດຄະເນວ່າ ຈະສາມາດສະໜອງນໍ້າໃຫ້ເຂດທີ່ມີການຂະຫຍາຍຕົວທີ່ພັກອາໄສທີ່ຢູ່ໃນພື້ນທີ່ສູງໄດ້. - ຄາດຄະເນວ່າ ຈະສາມາດໄດ້ແຮງດັນຂອງນໍ້າທີ່ຕ້ອງການໄດ້, ດຶກວ່າກໍລະນີນໍາໃຊ້ອ່າງພູສີ. - ສໍາລັບການສົ່ງນໍ້າຈາກໂຮງງານນໍ້າຄານ, ຈະສາມາດແບ່ງແຍກການສົ່ງນໍ້າ ແລະ ແຈກນໍ້າອອກຈາກກັນໄດ້.
ຈຸດອ່ອນ	<ul style="list-style-type: none"> - ອ່າງພູສີມີສະພາບຊຸດໂຊມຫຼາຍ, ໃນກໍລະນີບໍ່ສາມາດນໍາໃຊ້ໄດ້ ລະບົບການແຈກນໍ້າ ແມ່ນຈະບໍ່ສາມາດແຈກນໍ້າ. (ສໍາລັບການສ້ອມແປງອ່າງພູສີ, ຈະມີຄວາມເປັນໄປໄດ້ຍາກ ເນື່ອງຈາກບໍ່ມີເສັ້ນທາງເຂົ້າ.) 	<ul style="list-style-type: none"> - ຈໍາເປັນຕ້ອງກໍ່ສ້າງເສັ້ນທາງເຂົ້າ ແລະ ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່.

ຊື່ກໍລະນີ	No.1 ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າທີ່ສືບຕໍ່ການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ	No.2 ລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າທີ່ຍົກເລີກການນໍາໃຊ້ອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ(ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)
	<ul style="list-style-type: none"> - ສໍາລັບທີ່ສົ່ງນໍ້າຈາກໂຮງງານພູພິງຫ່າງອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ ພາຍຫຼັງກໍ່ສ້າງມາຮອດປະຈຸບັນໄດ້ຖືກນໍາໃຊ້ມາເປັນເວລາປະມານ 50 ປີ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ປ່ຽນຖ່າຍ. ແຕ່ວ່າເຖິງຈະມີປ່ຽນຖ່າຍທີ່ສົ່ງນໍ້າເກົ່າແກ່ກໍ່ຕາມ, ສະພາບອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ ທີ່ນໍາໃຊ້ເພື່ອເກັບນໍ້າທີ່ຖືກສົ່ງມາຈາກໂຮງງານພູພິງ ແມ່ນຢູ່ໃນສະພາບທີ່ຊຸດໂຊມ. ສະນັ້ນ, ຈະມີຄວາມສ່ຽງສູງໃນການລົງທຶນໃນການປ່ຽນຖ່າຍທີ່ສົ່ງນໍ້າເກົ່າແກ່. - ຄາດຄະເນວ່າ: ຈະບໍ່ສາມາດມີແຮງດັນນໍ້າທີ່ຕ້ອງການ ເພື່ອການສະໜອງນໍ້າໃນປີເປົ້າໝາຍ. - ຄາດຄະເນວ່າ: ຈະບໍ່ມີແຮງດັນນໍ້າທີ່ຕ້ອງການ ເພື່ອສະໜອງນໍ້າໃຫ້ເຂດທີ່ມີການຂະຫຍາຍທີ່ພັກອາໄສໃນພື້ນທີ່ສູງໄດ້. - ສໍາລັບທີ່ສົ່ງນໍ້າຈາກໂຮງງານນໍ້າຄານຫ່າງອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ, ມີບາງຊ່ວງທີ່ມີການແຈກນໍ້າຈາກທີ່ສົ່ງນໍ້າ, ສະນັ້ນ, ຈະບໍ່ສາມາດແຍກການສົ່ງນໍ້າ ແລະ ແຈກນໍ້າອອກຈາກກັນໄດ້. 	
ປະເມີນ	×	○ (ຖືກຄັດເລືອກ)

2.2.2.2 ການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່

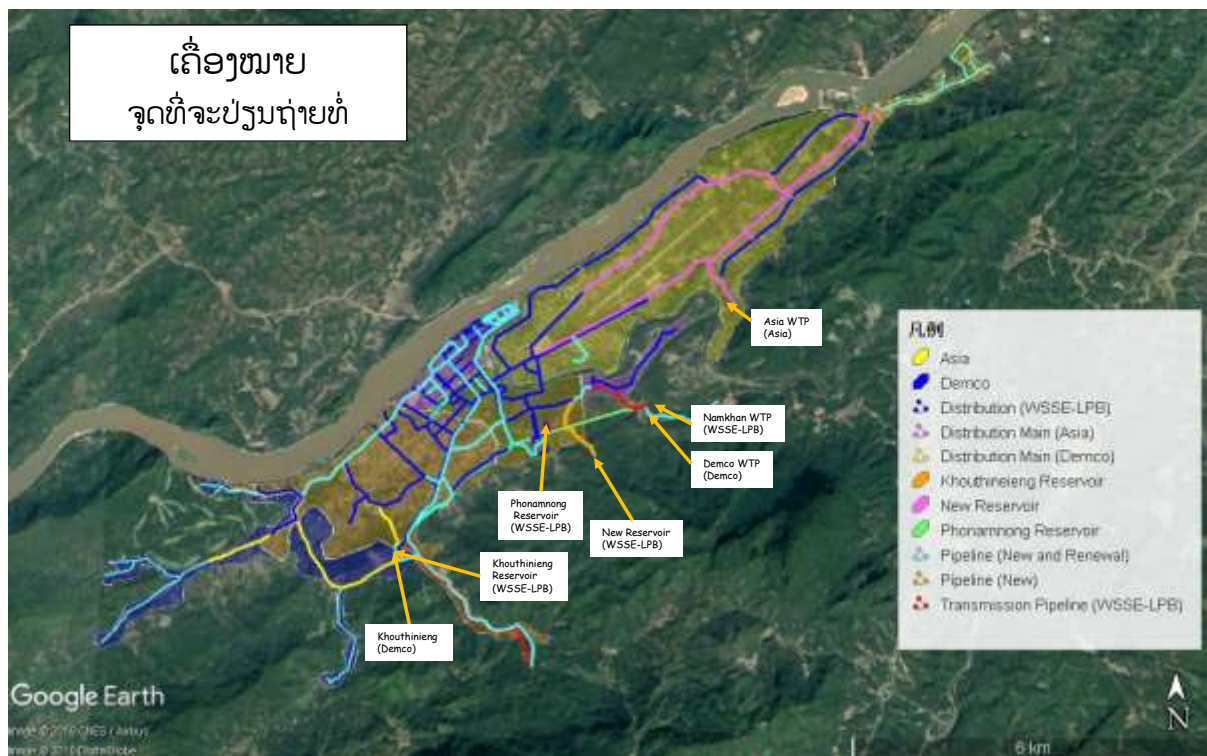
(1) ການຄັດເລືອກຈຸດທີ່ຈະປ່ຽນຖ່າຍທໍ່

ໃນໂຄງການນີ້, ດັ່ງທີ່ໄດ້ພິຈາລະນາໃນຫົວຂໍ້ 「2. 2. 2. 1 ພິຈາລະນາລະບົບການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ」 ນອກຈາກປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ເກົ່າແກ່ແລ້ວ, ຍັງຈໍາເປັນຕ້ອງມີການກໍ່ສ້າງທໍ່ແຈກສໍາລັບການແຈກນໍ້າຈາກອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ທີ່ຈະໄດ້ກໍ່ສ້າງ. ນອກຈາກນັ້ນ, ດັ່ງທີ່ຈະໄດ້ອະທິບາຍຕາມຫຼັງໃນຫົວຂໍ້ 「2.2.2.5 ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ」 ໃນການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ, ຈໍາເປັນຈະຕ້ອງປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກເພື່ອໃຫ້ສາມາດສະໜອງຄວາມດັນທີ່ຕ້ອງການໃຫ້ແກ່ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ. ສະນັ້ນ, ໂດຍອີງຕາມເງື່ອນໄຂດັ່ງກ່າວ, ນະໂຍບາຍໃນການຄັດເລືອກຈຸດທີ່ຈະປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ມີດັ່ງລຸ່ມນີ້:

< ນະໂຍບາຍໃນການຄັດເລືອກຈຸດທີ່ຈະປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ >

- ① ຄັດເລືອກເອົາຈຸດທໍ່ເກົ່າແກ່ທີ່ມີສະພາບຊຸມໂຊມ (ໂດຍສະເພາະ ທໍ່ທີ່ໄດ້ຮັບການກໍ່ສ້າງໃນປີ 1969) .
- ② ຄັດເລືອກເອົາຈຸດທີ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຂະຫຍາຍຂະໜາດທີ່ໃຫ້ໃຫຍ່ກວ່າເກົ່າ, ເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງລະບົບສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ.
- ③ ຄັດເລືອກເອົາຈຸດທີ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຂະຫຍາຍຂະໜາດທີ່ໃຫ້ໃຫຍ່ກວ່າເກົ່າ, ເພື່ອການສະໜອງຄວາມດັນນໍ້າທີ່ຕ້ອງການໃຫ້ແກ່ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ.
- ④ ຄັດເລືອກເອົາຈຸດທີ່ນໍ້າຝັງຢູ່ໃນດິນໃນລະດັບເລິກຫຼາຍ, ເຊິ່ງມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກໃນການບໍາລຸງຮັກສາ.
- ⑤ ຄັດເລືອກເອົາຈຸດທີ່ຄວາມດັນນໍ້າມີບໍ່ພຽງພໍ (ທີ່ບໍ່ນອນໃນຂໍ້ ②, ③ ເທິງນີ້) .
- ⑥ ພິຈາລະນາການປ່ຽນຖ່າຍເປັນຫົວໜ່ວຍຂົງເຂດ.
- ⑦ ສໍາລັບການຄັດເລືອກໃນຂໍ້ ①~⑤, ໃນເວລາພິຈາລະນາການຄັດເລືອກຈຸດປ່ຽນຖ່າຍທໍ່, ຕົວຢ່າງ: ໃນຈຸດປ່ຽນຖ່າຍ 「① ທໍ່ເກົ່າແກ່」 ແລະ ການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ 「②ຈຸດທີ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຂະຫຍາຍຂະໜາດທີ່ໃຫ້ໃຫຍ່ກວ່າເກົ່າ」 ແມ່ນຈະພິຈາລະນາໃຫ້ນອນຢູ່ໃນໄລຍະຈຸດດຽວກັນ. (ພິຈາລະນາການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ໃຫ້ມີປະສິດຕິພາບໃນຄັ້ງດຽວ, ໂດຍການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ໃນໄລຍະຈຸດດຽວ, ສາມາດແກ້ໄຂບັນຫາ ①~⑥ ຂ້າງເທິງນີ້ໄດ້.)

ທີ່ຕັ້ງຂອງຈຸດທີ່ຈະປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ທີ່ໄດ້ຄັດເລືອກໂດຍອີງຕາມເງື່ອນໄຂຂ້າງເທິງນີ້ ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.9, ຄວາມຍາວຂອງທໍ່ທີ່ຈະປ່ຽນຖ່າຍສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.13 ລຸ່ມນີ້.



ຂໍ້ມູນແຜນທີ່: Google, DigitalGlobe

ຮູບສະແດງ 2. 2. 9 ແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

ຕາຕະລາງ 2. 2. 13 ຄວາມຍາວຂອງທໍ່ສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າທີ່ຈະປ່ຽນຖ່າຍ

ປະເພດ		ເນື້ອໃນ
ອາຄານສະຖານທີ່ ການສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ	ທໍ່ສົ່ງນໍ້າ	ຄວາມຍາວ: ປະມານ 5.0 km ຈາກໂຮງງານພູຟິງຫາອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທິນິ່ງ: ປະມານ 3.4km ຈາກທໍ່ສົ່ງນໍ້າຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານຫາອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່: ປະມານ 1.6km
	ທໍ່ແຈກນໍ້າ	ຄວາມຍາວ: ປະມານ 45.9 km ຈາກອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ຫາຈຸດທີ່ມີການເຊື່ອມຕໍ່ເພື່ອແຈກນໍ້າ: ປະມານ 1.6 km ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ເກົ່າແກ່: ປະມານ 44.3 km

(2) ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່ບໍລິການຄືນ

ສໍາລັບທໍ່ແຈກນໍ້າປະຈຸບັນ ໄດ້ເຊື່ອມຕໍ່ກັບທໍ່ບໍລິການ. ສະນັ້ນ, ເມື່ອມີການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກນໍ້າ ຈໍາເປັນຕ້ອງມີການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່ບໍລິການຄືນໃໝ່. ສໍາລັບການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່ບໍລິການຄືນໃໝ່ແມ່ນຈະຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໃນໂຄງການນີ້.

2.2.2.3 ບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າ

(1) ການກໍານົດບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່

ເງື່ອນໄຂການກໍານົດບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າທີ່ຈະກໍ່ສ້າງໃໝ່ ແລະ ບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ທີ່ໄດ້ກໍານົດຕາມເງື່ອນໄຂດັ່ງກ່າວສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.14 ລຸ່ມນີ້. ບໍລິມາດນໍ້າສໍາລັບປະຕູນໍ້າດັບເພີງແມ່ນນອນໃນບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່.

ດັ່ງທີ່ໄດ້ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.14 ລຸ່ມນີ້, ໃນການອອກແບບໄດ້ກໍານົດບໍລິມາດຂອງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ແມ່ນ 1,500m³.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 14 ເງື່ອນໄຂການກໍານົດບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ ແລະ ບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່

ລາຍການ	ເງື່ອນໄຂ ອອກແບບ	ໝາຍເຫດ
ໄລຍະເວລາເກັບກັກນໍ້າ	4 ຊົ່ວໂມງ	ອີງຕາມມາດຕະຖານຂອງ ສປປ ລາວ ໄລຍະເວລາເກັບກັກນໍ້າ 2~4 ຊົ່ວໂມງ
ປະລິມານແຈກນໍ້າ	8,000m ³ /ມື້	ປະລິມານແຈກນໍ້າຫຼາຍສຸດໃນປີເປົ້າໝາຍ (ປີ 2025)
ບໍລິມາດນໍ້າສໍາລັບປະຕູ ນໍ້າດັບເພີງ	100m ³	ເນື່ອງຈາກພົນລະເມືອງທີ່ໄດ້ຮັບການສະໜອງນໍ້າຈາກອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ແມ່ນມີປະມານ 10,000 ຄົນ, ສະນັ້ນ, ອີງຕາມບົດແນະນໍາກ່ຽວກັບການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາແມ່ນໃຫ້ບວກບໍລິມາດຕື່ມ 100m ³ , ເຂົ້າໃນບໍລິມາດຂອງອ່າງເກັບນໍ້າ.
ບໍລິມາດອ່າງເກັບນໍ້າ	1,500m ³	1,333m ³ (ບໍລິມາດນໍ້າທີ່ເກັບກັກໄວ້ 4 ຊົ່ວໂມງ) + 100m ³ (ບໍລິມາດນໍ້າເພື່ອດັບເພີງ) = 1,433 ≈ 1,500 m ³

2.2.2.4 ອ່າງເກັບນໍ້າ

(1) ແຜນການອອກແບບ

1) ສະພາບທີ່ຕັ້ງອ່າງນໍ້າໃນແຜນການ

① ທີ່ຕັ້ງ

ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ຕັ້ງຢູ່ທາງທິດຕາເວັນອອກສ່ຽງໄຕ້ຂອງອ່າງເກັບນໍ້າພູນະນອງປະມານ 1km. ແຜນວາດທີ່ຕັ້ງ ແລະ ຮູບພາບສະຖານທີ່ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.10 ລຸ່ມນີ້.



ຮູບສະແດງ 2.2.10 ແຜນວາດທີ່ຕັ້ງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ ແລະ ຮູບພາບ

② ສະພາບທໍລະນີວິທະຍາ

ອີງຕາມການສໍາຫຼວດທາງດ້ານທໍລະນີວິທະຍາໃນສະຖານທີ່ຈະຕັ້ງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ເຫັນວ່າຈາກໜ້າດິນເລິກລົງໄປ 1.5m ແມ່ນ ຊັ້ນແຜ່ນຫີນ. ສະນັ້ນ, ສາມາດຕັດສິນໄດ້ວ່າສະພາບພື້ນດິນແໜ້ນແກ່ນ, ສາມາດກໍ່ສ້າງຮາກຖານໃນຮູບແບບຮາກຖານໂດຍກົງ (spread foundation structure).

ມີການປັບໜ້າດິນໃນບໍລິເວນໄກ້ພື້ນທີ່ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຮູບພາບ 2.2.1 ລຸ່ມນີ້, ຈະເຫັນວ່າມີແຜ່ນຫີນຢູ່ ເທິງໜ້າ, ສາມາດຄາດຄະເນໄດ້ວ່າເປັນສະພາບພູໂຄງສ້າງດິນທີ່ແໜ້ນແກ່ນດີ.



ຮູບພາບ 2.2.1 ການປັບໜ້າດິນໃນບໍລິເວນໄກ້ພື້ນທີ່ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າ

1) ລະດັບຂອງຈຸດທີ່ຕັ້ງ

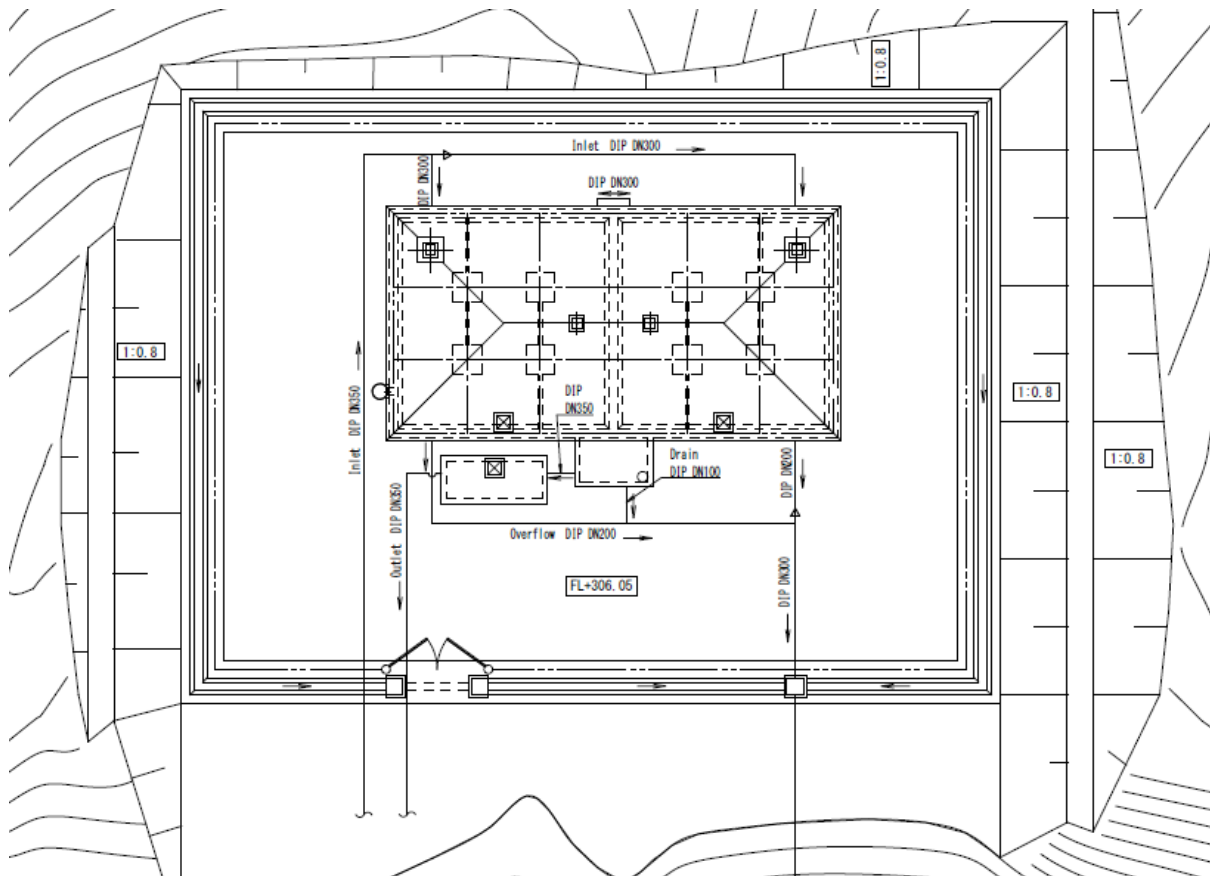
ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບລະດັບຂອງຈຸດທີ່ຕັ້ງຂອງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ ແລະ ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຂອບເຂດການສະໜອງນໍ້າຕ່າງໆ ສະແດງໃນ ຕາຕະລາງ 2.2.15 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2.2.15 ແຜນກ່ຽວກັບອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່

ລາຍການ	ເນື້ອໃນ	ໝາຍເຫດ
ລະດັບຂອງຈຸດທີ່ຕັ້ງອ່າງນໍ້າໃໝ່	305~315m	ຜົນການນໍາຫຼວດ
ລະດັບຂອງເຂດພື້ນທີ່ການສະໜອງນໍ້າ	ປະມານ 256~265m	

2) ແຜນການລະບາຍນໍ້າ

ສໍາລັບການລະບາຍນໍ້າແມ່ນມີແຜນທີ່ຈະລະບາຍຕາມຮ່ອມພູ, ເຊິ່ງວ່າທາງຕອນລຸ່ມຂອງຮ່ອມພູນີ້ແມ່ນມີລະບົບຄອງນໍ້າ. ແຜນແບບອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ແຜນທໍ່ແຈກນໍ້າ ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.11 ລຸ່ມນີ້.



ຮູບສະແດງ 2.2.11 ແຜນແບບອ່າງເກັບນໍ້າ ແລະ ແຜນແບບທໍ່ແຈກນໍ້າ

2.2.2.5 ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ

(1) ຮູບແບບການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ

ຮູບແບບການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.16 ລຸ່ມນີ້. ສໍາລັບໃນໂຄງການນີ້, ແມ່ນຈະນໍາໃຊ້ຮູບແບບການຕິດຕັ້ງຄື: ຕິດຕັ້ງຮູບແບບເທິງໜ້າດິນ ແລະ ຕິດຕັ້ງຮູບແບບໄຕ້ດິນ.

(2) ແຜນການອອກແບບ

ແຜນການອອກແບບກ່ຽວກັບການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງແມ່ນມີດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງຜົນເສຍຫາຍຂອງອາຄານປະຫວັດສາດທີ່ຢູ່ໃນບັນຊີມໍລະດົກໂລກ* ຈາກໄພໃໝ່ (*ອາຄານປະຫວັດສາດທີ່ຢູ່ໃນບັນຊີມໍລະດົກໂລກເປັນອາຄານທີ່ໝາຍສີດໍາດັ່ງສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.13).
- ສໍາລັບນອກເຂດມໍລະດົກໂລກກໍ່ເຊັ່ນດຽວກັນ, ບໍ່ມີປະຕູນໍ້າດັບເພີງທີ່ຈະສະໜອງນໍ້າໃຫ້ແກ່ລົດດັບເພີງ. ສະນັ້ນ, ຈິ່ງຈະຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງເພື່ອໃຫ້ສາມາດສະໜອງນໍ້າໃຫ້ແກ່ລົດດັບເພີງ.
- ອີງຕາມສະຖານທີ່ຕິດຕັ້ງ, ແມ່ນຈະຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງເທິງໜ້າດິນ ແລະ ປະຕູນໍ້າດັບເພີງໄຕ້ດິນ.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 16 ສົມທຽບຮູບແບບການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ

ຮູບແບບ ການຕິດຕັ້ງ	ປະຕູນໍ້າດັບເພີງເທິງໜ້າດິນ	ປະຕູນໍ້າດັບເພີງໄຕ້ດິນ	ປືນສິດນໍ້າ
ແຜນວາດ			
ຕົວຢ່າງການນໍາໃຊ້	ແມ່ນເປັນປະຕູນໍ້າດັບເພີງແບບທົ່ວໄປ, ໃນນະຄອນຫຼວງພະບາງເອງກໍນໍາໃຊ້ຮູບແບບນີ້.	ໃນຍີ່ປຸ່ນ, ໃນເຂດຕົວເມືອງໃຫ່ຍ ເນື່ອງຈາກບໍ່ສາມາດຕິດຕັ້ງເທິງໜ້າດິນໄດ້ ຈຶ່ງນໍາໃຊ້ຮູບແບບໄຕ້ດິນ.	ໃນຍີ່ປຸ່ນເອງກໍຕາມແມ່ນຖືກນໍາໃຊ້ນ້ອຍ, ຈະມີພຽງແຕ່ບາງຊຶ່ງເຂດເທົ່ານັ້ນ, ເປັນຕົ້ນແມ່ນ: ຊີລະຄະວາໂກຕ່າງໆ.
ວິທີນໍາໃຊ້	<ul style="list-style-type: none"> ເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ໃສ່ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ແລະ ສິດໃສ່ຈຸດທີ່ເກີດໄຟໃໝ່. (ແຮງສິດນໍ້າແມ່ນຂຶ້ນກັບແຮງດັນຂອງນໍ້າທີ່ຕິດຕັ້ງຢູ່ໃນແຕ່ລະຈຸດ) ເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ໃສ່ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ແລະ ສະໜອງນໍ້າໃຫ້ແກ່ລົດດັບເພີງ. ລົດດັບເພີງຈະສິດນໍ້າດັບເພີງ. 		<ul style="list-style-type: none"> ສິດນໍ້າໃສ່ຈຸດດັບເພີງ. ປືນນໍ້າສາມາດອ່ວຍທົດທາງໄດ້, ແຕ່ປືນນໍ້າບໍ່ສາມາດເຄື່ອນຍ້າຍໄດ້.
ຕຸ້ອນໄຂການນໍາໃຊ້	<ul style="list-style-type: none"> ຕ້ອງເປັນຈຸດມີຄວາມດັນນໍ້າທີ່ສາມາດສະໜອງນໍ້າໃຫ້ແກ່ລົດດັບເພີງໄດ້(ຄວາມດັນນໍ້າເວລາເປີດປະຕູນໍ້າແມ່ນ 0m ຂຶ້ນໄປ) ເພື່ອໃຫ້ມີຄວາມດັນນໍ້າໃນເວລານໍາໃຊ້ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ, ຕ້ອງແມ່ນຈຸດທີ່ມີຂະໜາດປາກທໍ່ແຈກນໍ້າ 150mm ຂຶ້ນໄປ. 		<ul style="list-style-type: none"> ຈະມີປະສິດຕິຜົນກໍຕໍ່ເມື່ອນໍາໃຊ້ໃນເຂດທີ່ມີຄວາມດັນນໍ້າ (ປະມານ 50m) . ຕ້ອງແມ່ນຈຸດທີ່ມີຂະໜາດປາກທໍ່ແຈກນໍ້າ 150mm ຂຶ້ນໄປ.
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນຕິດຕັ້ງ	ຕໍ່າ	ປານກາງ	ສູງ
ການນໍາໃຊ້ໃນໂຄງການນີ້	○	○	×1)

1) ໃນກໍລະນີທີ່ນໍາໃຊ້ປືນສິດນໍ້າ ຈໍາເປັນຕ້ອງມີແຮງດັນນໍ້າທີ່ສູງ, ຖ້າແຮງດັນນໍ້າມີສູງ ຈະເຮັດໃຫ້ນໍ້າຮົ່ວເກີດຂຶ້ນຫຼາຍໃນລະບົບທໍ່ແຈກນໍ້າ. ສະນັ້ນ ອີງຕາມສະພາບຕົວຈິງ ການນໍາໃຊ້ປືນສິດນໍ້າແມ່ນບໍ່ມີຄວາມເໝາະສົມ. ນອກຈາກນັ້ນ, ຖ້າຕິດຕັ້ງປໍ້ານໍ້າເພື່ອນໍາໃຊ້ປືນສິດນໍ້າ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ຕິດຕັ້ງທັງໝົດທຸກຈຸດທີ່ມີປືນສິດນໍ້າ. ຈະເຮັດໃຫ້ມູນການຄ່າຕິດຕັ້ງ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາສູງຂຶ້ນຫຼາຍ.

ສໍາລັບຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງແມ່ນຈຸດທີ່ມີການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ໃນໂຄງການນີ້. ນະໂຍບາຍການອອກແບບກ່ຽວກັບປະຕູນໍ້າດັບເພີງສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.17 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 17 ນະໂຍບາຍການອອກແບບປະຕູນໍ້າດັບເພີງ

ລາຍການ	ເງື່ອນໄຂການອອກແບບ	ໝາຍເຫດ
ຈຸດຕິດຕັ້ງ	< ເຂດມໍລະດົກໂລກ > ຕິດຕັ້ງໃນເຂດອອ້ມຮອບອາຄານປະຫວັດສາດ ທີ່ຢູ່ໃນບັນຊີມໍລະດົກໂລກ (ຮູບສະແດງ 2.2.13 ສີດໍາ) , ໃນລັດສະໝິພາຍໃນ 50m.	• ໃນເວລາເປີດປະຕູນໍ້າ, ຄາດຄະເນວ່າຈະມີຄວາມດັນ ຢູ່ປະມານ 10m, ສະນັ້ນ ຈະນໍາໃຊ້ສາຍທໍ່ຍາວ 40m (ຍາວ 20m, 2 ຊຸດຕໍ່ກັນ) , ຄວາມດັນນໍ້າ 10m ສາມາດນໍາໃຊ້ມອດໄຟໄດ້ໃນຂອບເຂດ 50m.
	< ນອກເຂດມໍລະດົກໂລກ > ໃນໄລຍະ 500m ແມ່ນຕິດຕັ້ງ 1 ອັນ.	• ຕິດຕັ້ງໃນເຂດທີ່ມີການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ ແລະ ຕາມເສັ້ນ ທາງໃຫ່ຍທີ່ລົດດັບເພີງສາມາດແລ່ນໄດ້ສະດວກ.
ຂະໜາດປາກທໍ່ ແຈກນໍ້າ	150mm ຂຶ້ນໄປ	• ເມື່ອຄໍານຶງເຖິງຄວາມດັນນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ, ຈະ ຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງໃນຈຸດທີ່ມີທໍ່ແຈກນໍ້າຂະໜາດ 150mm ຂຶ້ນໄປ.
ຮູບແບບການຕິດ ຕັ້ງ	ຮູບແບບເທິງໜ້າດິນ, ຮູບແບບໄຕ້ດິນ	• ໃນຈຸດທີ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຄໍານຶງເຖິງທັດສະນີຍະພາບ, ຈະ ນໍາໃຊ້ຮູບແບບໄຕ້ດິນ, ແຕ່ນອກຈາກນັ້ນ, ແມ່ນຈະ ນໍາໃຊ້ຮູບແບບເທິງໜ້າດິນ.
ອອກແບບ	ໂດຍຄໍານຶງເຖິງຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ, ຈະນໍາໃຊ້ຜະລິດຕະ ພັນທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ, ຈະປ່ຽນພຽງແຕ່ສີ.	—
ການເຊື່ອມຕໍ່	ກໍານົດເອົາປາກເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ເຂົ້າກັບປາກເຊື່ອມຕໍ່ ຂອງສະຖານີດັບເພີງ.	—

ຈາກຕາຕະລາງ 2.2.17 ຈະເຫັນໄດ້ວ່າປະຕູນໍ້າດັບເພີງແມ່ນຈະຕິດຕັ້ງຢູ່ໃນຈຸດທີ່ໄກ້ຄຽງກັບອາຄານປະຫວັດສາດທີ່ຢູ່ໃນບັນຊີ
ມໍລະດົກໂລກ ດັ່ງສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.13, ສະນັ້ນ, ສໍາລັບອາຄານປະຫວັດສາດທີ່ຢູ່ໃນບັນຊີມໍລະດົກໂລກ ແມ່ນສາມາດ
ດໍາເນີນການດັບເພີງໄດ້ຢ່າງວ່ອງໄວ. ສໍາລັບອາຄານທີ່ບໍ່ໄດ້ຢູ່ໃນບັນຊີ ແລະ ບໍ່ມີປະຕູນໍ້າດັບເພີງຕິດຕັ້ງຢູ່ໄກ້ຄຽງແມ່ນຈະເປັນການດັບ
ເພີງດ້ວຍລົດດັບເພີງ.

ຮູບພາບການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງຮູບແບບເທິງໜ້າດິນ ແລະ ຮູບແບບໄຕ້ດິນແມ່ນສະແດງໃນຮູບພາບ 2.2.2 ແລະ ຮູບພາບ
2.2.3, ຮູບແບບມາດຕະຖານປະຕູນໍ້າດັບເພີງສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.12 ລຸ່ມນີ້. ຈາກຮູບພາບ 2.2.2 ແລະ ຮູບພາບ 2.2.3
ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ໃນກໍລະນີມີສະຖານທີ່ສາມາດຕິດຕັ້ງໃນຈຸດທີ່ລັບຕາຕາມຖະໜົນ, ຈະຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າແບບເທິງໜ້າດິນ. ໃນກໍລະນີບໍ່ມີ
ຈຸດລັບຕາແມ່ນຈະຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າແບບໄຕ້ດິນ. ໃນກໍລະນີ ຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງໄຕ້ດິນຕາມເສັ້ນທາງ, ໃນເວລາຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການ
ສໍາຫຼວດອອກແບບລະອຽດ ແມ່ນຈະໄດ້ປຶກສາຫາລືກັບທາງຝ່າຍ ສປປ ລາວ ເພື່ອພິຈາລະນາບໍ່ໃຫ້ລົດຈອດຕັນ(ຕິດຕັ້ງປ້າຍຕ່າງໆ).

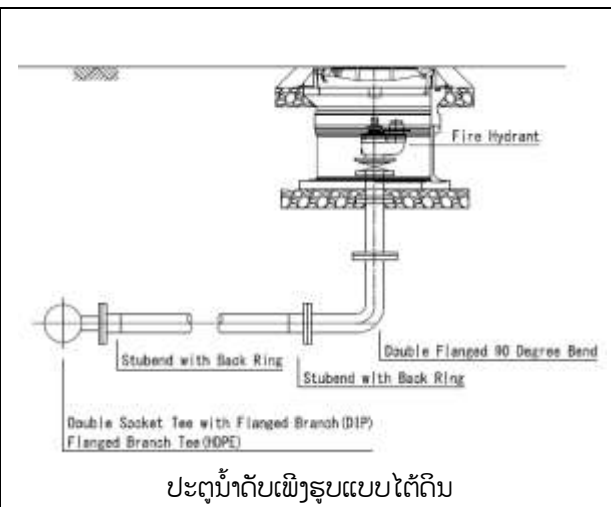
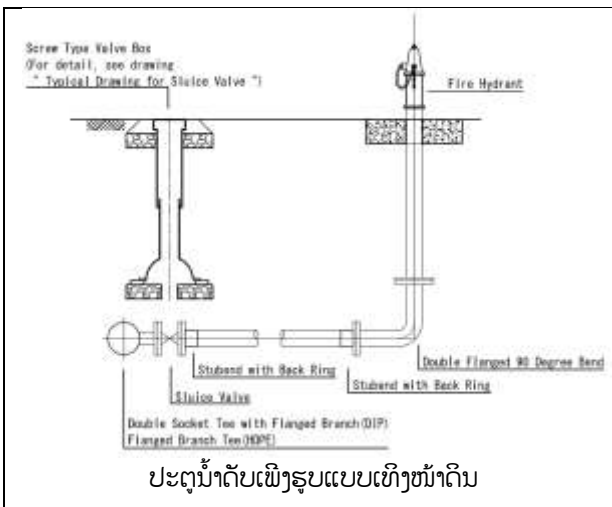
ສໍາລັບສະຖານທີ່ຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ(ຮ່າງ)ໂດຍອີງຕາມເງື່ອນໄຂເທິງນີ້, ຮູບຈຸດທີ່ຕັ້ງໃນເຂດມໍລະດົກໂລກສະແດງໃນຮູບ
ສະແດງ 2.2.13, ຮູບຈຸດທີ່ຕັ້ງນອກເຂດມໍລະດົກໂລກສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.14 ລຸ່ມນີ້.



ຮູບພາບ 2.2.2 ຮູບພາບການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ (ຮູບແບບເທິງໜ້າດິນ)

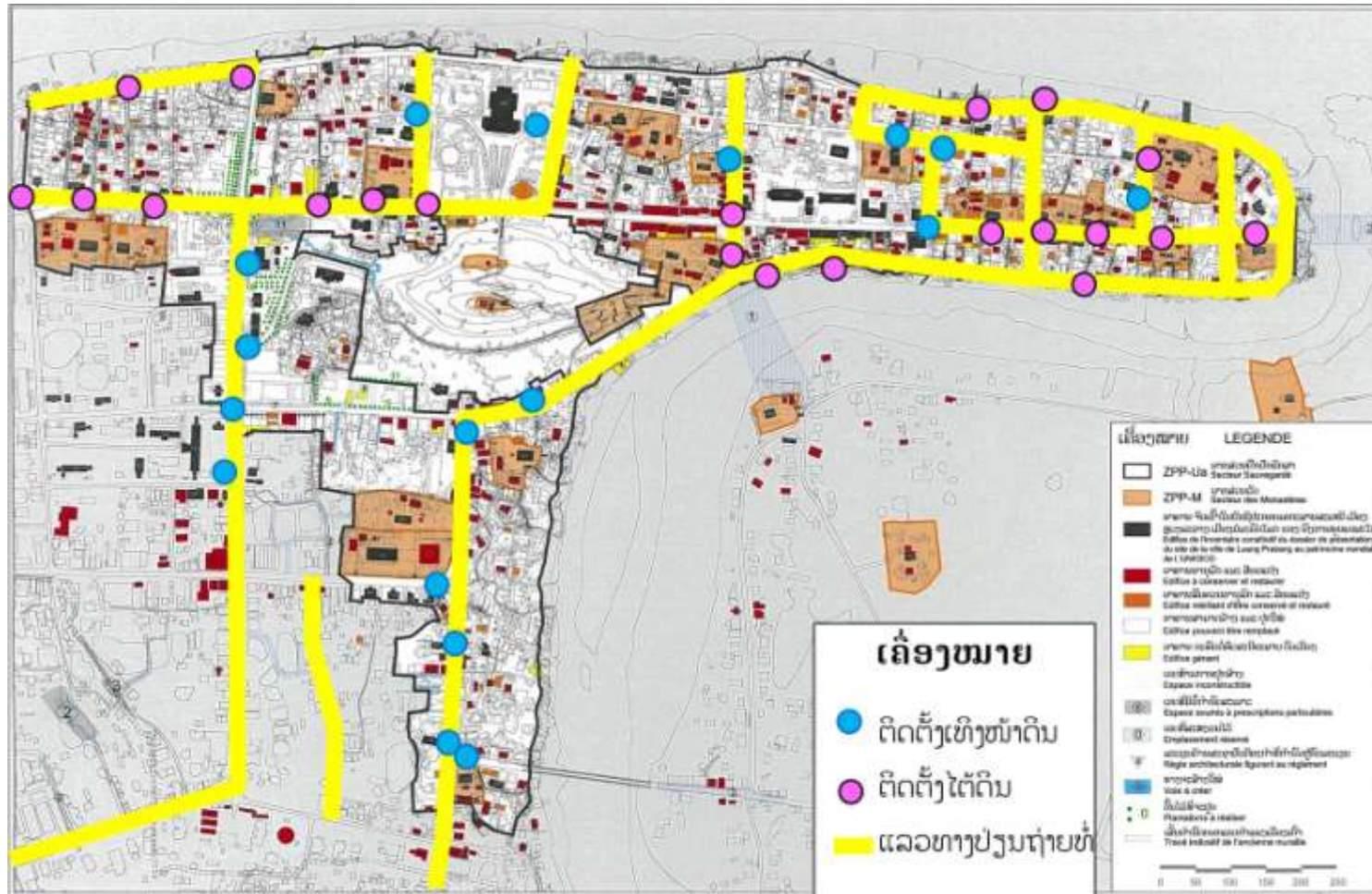


ຮູບພາບ 2.2.3 ຮູບພາບການຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ (ຮູບແບບໄຕ້ດິນ)

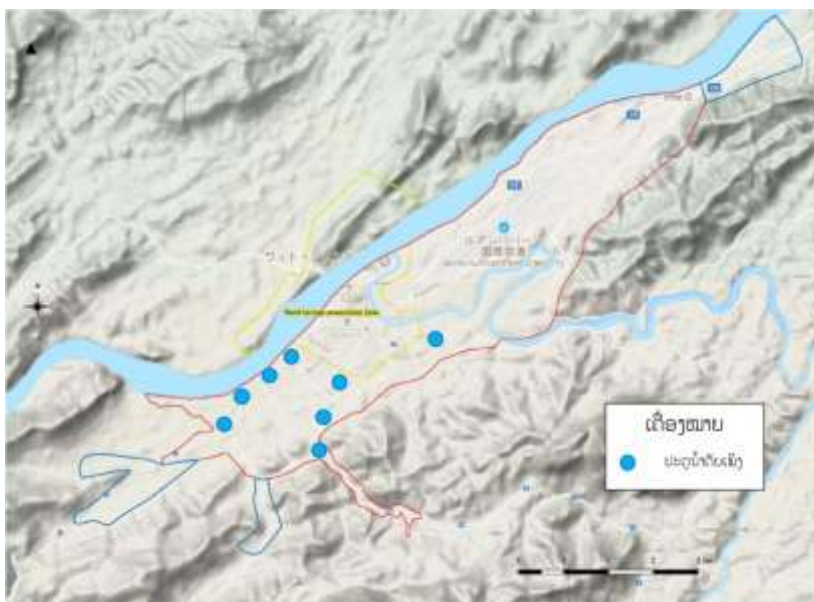


ຮູບສະແດງ 2.2.12 ຮູບມາດຕະຖານການອອກແບບປະຕູນໍ້າດັບເພີງ

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)



Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກ Plan de sauvegarde et de mise en valeur (2001)
ຮູບສະແດງ 2. 2. 13 ຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ (ຮ່າງ) (ເຂດມໍລະດົກໂລກ)



ຂໍ້ມູນແຜນທີ່: Google, DigitalGlobe

ຮູບສະແດງ 2.2.14 ສະຖານທີ່ຈຸດຕິດຕັ້ງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ (ຮ່າງ)

2.2.2.6 ແຜນການອອກແບບທີ່ສິ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

(1) ການຄິດໄລ່ລະບົບທີ່

1) ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ຕໍ່າສຸດ(dynamic water pressure)ໃນແຜນອອກແບບ

ອີງຕາມມາດຕະຖານຂອງ ສປປ ລາວ, ໃນກໍລະນີທີ່ຄໍານຶງເຖິງປະລິມານນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ໃນມື້ທີ່ມີປະລິມານການສິ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້, ຕ້ອງມີຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ຕໍ່າສຸດດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.18 ລຸ່ມນີ້. ນະຄອນຫຼວງພະບາງແມ່ນນອນໃນປະເພດຕົວເມືອງໃຫ່ຍ 「Large Town」, ສະນັ້ນ, ຄວາມດັນນໍ້າຈໍາເປັນນໍ້າຕ້ອງມີ 10~15m.

ຕາຕະລາງ 2.2.18 ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ຕໍ່າສຸດ (ຄໍານຶງເຖິງປະລິມານນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ ໃນວັນທີ່ມີປະລິມານການສິ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດຕໍ່ມື້)

No	ປະເພດ	ພົນລະເມືອງສະໜອງນໍ້າ	ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ຕໍ່າສຸດ	ໂຄງການນີ້
I	ນະຄອນໃຫ່ຍ(Big City)	100,001 ຂຶ້ນໄປ	15m	
II	ເມືອງໃຫ່ຍ(Large town)	50,000~100,000	10~15m	○
III	ເມືອງກາງ(Medium Town)	20,000~50,000	10m	
IV	ເມືອງນ້ອຍມີພົນລະເມືອງຫຼາຍ Small Town (high potential)	5,000~20,000	10m	
V	ເມືອງນ້ອຍມີພົນລະເມືອງນ້ອຍ Small Town (low potential)	2,000~5,000	5~10m	
VI	ຊຸມຊົນ(Community)	2,000 ລົງມາ	5m	

Source : ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ (MPWT (2009) Management and Technical Guidelines Water Supply)

ອີງຕາມມາດຕະຖານຂອງ ສປປ ລາວ, ທີ່ໄດ້ກໍານົດປະລິມານນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.19 ລຸ່ມນີ້. ສະນັ້ນ, ໃນການຄິດໄລ່ລະບົບທີ່ນໍ້າ ໄດ້ນໍາໃຊ້ປະລິມານຂອງນໍ້າປະຕູນໍ້າດັບເພີງແມ່ນ 12L/s ໃນຈຸດທີ່ມີປະຕູນໍ້າດັບເພີງ.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 19 ປະລິມານນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ

ປະເພດ ¹⁾	ພົນລະເມືອງສະໜອງນໍ້າ	ປະລິມານນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ	ໂຄງການນີ້
II and I	50,000 ຂຶ້ນໄປ	30 L/s (1.8m ³ /min)	
III and II	20,000~100,000	12 L/s (0.72m ³ /min)	○
IV	5,000~20,000	6 L/s	
VI and V	5,000 ລົງມາ	ອີງຕາມການຕັດສິນຂອງຜູ້ອອກແບບ	

Source : ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ (MPWT (2009) Management and Technical Guidelines Water Supply)

ໃນໂຄງການນີ້, ໂດຍອີງຕາມ ເງື່ອນໄຂທີ່ຄໍານຶງເຖິງປະລິມານນໍ້າຂອງປະຕູນໍ້າດັບເພີງ (12L/s) ໃນມື້ທີ່ມີປະລິມານການສົ່ງນໍ້າຫຼາຍສຸດທີ່ມີ, ແມ່ນໄດ້ວາງແຜນຮັບປະກັນໃຫ້ມີຄວາມດັນນໍ້າປະມານ 10~15m.

2) ຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ (hydrostatic pressure) ໃຫ້ຍສຸດ ແລະ ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ໃຫ້ຍສຸດ

ອີງຕາມມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ ແລະ ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ ຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ (hydrostatic pressure) ໃຫ້ຍສຸດ ແລະ ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ໃຫ້ຍສຸດໄດ້ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.20 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 20 ຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ ໃຫ້ຍສຸດ ແລະ ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ໃຫ້ຍສຸດ

ລາຍການ	ຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ໃຫ້ຍສຸດ	ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ໃຫ້ຍສຸດ
ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ	—	40~45m
ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ	ບໍ່ໃຫ້ເກີນ 0.74MPa (ປະມານ 74m)	ຮອດປະມານ 0.50MPa ແມ່ນເໝາະສົມ (ປະມານ 50m)

ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : (MPWT (2009) Management and Technical Guidelines Water Supply)

ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ : ບົດແນະນໍາການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ, ສະມາຄົມນໍ້າປະປາຍີ່ປຸ່ນ(2012)

ຈາກຂ້າງເທິງນີ້, ໃນການອອກແບບແມ່ນຖືເອົາ ຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ໃຫ້ຍສຸດແມ່ນ 74m ລົງມາ ແລະ ຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ແມ່ນ 40~45m. ແຕ່ວ່າເມື່ອຄໍານຶງເຖິງການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງປະລິມານນໍ້າຮົ່ວ, ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນພິຈາລະນາໃຫ້ມີຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ໃຫ້ຍສຸດປະມານ 50m ລົງມາ, ຍົກເວັ້ນບາງຈຸດ.

3) ເງື່ອນໄຂການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ນໍ້າ

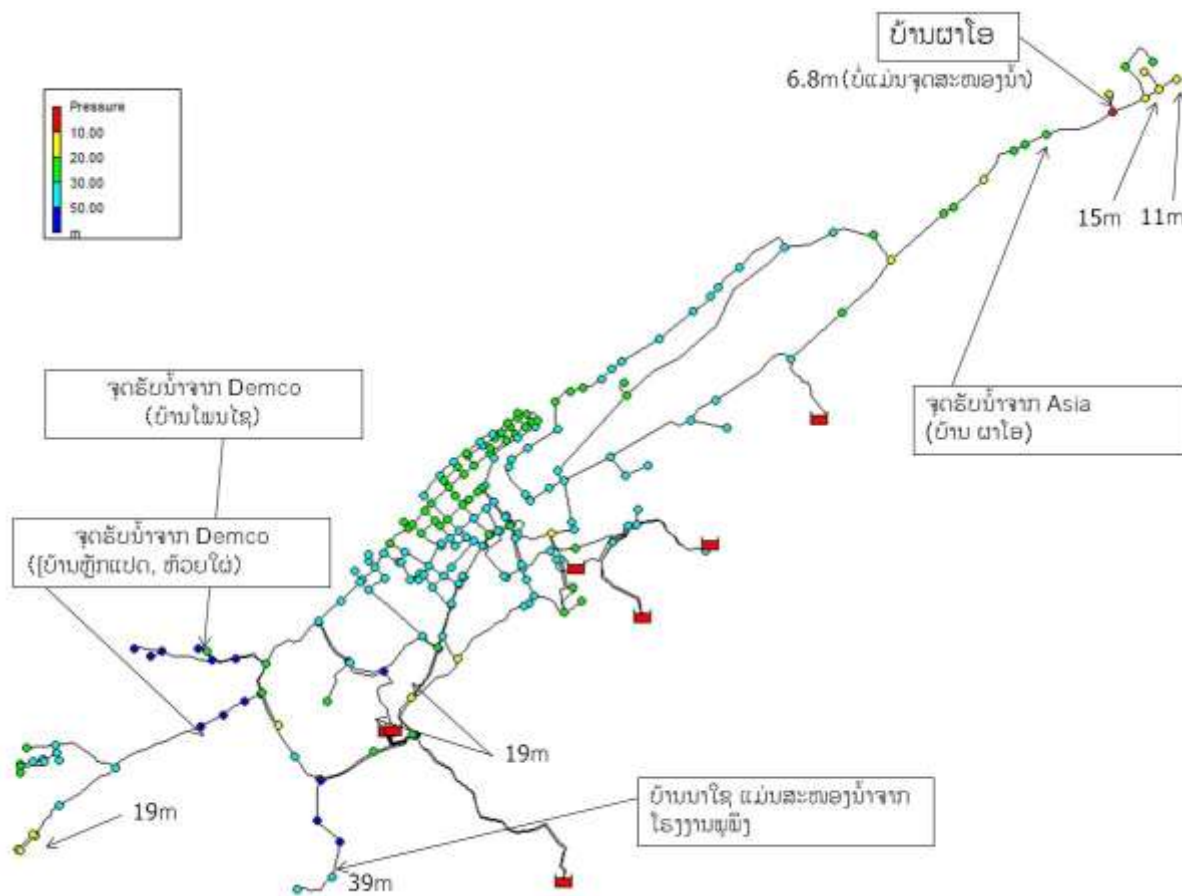
ເງື່ອນໄຂການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ນໍ້າສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.21 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 21 ເງື່ອນໄຂການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ນໍ້າ

ລາຍການ	ເງື່ອນໄຂ	ໝາຍເຫດ
ວິທີການຄິດໄລ່	ສູດ Hazen-Williams $H=10.666 \times C^{-1.85} \times D^{-4.87} \times Q^{1.85} \times L$	H: ການສູນເສຍຈາກການຮຸກຮູນ (m) C: ສໍາປະສິດຄວາມໄວ (ຄ່າ C) D: ເສັ້ນຜ່າໃຈກາງດ້ານໃນທໍ່ (m) Q: ປະລິມານນໍ້າ (m ³ /s) L: ຄວາມຍາວຂອງທໍ່ (m)
ສໍາປະສິດຄວາມໄວ (ຄ່າ C)	110	ບົດແນະນໍາການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ (2012), ສະມາຄົມນໍ້າປະປາຍີ່ປຸ່ນ

4) ຜົນການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ນໍ້າ

ຜົນການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ນໍ້າໂດຍອີງຕາມເງື່ອນໄຂເທິງນີ້, ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.15 ລຸ່ມນີ້. ລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ແມ່ນສະແດງໃນເອກະສານ-ຂໍ້ມູນ1.



ຮູບສະແດງ 2. 2. 15 ຜົນການຄິດໄລ່ລະບົບທໍ່ນໍ້າ

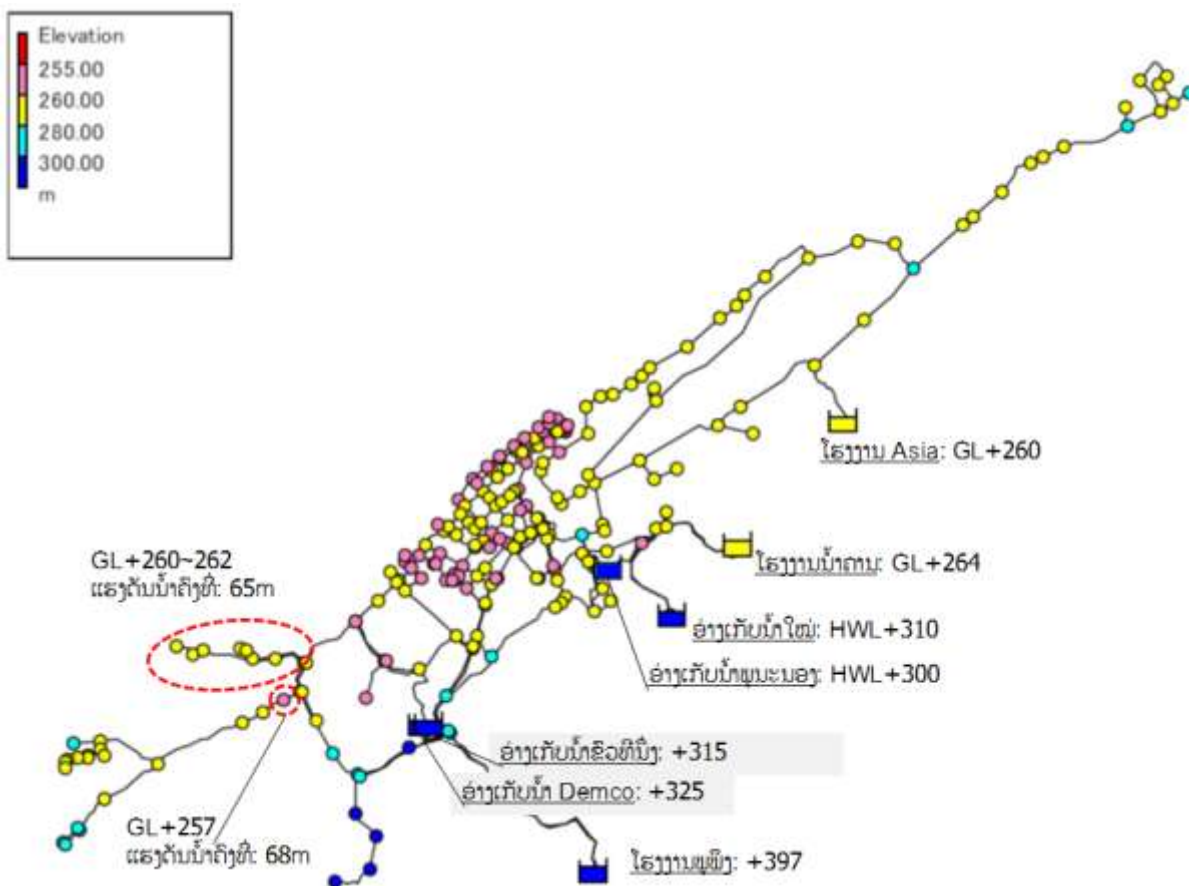
ສໍາລັບໃນເຂດສະໜອງນໍ້າໃນພື້ນທີ່ຂະຫຍາຍບໍລິການ, ເນື່ອງເປັນຈາກສະໜອງນໍ້າຈາກບໍລິສັດ Asia ແລະ Demco ສະນັ້ນ, ຢູ່ທີ່ຈຸດຮັບນໍ້າ ຈໍາເປັນຕ້ອງໃຫ້ບໍລິສັດຮັບປະກັນຄວາມດັນນໍ້າຕັ້ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.22 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 22 ຄວາມດັນນໍ້າທີ່ຕ້ອງຮັບປະກັນໃນຈຸດຮັບນໍ້າ

ເຂດພື້ນທີ່	ບໍລິສັດ	ຄວາມດັນນໍ້າທີ່ຕ້ອງການ (ຢູ່ຈຸດຮັບນໍ້າ)	ໝາຍເຫດ
ບ້ານ ຜາໂອ	Asia	30m	ຕາມການຄິດໄລ່ແມ່ນມີແຮງດັນທີ່ຕ້ອງການ
ບ້ານ ໂພນໄຊ	Demco	25m	ຕາມການຄິດໄລ່ແມ່ນມີແຮງດັນທີ່ຕ້ອງການ
ບ້ານ ຫຼັກແປດ, ຫ້ວຍໃຜ່	Demco	50m	ຕາມການຄິດໄລ່ແມ່ນມີແຮງດັນທີ່ຕ້ອງການ

Source : ທີມສໍາຫຼວດ JPST

ຈຸດທີ່ມີຄວາມດັນນໍ້າໃຫ້ແມ່ນບໍລິເວນຈຸດຮັບນໍ້າຈາກ ບໍລິສັດ Demco, ເຊິ່ງມີຄວາມດັນນໍ້າເຄື່ອນທີ່ປະມານ 59m, ຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ປະມານ 68m (ອີງຕາມຮູບສະແດງ 2.2.16) .



ຮູບສະແດງ 2.2.16 ລະດັບສູງຂອງແຕ່ລະພື້ນທີ່

(2) ການກວດກາແຮງກະທົບຂອງນໍ້າ

ໄດ້ພິຈາລະນາແຮງກະທົບຂອງນໍ້າໃນທີ່ສິ່ງນໍ້າລະຫວ່າງ ໂຮງງານນໍ້າຄານ~ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ໂຮງງານພູພິງ~ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທີ່ນຶ່ງ. ຜົນການພິຈາລະນາຄືດັ່ງລຸ່ມນີ້.

1) ໂຮງງານນໍ້າຄານ~ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ (ບໍ່ສິ່ງນໍ້າ)

① ໃນກໍລະນີບໍ່ມີມາດຕະການແກ້ໄຂ

- ຜົນການພິຈາລະນາເຫັນວ່າມີຊ່ວງໄລຍະທີ່ເກີດແຮງກະທົບຂອງນໍ້າ. (ຜົນການຄິດໄລ່ສະແດງໃນເອກະສານຊອ້ນທ້າຍ ໃນເອກະສານ-ຂໍ້ມູນ2)

② ໃນກໍລະນີນໍາໃຊ້ Flywheel

- ບໍ່ມີການເກີດແຮງກະທົບຂອງນໍ້າ.

- ສາມາດແກ້ໄຂດ້ວຍການຕິດຕັ້ງ Flywheel ທີ່ມີລາຄາຖືກ ແລະ ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງນໍາໃຊ້ມາດຕະການອື່ນເພື່ອແກ້ໄຂ ບັນຫາ ແຮງກະທົບຂອງນໍ້າ.

ອີງຕາມຜົນການພິຈາລະນາຂ້າງເທິງນີ້, ແມ່ນຈະນໍາໃຊ້ Flywheel ໃນບໍ່ສິ່ງນໍ້າ.

2) ໂຮງງານພູຟຶງ~ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທີນຶ່ງ (ການໄຫຼຕາມທໍາມະຊາດ)

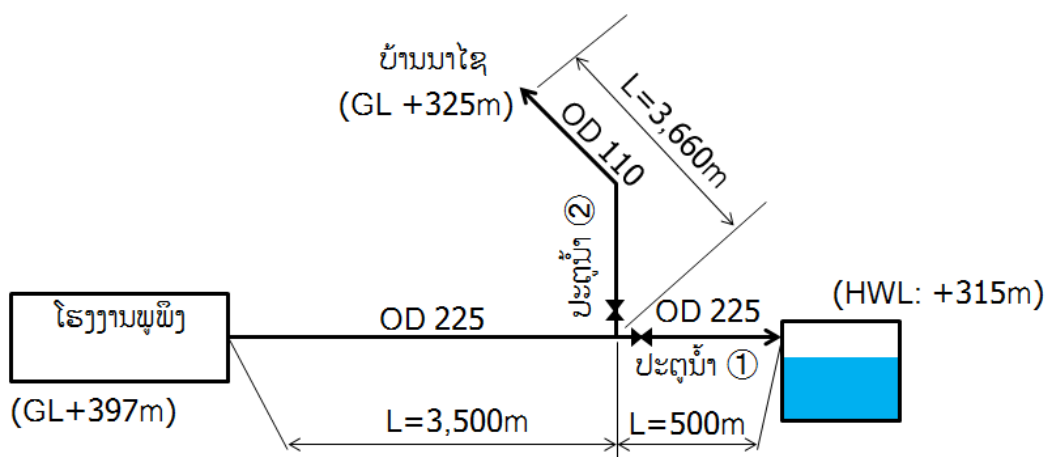
① ກໍລະນີ ປິດ Valve① ຫຼື Valve②

- ເນື່ອງຈາກ Valve ອີກເບື້ອງນຶ່ງຍັງເປີດຢູ່ ເຮັດໃຫ້ຄວາມດັນສາມາດອອກໄດ້, ຈຶ່ງບໍ່ເກີດມີແຮງກະທົບຂອງນໍ້າ.

② ກໍລະນີ ປິດທັງສອງ Valve① ແລະ Valve②

- ມີຄວາມເປັນໄປໄດ້ທີ່ຈະເກີດແຮງກະທົບຂອງນໍ້າ. ແຕ່ວ່າຄວາມໄວຂອງຄື້ນຄວາມດັນໃນເວລາປິດ Valve ແມ່ນປະມານ 1,000m/s, ໄລຍະເວລາໄປກັບຂອງຄື້ນຄວາມດັນແມ່ນປະມານ 7 ວິນາທີ. ອີງຕາມປະສົບການ, ໃນກໍລະນີທີ່ປິດ Valve ຊ້າໆ ໃຊ້ເວລາປະມານ 10 ເທົ່າຂອງໄລຍະເວລາໄປກັບຂອງຄື້ນຄວາມດັນ ຈະບໍ່ເຮັດໃຫ້ເກີດມີແຮງກະທົບຂອງນໍ້າແຮງຫຼາຍ. ສະນັ້ນ ໃນເວລາປິດ Valve ① ແລະ ② ຈໍາເປັນຕ້ອງໃຊ້ເວລາໃນການປິດປະມານ 70 ວິນາທີຂຶ້ນໄປ.

ອີງຕາມຜົນການພິຈາລະນາຂ້າງເທິງນີ້, ມາດຕະການແກ້ໄຂຕໍ່ແຮງກະທົບຂອງນໍ້າໃນໄລຍະໂຮງງານພູຟຶງ~ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທີນຶ່ງ ແມ່ນນໍາໃຊ້ການປິດເປີດ Valve ຊ້າໆ ໃຊ້ເວລາໃນການປິດປະມານ 70 ວິນາທີຂຶ້ນໄປ. ວິທີການປິດເປີດ Valve ໃນຈຸດດັ່ງກ່າວ ແມ່ນຈະໄດ້ແນະນໍາໃນການຝຶກອົມຮົມ.



ຖ້າປິດປະຕູນໍ້າ①、② ພ້ອມກັນ, ມີຄວາມເປັນໄປໄດ້ທີ່ຈະເຮັດໃຫ້ເກີດແຮງກະທົບຂອງນໍ້າ

ຮູບສະແດງ 2.2.17 ຮູບພາບພື້ນຖານກ່ຽວກັບທີ່ສິ່ງຈາກໂຮງງານພູຟຶງ~ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທີນຶ່ງ

(3) ການຄັດເລືອກປະເພດທໍ່ນໍ້າ

ທໍ່ u-PVC ແມ່ນຖືກນໍາໃຊ້ຫຼາຍທີ່ສຸດໃນນະຄອນຫຼວງພະບາງ. ແຕ່ວ່າ ເນື່ອງຈາກບໍ່ມີຄວາມທົນທານຕໍ່ແຮງສັ່ນສະເທືອນໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງເສັ້ນທາງ ແລະ ມີການຮົ່ວຊຶມງ່າຍໃນຈຸດເຊື່ອມຕໍ່, ສະນັ້ນ, ໃນປະຈຸບັນ ໄດ້ເລີ່ມການນໍາໃຊ້ທໍ່ HDPE. ອີງຕາມສະພາບດັ່ງກ່າວ, ໃນໂຄງການນີ້ ສໍາລັບທໍ່ສິ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າແມ່ນຈະນໍາໃຊ້ທໍ່ HDPE. ສໍາລັບທໍ່ສິ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ ຄາດຄະເນວ່າຈະຮັບຄວາມດັນນໍ້າເຂື່ອນທີ່ໃຫຍ່ສຸດປະມານ 59m, ແຮງດັນນໍ້າຄົງທີ່ໃຫຍ່ສຸດ 68m ແລະ ຈະຮັບຄວາມດັນນໍ້າທີ່ເກີດຈາກການກະທົບຂອງນໍ້າ (ປະມານ 40%⁸ ຂອງແຮງດັນນໍ້າຄົງທີ່ໃຫຍ່ສຸດ), ລວມກັນຈະຮັບຄວາມດັນນໍ້າໃຫຍ່ສຸດປະມານ 95m, ສະນັ້ນ ຈະນໍາໃຊ້ທໍ່ນໍ້າທີ່ມີຄວາມທົນທານຄວາມດັນນໍ້າປະມານ 100m. ແຕ່ວ່າ ສໍາລັບທໍ່ສິ່ງນໍ້າຈາກໂຮງງານພູຟຶງຫາອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທີນຶ່ງ ແລະ ທໍ່ແຈກນໍ້າທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ຈາກທໍ່ສິ່ງນໍ້າ, ຈະມີຈຸດທີ່ຮັບຄວາມດັນນໍ້າຄົງທີ່ໃຫຍ່ສຸດປະມານ 95m, ສະນັ້ນ ຈະນໍາໃຊ້ທໍ່ນໍ້າທີ່ມີຄວາມທົນທານຕໍ່ຄວາມດັນນໍ້າປະມານ 160m ໃນຊ່ວງໄລຍະທາງນີ້.

ສໍາລັບທໍ່ນໍ້າທີ່ນໍາໃຊ້ພາຍໃນໂຮງງານ ແລະ ອ່າງເກັບນໍ້າ, ເຊິ່ງຕ້ອງນໍາໃຊ້ທໍ່ນໍ້າທີ່ມີຂະໜາດແຕກຕ່າງກັນ. ແຕ່ວ່າ ສໍາລັບທໍ່ HDPE ໃນການກໍ່ສ້າງທໍ່ນໍ້າທີ່ມີຫຼາຍຂະໜາດແຕກຕ່າງກັນແມ່ນມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກ. ສະນັ້ນ ໂດຍອີງຕາມປະສິດທິພາບໃນການກໍ່ສ້າງ ແລະ

⁸ ກະຊວງກະສິກໍາ, ປ່າໄມ້ ແລະ ການປະມົງ (1998) ມາດຕະຖານໃນການອອກແບບກ່ຽວກັບອົງການປັບປຸງດິນ 「ລະບົບທໍ່」

ຄວາມເຊື່ອຖື ແມ່ນຈະນໍາໃຊ້ທີ່ DIP.

(4) ການເຊື່ອມຕໍ່

ສໍາລັບການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ Polyethylene ມີ 2 ວິທີຄື: Electro Fusion (EF Joining) ແລະ Butt Fusion (Butt Joining) . ໃນໂຄງການນີ້, ໂດຍຄໍານຶງເຖິງປະສິດທິພາບ ແລະ ຄຸນນະພາບການກໍ່ສ້າງແມ່ນຈະນໍາໃຊ້ EF Joining.

(5) ເງື່ອນໄຂການຝັງທໍ່ນໍ້າ

1) ຄວາມເລິກໃນການຝັງທໍ່ນໍ້າ

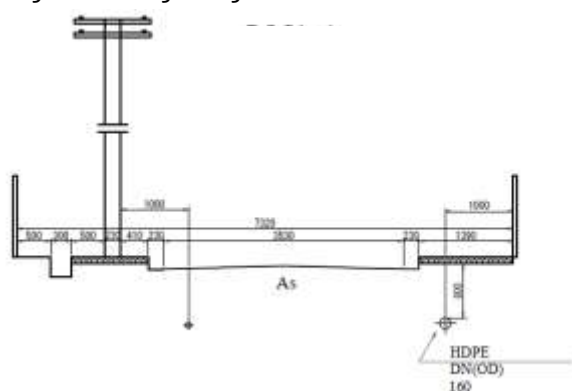
ໂດຍອີງຕາມຂະໜາດທໍ່ ແລະ ຈຸດຝັງທໍ່ນໍ້າ (ບ່າທາງ, ທາງຄົນຍ່າງ, ທາງລົດ) ຄວາມເລິກໃນການຝັງທໍ່ແມ່ນ 0.8~1.4m.

2) ຈຸດຝັງທໍ່ນໍ້າ

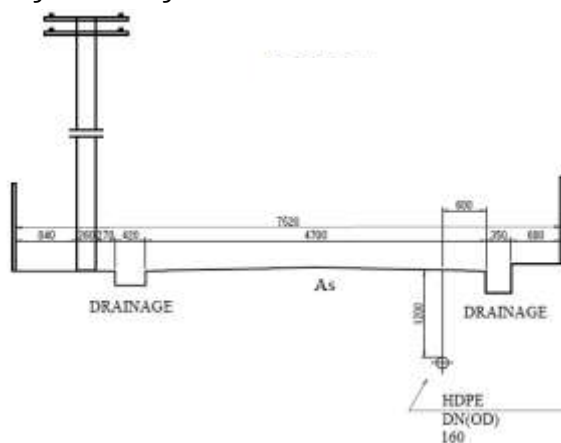
ໂດຍອີງຕາມການປົກສາຫາລືກັບຝ່າຍ ສປປ ລາວ, ໂດຍພື້ນຖານແມ່ນຈະຝັງທໍ່ນໍ້າຕາມບ່າທາງ ແລະ ທາງຄົນຍ່າງ. ແຕ່ວ່າ ໃນກໍລະນີທີ່ບໍ່ສາມາດຝັງທໍ່ນໍ້າໄດ້, ເນື່ອງຈາກມີຮ່ອງນໍ້າ ຫຼື ມີທໍ່ນໍ້າຢູ່ແລ້ວ ແມ່ນຈະຝັງທໍ່ນໍ້າຕາມເສັ້ນທາງລົດ.

ຮູບໜ້າຕັດການວາງທໍ່ນໍ້າໃນກໍລະນີທົ່ວໄປ (ທາງຄົນຍ່າງ ແລະ ເສັ້ນທາງລົດ) ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.18 ລຸ່ມນີ້.

< ຝັງທໍ່ນໍ້າຕາມທາງຄົນຍ່າງ >



< ຝັງທໍ່ນໍ້າຕາມທາງລົດ >



ຮູບສະແດງ 2. 2. 18 ຮູບໜ້າຕັດການຝັງທໍ່ນໍ້າ

2.2.2.7 ຕາຕະລາງເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.23 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 23 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ (ສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ)

ອາຄານສະຖານທີ່			ຂະໜາດ ແລະ ໂຄງສ້າງ
ຫົວຂໍ້ໃຫຍ່	ຫົວຂໍ້ກາງ	ຫົວຂໍ້ນ້ອຍ	
ອາຄານສະຖານທີ່ສົ່ງນໍ້າ	ທໍ່ສົ່ງນໍ້າ		ຄວາມຍາວ: ປະມານ 5.0 km ຈາກໂຮງງານພູພິງຫາອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທີນຶ່ງ: ປະມານ 3.4km (OD225) ຈາກທໍ່ສົ່ງນໍ້າໂຮງງານນໍ້າຄານຫາອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່: ປະມານ 1.6km (OD400)
ອາຄານສະຖານທີ່ແຈກນໍ້າ	ອ່າງເກັບນໍ້າ	ໂຕອ່າງເກັບນໍ້າ	ໂຄງສ້າງເປົາເສີມເຫຼັກ RC, Flat slab structure ຮູບແບບຮາກຖານ : spread foundation ຈໍານວນອ່າງ : 2 ອ່າງ ບໍລິມາດບັນຈຸ : V=1,500m ³ (750m ³ ×2 ອ່າງ) ຄວາມເລິກ : H=5.00m

ອາຄານສະຖານທີ່			ຂະໜາດ ແລະ ໂຄງສ້າງ
ຫົວຂໍ້ໃຫຍ່	ຫົວຂໍ້ກາງ	ຫົວຂໍ້ນ້ອຍ	
			ເວລາກັກເກັບນໍ້າ : 4.5 ຊົ່ວໂມງ ຂະໜາດດ້ານໃນຂອງແຕ່ອ່າງ : ກວ້າງ 12.40m×ຍາວ 12.40m×ສູງ 5.70m
	ການວ່າງທີ່ ໃນອ່າງນໍ້າ ໃໝ່	ທີ່ນໍ້າເຂົ້າ	DIP DN350, DN 300
		ທີ່ເຊື່ອມ ລະຫວ່າງ ອ່າງ	DIP DN 300
		ທີ່ນໍ້າອອກ	DIP DN 350, DN 300, DN 200
		ທີ່ນໍ້າລົ້ນ	DIP DN 300, DN 200
		ທີ່ນໍ້າລະບາຍ	DIP DN 100
		ອຸປະກອນ ເສີມ	ຫ້ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າທີ່ແຈກ : ໂຄງສ້າງເບຕົງເສີມເຫຼັກ RC, ຂະໜາດດ້ານໃນຫ້ອງ ກວ້າງ 2.20m×ຍາວ 5.60m×ສູງ 2.20m
	ທີ່ແຈກນໍ້າ	ຄວາມຍາວ : ປະມານ 60.2 km ຈາກອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ຫາຈຸດແຈກຂອງທີ່ແຈກນໍ້າ: ປະມານ 1.6 km (OD400) ການກໍ່ສ້າງທີ່ແຈກນໍ້າໃນເຂດຂະຫຍາຍການບໍລິການ : ປະມານ 14.3km (OD80~ 225) ປ່ຽນຖ່າຍທີ່ເກົ່າແກ່: ປະມານ 44.3. km (OD80~225)	
ປະຕູນໍ້າ ດັບເພີງ			ປະຕູນໍ້າດັບເພີງ 45 ເຄື່ອງ

2.2.3 ໂຮງງານນໍ້າປະປານໍ້າຄານ

2.2.3.1 ນະໂຍບາຍພື້ນຖານກ່ຽວກັບແຜນການອາຄານສະຖານທີ່

ສໍາລັບນະຄອນຫຼວງພະບາງແມ່ນມີອາຄານສະຖານທີ່ໂຮງງານນໍ້າປະປາທີ່ມີຂີດຄວາມສາມາດສະໜອງນໍ້າປະປາໃຫ້ແກ່ຄວາມ
ຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າໃນປີເປົ້າໝາຍໄດ້. ແຕ່ວ່າ ດັ່ງທີ່ຈະໄດ້ອະທິບາຍຕາມຫຼັງນີ້, ເພື່ອຮັບປະກັນການສະໜອງນໍ້າທີ່ມີຄຸນນະ
ພາບ ແລະ ມີສະເຖຍລະພາບຕະຫຼອດໄປຮອດອານາຄົດ. ເຫັນວ່າຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມີການປັບປຸງອາຄານສະຖານທີ່ໂຮງງານນໍ້າຄານ,
ສະນັ້ນ, ຈຶ່ງໄດ້ມີການພິຈາລະນາແຜນປັບປຸງອາຄານສະຖານທີ່.

2.2.3.2 ຄຸນນະພາບນໍ້າສະອາດ

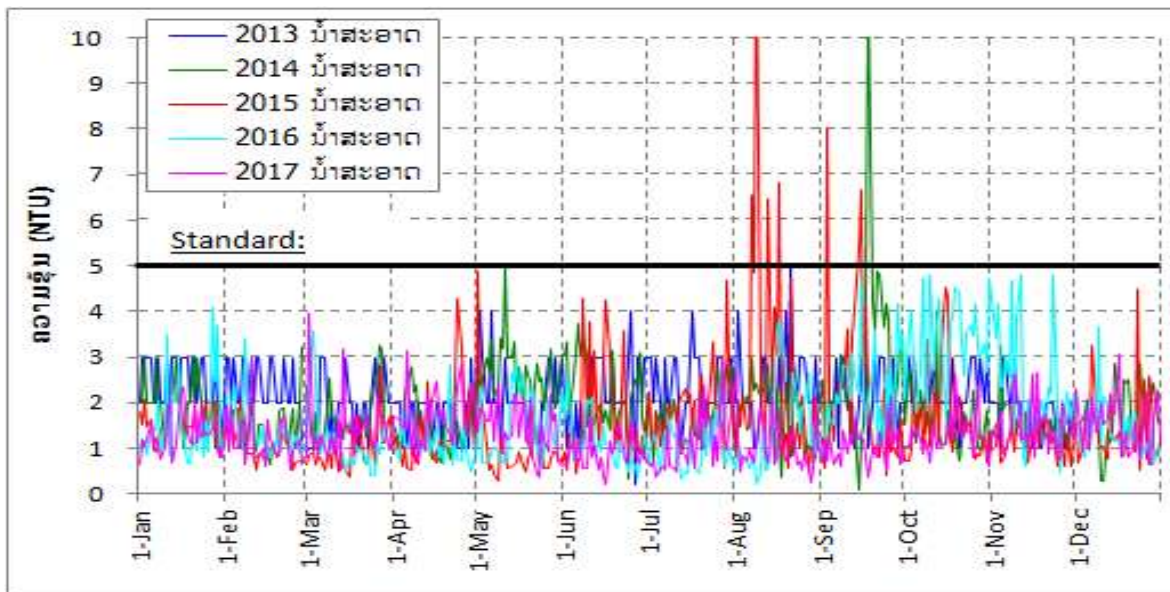
(1) ຄຸນນະພາບນໍ້າສະອາດ

ຄຸນນະພາບນໍ້າສະອາດແມ່ນໄດ້ຕາມມາດຕະຖານຄຸນນະພາບນໍ້າ. ແຕ່ວ່າສໍາລັບຄວາມຊັນຂອງນໍ້າ ໃນໄລຍະຜ່ານມາມີກໍລະນີທີ່ບໍ່
ໄດ້ຕາມມາດຕະຖານ, ສະນັ້ນ, ເພື່ອກວດກາເບິ່ງລາຍລະອຽດໄດ້ເກັບກໍາຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຄວາມຊັນຂອງນໍ້າ 5 ປີຜ່ານມາ. ດັ່ງທີ່ສະແດງ
ໃນ «(2)ຄຸນນະພາບນໍ້າ (ຄວາມຊັນ)» .

(2) ຄຸນນະພາບນໍ້າ (ຄວາມຂຸ້ນ)

1) ຄວາມຂຸ້ນ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)

ຄວາມຂຸ້ນນໍ້າສະອາດຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.19 ລຸ່ມນີ້.



Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB
ຕາຕະລາງ 2. 2. 19 ຄວາມຂຸ້ນນໍ້າສະອາດ (2013~2017)

ອີງຕາມຂໍ້ມູນຄວາມຂຸ້ນນໍ້າສະອາດ, ເຫັນໄດ້ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ຄວາມຂຸ້ນນໍ້າສະອາດໂດຍພື້ນຖານແມ່ນຕໍ່າກວ່າຄ່າມາດຕະຖານຂອງ ສປປ ລາວ, ຕໍ່າກວ່າ 5 NTU.
- ໃນໄລຍະ 5 ປີຜ່ານມາ, ສູງກວ່າຄ່າມາດຕະຖານລວມມີ 8 ຄັ້ງ. (ວັນທີເດືອນປີທີ່ມີຄ່າສູງກວ່າຄ່າມາດຕະຖານສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.24 ລຸ່ມນີ້.)

ຕາຕະລາງ 2. 2. 24 ວັນທີເດືອນປີທີ່ມີຄ່າສູງກວ່າຄ່າມາດຕະຖານ (ຄວາມຂຸ້ນ : NTU)

ລາຍການ	2014	2015						
	9/18	8/7	8/9	8/13	8/17	9/3	9/14	9/15
ຄວາມຂຸ້ນນໍ້າດິບ	11,400	586	626	1,090	293	2,880	608	334
ຄວາມຂຸ້ນນໍ້າສະອາດ	11	6.56	12	6.48	6.82	8.00	5.37	6.67

ສໍາລັບຜົນການວັດແທກຄວາມຂຸ້ນ ເນື່ອງຈາກມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງກັບບັນຫາຄວາມຖີ່ໃນການວັດແທກນໍ້າ. ສະນັ້ນ, ຜົນການວັດແທກຄວາມຂຸ້ນທີ່ມີຄ່າເກີນມາດຕະຖານແມ່ນມີພຽງ 8 ຄັ້ງເທົ່ານັ້ນ. ໃນຕົວຈິງໃນເວລານໍ້າດິບມີຄວາມຂຸ້ນສູງ ແມ່ນຈະຫຼຸດຜ່ອນປະລິມານການຜະລິດໂດຍທີ່ປັບປະມານການດູດນໍ້າ ຫຼື ຢຸດການດູດນໍ້າຕ່າງໆ. ດັ່ງນັ້ນຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ເພື່ອຮັກສາຄຸນນະພາບນໍ້າສະອາດໃຫ້ໄດ້ຕາມມາດຕະຖານແມ່ນໄດ້ຫຼຸດປະລິມານການຜະລິດລົງ. ສະນັ້ນ, ເມື່ອຄໍານຶງເຖິງຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນໃນອານາຄົດ ແລະ ຜົນກະທົບຕໍ່ອຸດສາຫະກຳຫຼືກໍ່ຄືຂະແໜງທ່ອງທ່ຽວ, ເຫັນວ່າມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ປັບປຸງອາຄານສະຖານທີ່ເພື່ອຮັບປະກັນການສະໜອງນໍ້າໃຫ້ມີສະເຫຼ່ຍລະພາບທາງດ້ານຄຸນນະພາບ ແລະ ປະລິມານຕະຫຼອດທັງປີ.

2.2.3.3 ການຄິດໄລ່ບໍລິມາດ

ຜົນການຄິດໄລ່ບໍລິມາດຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.25 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 25 ຜົນການຄິດໄລ່ບໍລິມາດ

ອາຄານສະຖານທີ່	ຂະໜາດຂອງອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ(ປະຈຸບັນ)	ຄໍາມາດຕະຖານອອກແບບ ແລະ ການປະເມີນ
ທໍ່ດູດນໍ້າ	DIP, DN300 mm, ຄວາມຍາວ 140 m ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າດ້ວຍແມ່ເຫຼັກຂອງທໍ່ DN200 mm	ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : ຄ່າໃນຊ່ວງ 1.5 ~ 2.0m/sec ແມ່ນເໝາະສົມ, ແຕ່ຕ້ອງຕໍ່າກວ່າ 3.0m/sec. ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ : ຄວາມໄວນໍ້າໃຫຼ 3.0m/s ລົງມາ.
	ປະລິມານຜະລິດ 6,000m ³ /ມື້ : ຄວາມໄວນໍ້າໃຫຼ 0.98m/sec	ບໍ່ມີບັນຫາ
	ປະລິມານຜະລິດ 12,000m ³ /ມື້ : ຄວາມໄວນໍ້າໃຫຼ 1.96m/sec	ບໍ່ມີບັນຫາ
ອ່າງກວນໄວ (mixing basin)	ຮູບແບບກວນ : ການໃຫຼຂອງນໍ້າ ຈໍານວນອ່າງ : 1 ຂະໜາດ : ກວ້າງ 2.4 m x ຍາວ 4.35 m x ຄວາມເລິກສະເລ່ຍ 2.805 m = 29.28 m ³	ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : ບໍ່ມີ ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ : ເວລາເກັບກັກນໍ້າ 1 ~ 5 ນາທີ (ຕົວຊີ້ວັດ)
	ປະລິມານຜະລິດ 6,000m ³ /ມື້ (4.17 m ³ /min) : ເວລາເກັບກັກນໍ້າ 7.0min	ບໍ່ມີບັນຫາ
	ປະລິມານຜະລິດ 12,000m ³ /ມື້ (8.33 m ³ /min) : ເວລາເກັບກັກນໍ້າ 3.5min	ບໍ່ມີບັນຫາ
ອ່າງກວນຊໍ້າ (flocculation basin)	ຮູບແບບສ້າງ flocc : ຮູບແບບກວນນໍ້າຂຶ້ນລົງ ຈໍານວນອ່າງ : 2 ຂະໜາດ : ກວ້າງ 0.6 m x ຍາວ 4.25 m x ຄວາມເລິກສະເລ່ຍ 2.78 m x 5 ຊັ້ນ = 35.45 m ³ /ອ່າງ	ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : ຄວາມໄວນໍ້າໃຫຼ 0.15 ~ 0.3m/sec ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ : ເວລາກັກເກັບນໍ້າ 20 ~ 40 ນາທີ ຄ່າ G 10 ~ 75/sec ຄ່າ GT 23,000 ~ 210,000
	ປະລິມານຜະລິດ 6,000m ³ /ມື້ (2.08 m ³ /min/ອ່າງ) ເວລາກັກເກັບນໍ້າ : 17.0min ຄວາມໄວກວນນໍ້າຂຶ້ນລົງ : 0.10 m/sec ອອກແບບ ຄ່າ G : 19.6 sec ⁻¹ ອອກແບບ ຄ່າ GT : 19,961	ຄວາມໄວນໍ້າໃຫຼຊໍ້າ ຄ່າ GT ນ້ອຍ
	ປະລິມານຜະລິດ 12,000m ³ /ມື້ (4.16 m ³ /min/ອ່າງ) ເວລາກັກເກັບນໍ້າ : 8.5min ຄວາມໄວກວນນໍ້າຂຶ້ນລົງ : 0.19 m/sec ອອກແບບ ຄ່າ G : 51.7 sec ⁻¹ ອອກແບບ ຄ່າ GT : 260,100	ຄ່າ GT ໃຫ່ຍ
ອ່າງຕົກຕະກອນ	ຮູບແບບ : ຮູບແບບການໃຫຼທາງນອນ ຈໍານວນອ່າງ : 2 ຂະໜາດ : ກວ້າງ 5.5 m x ຍາວ 19.2 m x ຄວາມເລິກສະເລ່ຍ 2.879 m = 304.0 m ³ /ອ່າງ	ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : ຄວາມຍາວຂອງອ່າງ: 3 ~ 6 ເທົ່າຂອງຄວາມກວ້າງ ອັດຕາການເຮັດວຽກຂອງພື້ນຜິວ(ປະສິດຕິພາບການຕົກຕະກອນ) 16.7 ~ 50mm/min ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ : ຄວາມຍາວຂອງອ່າງ: 3 ~ 8 ເທົ່າຂອງ

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ອາຄານ ສະຖານທີ່	ຂະໜາດຂອງອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ(ປະຈຸບັນ)	ຄໍາມາດຕະຖານອອກແບບ ແລະ ການປະ ເມີນ
		ຄວາມກ້ວາງ ອັດຕາການເຮັດວຽກຂອງພື້ນຜິວ(ປະສິດຕິ ພາບການຕົກຕະກອນ) 15~30mm/min ເວລາກັກເກັບນໍ້າ 20~40 ນາທີ ຄວາມໄວສະເລ່ຍນໍ້າໃຫຼໃນອ່າງ 0.4/min ລົງມາ
	ປະລິມານຜະລິດ 6,000m ³ /ມື້ (2.08 m ³ /min/ອ່າງ) ອັດຕາການເຮັດວຽກຂອງພື້ນຜິວ : 19.7 mm/min ຄວາມໄວສະເລ່ຍນໍ້າໃຫຼໃນອ່າງ : 0.13 m/min (ເຂດຈຸດສຸດທ້າຍ 0.17 m/min)	ບໍ່ມີບັນຫາ
	ປະລິມານຜະລິດ 12,000m ³ /ມື້ (4.17 m ³ /min/ອ່າງ) ອັດຕາການເຮັດວຽກຂອງພື້ນຜິວ : 39.4 mm/min ຄວາມໄວສະເລ່ຍນໍ້າໃຫຼໃນອ່າງ : 0.26 m/min (ເຂດຈຸດສຸດທ້າຍ 0.34 m/min)	ອັດຕາການເຮັດວຽກຂອງພື້ນຜິວແມ່ນສູງ (ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ)
ອ່າງກັ່ນຕອງໄວ (ການຊ່ວຍເຫຼືອ ຈາກເຢຍລະມັນ ປີ 2000)	ຮູບແບບ: ຮູບແບບສົມດຸນຕາມທໍາມະຊາດ, ກັ່ນຕອງດ້ວຍຊາຍຊື້ນດຽວ ຈໍານວນອ່າງ : 4ອ່າງ ຂະໜາດ : ກວ້າງ 2.4 m xຍາວ 3.55 m x 2 ອ່າງ (8.52 m ² /ອ່າງ) ກວ້າງ 2.45 m xຍາວ 3.55 m x 2 ອ່າງ (8.70 m ² /ອ່າງ) = 34.44 m ² ຮູບແບບການລ້າງ : ລ້າງດ້ວຍນໍ້າ+ ລ້າງດ້ວຍອາກາດ	ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : ຄວາມໄວກັ່ນຕອງ 120~360m/day ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ : ໂດຍທົ່ວໄປ, ຄວາມໄວກັ່ນຕອງ 120 ~ 150m/day (ກັ່ນຕອງດ້ວຍຊາຍຊື້ນດຽວ)
	ປະລິມານຜະລິດ : 6,000 m ³ /day ຄວາມໄວກັ່ນຕອງ: 174 m/day (ໃນກໍລະນີກໍາລັງລ້າງ 1 ອ່າງ: 233 m/day)	ບໍ່ມີບັນຫາ
ອ່າງກັ່ນຕອງໄວ (ງົບປະມານ ສປປ ລາວ ປີ 2011)	ຮູບແບບ: ຮູບແບບສົມດຸນຕາມທໍາມະຊາດ, ກັ່ນຕອງດ້ວຍຊາຍຊື້ນດຽວ ຈໍານວນອ່າງ : 4ອ່າງ ຂະໜາດ : ກວ້າງ 2.425 m xຍາວ 4.52 m x 4 ອ່າງ = 43.84 m ² ຮູບແບບການລ້າງ : ລ້າງດ້ວຍນໍ້າ+ ລ້າງດ້ວຍອາກາດ	ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : ຄວາມໄວກັ່ນຕອງ 120~360m/day ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ : ໂດຍທົ່ວໄປ, ຄວາມໄວກັ່ນຕອງ 120 ~ 150m/day (ກັ່ນຕອງດ້ວຍຊາຍຊື້ນດຽວ)
	ປະລິມານຜະລິດ : 6,000 m ³ /day ຄວາມໄວກັ່ນຕອງ: 137 m/day (ໃນກໍລະນີກໍາລັງລ້າງ 1 ອ່າງ: 182 m/day)	ບໍ່ມີບັນຫາ
ອ່າງນໍ້າສະອາດ (ການຊ່ວຍເຫຼືອ ຈາກເຢຍລະມັນ ປີ 2000)	ຈໍານວນອ່າງ : 1 ຂະໜາດ : ກວ້າງ 12.0 m xຍາວ 9.0 m xຄວາມເລິກ 3.45 m = 373 m ³	ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : ບໍ່ມີ ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ: ເວລາກັກເກັບນໍ້າ 1 ຊົ່ວໂມງຂຶ້ນໄປ
	ປະລິມານຜະລິດ : 6,000 m ³ /day (250 m ³ /hour) ເວລາກັກເກັບນໍ້າ (ບໍລິມາດ) : 1.5 ຊົ່ວໂມງ	ບໍ່ມີບັນຫາ
ອ່າງນໍ້າສະອາດ (ງົບປະມານ ສປປ ລາວ ປີ 2011)	ຈໍານວນອ່າງ : 1 ຂະໜາດ : ກວ້າງ 12.0 m xຍາວ 9.0 m xຄວາມເລິກ 3.68 m = 397 m ³	ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : ບໍ່ມີ ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ: ເວລາກັກເກັບນໍ້າ 1 ຊົ່ວໂມງຂຶ້ນໄປ
	ປະລິມານຜະລິດ : 6,000 m ³ /day (250 m ³ /hour) ເວລາກັກເກັບນໍ້າ (ບໍລິມາດ) : 1.6 ຊົ່ວໂມງ	ບໍ່ມີບັນຫາ

ມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ : MPWT (2009) Management and Technical Guidelines Water Supply
ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ : ບົດແນະນໍາການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ, ສະມາຄົມນໍ້າປະປາຍີ່ປຸ່ນ(2012)

ຜົນການສົມທຽບ ຜົນຄິດໄລ່ບໍລິມາດກັບມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ ແລະ ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ, ເຫັນວ່າ ສໍາລັບທໍ່ດູດນໍ້າ, ອ່າງກວນໄວ, ອ່າງນໍ້າສະອາດ ແມ່ນໄດ້ຕາມມາດຕະຖານທັງສອງປະເທດ. ແຕ່ວ່າ ສໍາລັບອ່າງກວນຊໍ້າ, ອ່າງຕົກຕະກອນ, ອ່າງກັ່ນຕອງໄວ (ປີ 2000) ແມ່ນບໍ່ໄດ້ຕາມມາດຕະຖານ ສປປ ລາວ ຫຼື ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນຢ່າງຄົບຖ້ວນ. ສໍາລັບອ່າງກວນຊໍ້າ ແລະ ອ່າງກັ່ນຕອງໄວ (ປີ 2000) ຕາມເຫດຜົນຂ້າງລຸ່ມນີ້, ສາມາດຕັດສິນໄດ້ວ່າ ສາມາດນໍາໃຊ້ຕໍ່ໄປໃນອານາຄົດໂດຍບໍ່ມີບັນຫາ. ສໍາລັບອ່າງຕົກຕະກອນ ແມ່ນມີຂີດຄວາມສາມາດບໍ່ພຽງພໍ, ຈໍາເປັນຕ້ອງມີການກໍ່ສ້າງອ່າງໃໝ່ຕື່ມດັ່ງລຸ່ມນີ້.

ອ່າງກວນຊໍ້າ(flocculation basin)

ອີງຕາມສະພາບການນໍາໃຊ້ອ່າງກວນຊໍ້າປະຈຸບັນ, ໃນເວລານໍາໃຊ້ໃນການຜະລິດ 6,000~12,000 m³/ມື້, ສາມາດຕັດສິນໄດ້ວ່າ ມີການກໍ່ໂຕເກີດ floc(ການລວມຕົວເປັນກ້ອນຂີ້ຝຸ່ນ) ເປັນຢ່າງດີ. ອີກດ້ານນຶ່ງ, ເມື່ອຄິດໄລ່ຄ່າ GT (G : ຄວາມແຮງກວນ, T : ໄລຍະເວລາທີ່ກວນຕິດຕໍ່ກັນ) ໃນເງື່ອນໄຂການຜະລິດ12,000m³/ມື້, ຄ່າ GT ແມ່ນ 260,100, ຖ້າສົມທຽບໃສ່ມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນແມ່ນມີຄ່າໃຫຍ່ກວ່າ. ໃນເງື່ອນໄຂການຜະລິດ12,000m³/ມື້, ຄ່າ GT ແມ່ນ 19,961 ມີຄ່ານ້ອຍກວ່າ.

ໃນເວລານໍາໃຊ້ຕົວຈິງ, ໄດ້ມີກວດກາພົບເຫັນວ່າ ມີການກໍ່ໂຕເກີດ floc(ການລວມຕົວເປັນກ້ອນຂີ້ຝຸ່ນ) ເປັນຢ່າງດີ, ສະນັ້ນ, ຈິ່ງສາມາດຕັດສິນໄດ້ວ່າ: ມີຄວາມເໝາະສົມທີ່ຈະນໍາໃຊ້ອ່າງກວນຊໍ້າປະຈຸບັນຕໍ່ໄປໄດ້. ໃນກໍລະນີ, ທີ່ຕ້ອງການເຮັດໃຫ້ຄ່າ GT ໃຫຍ່ຂຶ້ນ, ຕ້ອງໄດ້ປັບແຜ່ນໄມ້ຕ້ານການໃຫຼ(baffle plate).

ອ່າງຕົກຕະກອນ

ພາຍໃຕ້ເງື່ອນໄຂການຜະລິດ 12,000m³/ມື້, ອັດຕາການເຮັດວຽກຂອງພື້ນຜິວແມ່ນມີຄ່າ 39.4mm/min, ເຊິ່ງມີຄ່າໃຫຍ່ກວ່າມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ (15~30mm/min) . ໃນສະພາບການນໍາໃຊ້ຕົວຈິງ, ເຫັນວ່າມີການໃຫຼຜ່ານຂອງ floc ໂດຍທີ່ບໍ່ໄດ້ມີການຕົກຕະກອນ. ນອກຈາກນັ້ນ, ຕໍ່ປະລິມານນໍ້າທີ່ຕ້ອງກັ່ນຕອງໄວ 12,000m³/ມື້, ແຕ່ຂີດຄວາມສາມາດຂອງອ່າງຕົກຕະກອນມີພຽງ 6,000m³/ມື້. ສະນັ້ນ, ສາມາດຕັດສິນໄດ້ຢ່າງເໝາະສົມວ່າ: ສະພາບອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນແມ່ນມີບໍ່ພຽງພໍ.

ອ່າງກັ່ນຕອງໄວ (ປີ 2000)

ຄວາມໄວກັ່ນຕອງແມ່ນ 174m/day, ມີຄວາມໄວໃຫຍ່ກວ່າມາດຕະຖານຍີ່ປຸ່ນ(120~150m/day). ແຕ່ວ່າມີຄວາມສອດຄ່ອງຕໍ່ມາດຕະຖານຂອງ ສປປ ລາວ, ສະນັ້ນ ແມ່ນຢູ່ໃນຂອບເຂດທີ່ບໍ່ເປັນບັນຫາ.

2.2.3.4 ແຜນການອາຄານສະຖານທີ່ກ່ຽວກັບຫົວງານ ແລະ ດູດນໍ້າ

(1) ອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ

ບັນຫາຂອງອາຄານສະຖານທີ່ຫົວງານ ແລະ ດູດນໍ້າ ຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.26 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 26 ບັນຫາຂອງອາຄານສະຖານທີ່ຫົວງານ ແລະ ດູດນໍ້າ ຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ

ອາຄານສະຖານທີ່	ບັນຫາ
ປ້າດູດນໍ້າ	ໃບພັດ(Impeller)ສໍາລັບນໍ້າເປື້ອນແມ່ນໃບພັດທີ່ນໍາໃຊ້ວັດສະດຸທີ່ບໍ່ສາມາດນໍາໃຊ້ກັບນໍ້າດິບທີ່ມີຄວາມຊັນສູງໄດ້, ເຮັດໃຫ້ໃບພັດເກີດແຮງຮຸກຮຸນ.
ເຄື່ອງຍົກ (Hoist crane) ສໍາລັບການສ້ອມແປງປ້າດູດນໍ້າ	ເຄື່ອງຍົກໄຟຟ້າປະຈຸບັນ, ເປັນເຄື່ອງຍົກດ້ວຍຮູບແບບການກໍ່ທໍາມະດາ ເຮັດໃຫ້ຈຸດທີ່ຕັ້ງຂໍເກາະເຄື່ອນທີ່ໄປມາຕາມເສັ້ນເຊືອກຍົກ. ສະນັ້ນ, ເວລາຍົກປ້ານໍ້າຂຶ້ນລົງ ເຮັດໃຫ້ປ້ານໍ້າໄປຕໍາກັບຫໍຄອຍ.
ການລະບາຍຊາຍໃນຫໍຄອຍຫົວງານ	ຊາຍໄດ້ສະສົມຢູ່ໃນຫໍຄອຍ, ປ້າດູດນໍ້າໄດ້ດູດເອົາຊາຍເຂົ້າໄປ ເຮັດໃຫ້ມີຜົນເສຍຫາຍຕໍ່ໃບພັດຂອງປ້າ.
ອຸປະກອນຄວບຄຸມປະລິມານນໍ້າດິບ	ອີງຕາມການປ່ຽນແປງຂອງລະດັບນໍ້າຄານ, ປະລິມານນໍ້າທີ່ດູດດ້ວຍປ້າດູດນໍ້າກໍ່ມີການປ່ຽນແປງເຊັ່ນດຽວກັນ. ແຕ່ວ່າໃນອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ, ເນື່ອງຈາກບໍ່ມີອຸປະກອນຄວບຄຸມປະລິ

ອາຄານສະຖານທີ່	ບັນຫາ
	ມານນໍ້າດິບຈຶ່ງບໍ່ສາມາດຄວບຄຸມປະລິມານນໍ້າທີ່ດູດໃຫ້ຄົງທີ່ໄດ້. ເພື່ອໃຫ້ສາມາດຜະລິດນໍ້າສະອາດໃຫ້ມີຄຸນນະພາບຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີ, ຕ້ອງຮັກສາອັດຕາການສິດຄານເຄມີໃຫ້ຄົງທີ່. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງຮັກສາປະລິມານນໍ້າດິບທີ່ດູດໃຫ້ຄົງທີ່.

(2) ແຜນການອອກແບບ

1) ອາຄານສະຖານທີ່(Civil Facilities)

ເນື່ອງຈາກອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ ບໍ່ມີບັນຫາຫຍັງ, ສະນັ້ນ ຈຶ່ງສືບຕໍ່ນໍາໃຊ້ອາຄານສະຖານທີ່ດັ່ງກ່າວ.

2) ອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.27 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 27 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ອຸປະກອນກ່ຽວກັບຫົວງານຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ)

No	ອຸປະກອນ	ຂະໜາດ	ຈໍານວນ	ເຫດຜົນຕິດຕັ້ງ
1	ປ້າດູດນໍ້າ	ປ້າຈຸ່ມນໍ້າ 9.2 m ³ /min x 25 m x 75 kW 4.6 m ³ /min x 25 m x 37 kW	3 3	ວັດສະດຸທີ່ນໍາໃຊ້ໃນປ້ານໍ້າປະຈຸບັນ, ບໍ່ມີຄວາມເໝາະສົມທີ່ຈະນໍາໃຊ້ກັບນໍ້າດິບທີ່ມີຄວາມຊັນສູງໄດ້.
2	ປ້າດູດຊາຍ	ປ້າຈຸ່ມດູດຊາຍ 0.5 m ³ /min x 15 m x 5.5 kW	2	ດູດຊາຍທີ່ສະສົມໃນຫໍຄອຍຫົວງານ, ເພື່ອຮັກສາປ້າດູດນໍ້າ.
3	ເຄື່ອງຍົກ (Hoist crane) ສໍາລັບການສ້ອມແປງປ້າດູດນໍ້າ	ເຄື່ອງຍົກໄຟຟ້າແບບໂສ້ 1.5 ໂຕນ	1	ເຄື່ອງຍົກປະຈຸບັນ, ເປັນເຄື່ອງຍົກດ້ວຍຮູບແບບການກໍ່ທໍາມະດາ ບໍ່ເໝາະສົມໃນການນໍາໃຊ້ເພື່ອບໍາລຸງຮັກສາກັບປ້າດູດນໍ້າ.
4	ເຄື່ອງຍົກ(jib crane)ເພື່ອການນໍາໃຊ້ປ້າດູດຊາຍ	ສາມາດໝຸນໄດ້ 360 ອົງສາ ດ້ວຍການບັງຄັບມື(ລັອກໂສ້ດວ້ຍການບັງຄັບມື)	1	ນໍາໃຊ້ເພື່ອການເຄື່ອນຍ້າຍ ແລະ ປ່ຽນຈຸດນໍາໃຊ້ປ້າດູດຊາຍ.
	ປະຕູຄວບຄຸມປະລິມານນໍ້າດິບ	ປະຕູນໍ້າມີແຂ້ວຄວບຄຸມດວ້ຍມື ຂະໜາດ 300mm	1	ໃນຫໍດູດນໍ້າປະຈຸບັນ ບໍ່ມີປະຕູຄວບຄຸມປະລິມານນໍ້າດິບ.

3) ອຸປະກອນໄຟຟ້າ

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.28 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 28 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າ (ອຸປະກອນກ່ຽວກັບຫົວງານຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ)

No	ອຸປະກອນ	ຂະໜາດ	ຈໍານວນ	ເຫດຜົນຕິດຕັ້ງ
1	ແຜງໄຟຟ້າຄວາມຄຸມບໍ່ດູດນໍ້າ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງໃນອາຄານ (free-standing)	1	ເນື່ອງຈາກມີການປັບປຸງຂີດຄວາມສາມາດບໍ່ດູດນໍ້າ, ຈໍານວນບໍ່ນໍ້າ, ສະນັ້ນ, ຕ້ອງໄດ້ປັບປຸງວິທີການນໍາໃຊ້ອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ. ເນື່ອງຈາກມີການຕິດຕັ້ງບໍ່ດູດຊາຍໃໝ່, ສະນັ້ນ, ຕ້ອງໄດ້ຕິດຕັ້ງວົງຈອນໄຟຟ້າຂອງອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ.
2	ແຜງນໍາໃຊ້ບໍ່ດູດນໍ້າພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ເນື່ອງຈາກມີການປັບປຸງຂີດຄວາມສາມາດບໍ່ດູດນໍ້າ, ຈໍານວນບໍ່ນໍ້າ, ສະນັ້ນ, ຕ້ອງໄດ້ປັບປຸງວິທີການນໍາໃຊ້ອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ.
3	ແຜງນໍາໃຊ້ບໍ່ດູດຊາຍພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ເນື່ອງຈາກມີການຕິດຕັ້ງບໍ່ດູດຊາຍໃໝ່, ສະນັ້ນ, ຕ້ອງໄດ້ຕິດຕັ້ງແຜງນໍາໃຊ້ພາກສະໜາມ.

2.2.3.5 ແຜນການອາຄານສະຖານທີ່ກ່ຽວກັບການຜະລິດນໍ້າປະປາ

(1) ອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ

ບັນຫາຂອງອາຄານສະຖານທີ່ຜະລິດນໍ້າປະປາສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.29 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 29 ບັນຫາຂອງອາຄານສະຖານທີ່ຜະລິດນໍ້າປະປາຂອງໂຮງງານນໍ້າປະປາ

ອາຄານສະຖານທີ່ ແລະ ອຸປະກອນ	ບັນຫາ
ອ່າງຮັບນໍ້າ, ອ່າງກວນໄວ	ໃນກໍລະນີທີ່ກໍ່ສ້າງອ່າງກວນຊ້າ ແລະ ອ່າງຕົກຕະກອນລວມກັນເປັນຂະໜາດ 12,000m ³ /ມື້, ແຕ່ວ່າ ອ່າງຮັບນໍ້າປະຈຸບັນ ບໍ່ສາມາດແບ່ງປັນນໍ້າໃຫ້ແຕ່ລະອ່າງກວນຊ້າຢ່າງເທົ່າທຽມກັນໄດ້. ຂະໜາດຂອງອ່າງກັນຕອງແມ່ນມີ 12,000m ³ /ມື້, ແຕ່ວ່າ ອ່າງຮັບນໍ້າ • ອ່າງກວນໄວ ມີຂະໜາດພຽງແຕ່ 6,000m ³ /ມື້
ອ່າງກວນຊ້າ, ອ່າງຕົກຕະກອນ	ຕໍ່ປະລິມານນໍ້າທີ່ຕ້ອງກັນຕອງ 12,000m ³ /ມື້, ແຕ່ຂີດຄວາມສາມາດຂອງອ່າງຕົກຕະກອນມີພຽງ 6,000m ³ /ມື້, ເຫັນວ່າອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນແມ່ນມີບໍ່ພຽງພໍ. ເຮັດໃຫ້ເກີດມີການໃຫຼຜ່ານຂອງ floc ໂດຍທີ່ບໍ່ໄດ້ມີການຕົກຕະກອນ.
ອ່າງກັນຕອງ	ເນື່ອງຈາກຂີດຄວາມສາມາດຂອງອ່າງຕົກຕະກອນປະຈຸບັນແມ່ນມີບໍ່ພຽງພໍ, ກໍ່ໃຫ້ເກີດມີການໃຫຼຜ່ານຂອງ floc ໂດຍທີ່ບໍ່ໄດ້ມີການຕົກຕະກອນ. ສະນັ້ນ, ກໍ່ໃຫ້ເກີດການຕົ້ນຂອງອ່າງກັນຕອງໄວຂຶ້ນ, ເຮັດໃຫ້ຈໍານວນຄັ້ງໃນການທໍາຄວາມຈະອາດເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ເຮັດໃຫ້ປະລິມານການຜະລິດຕໍ່າລົງ. ມີໄຄເກີດຂຶ້ນຕາມຊາຍກັນຕອງ
ອາຄານສະຖານທີ່	ມີຮອຍແຕກ(ຮອຍນໍ້າຮົ່ວ)ເກີດຂຶ້ນໃນອ່າງຕົກຕະກອນ, ອ່າງກັນຕອງ
ບໍ່າ Back Wash	ຂະໜາດບໍ່າ Back Wash ປະຈຸບັນ ແມ່ນມີຂະໜາດນ້ອຍ.
ບໍ່າລົມ Blower	ບໍ່າລົມ Blower ປະຈຸບັນ ມີ 2 ເຄື່ອງ, ແຕ່ວ່າອີກ 1 ເຄື່ອງຢູ່ໃນສະພາບເປັເພ.
ທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ (ອ່າງນໍ້າສະອາດ)	ອ່າງນໍ້າສະອາດມີ 2 ອ່າງ, ແຕ່ 2 ອ່າງບໍ່ໄດ້ເຊື່ອມຕໍ່ກັນ (ບໍ່ໄດ້ມີການກໍ່ສ້າງທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ກັນ) . ນໍ້າທີ່ນໍາໃຊ້ໃນການລ້າງອ່າງກັນຕອງ ແມ່ນນໍາໃຊ້ນໍ້າຈາກອີກອ່າງນຶ່ງ, ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ລະມັດລະວັງກ່ຽວກັບນໍ້າປະລິມານນໍ້າທີ່ຕ້ອງສົ່ງ ແລະ ປະລິມານນໍ້າທີ່ນໍາໃຊ້ລ້າງ, ເຮັດໃຫ້ການບໍລິຫານຈັດການມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກ. ເຫັນວ່າຢູ່ໃນສະພາບທີ່ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງເຊື່ອມຕໍ່ເຂົ້າກັນ.

ອາຄານສະຖານທີ່ ແລະ ອຸປະກອນ	ບັນຫາ
ປ້າສົ່ງນໍ້າ (ປ້າສົ່ງນໍ້າໄປອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)	ປ້າສົ່ງນໍ້າປະຈຸບັນ (ສໍາລັບສົ່ງນໍ້າໄປອ່າງພູສີ) ແມ່ນບໍ່ໄດ້ມາດຕະຖານເພື່ອຈະສົ່ງນໍ້າໄປອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່. ສະນັ້ນ, ຈິ່ງມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງມີປ້າສົ່ງນໍ້າໃໝ່ສໍາລັບການສົ່ງນໍ້າໄປອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່.
ອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍ	ປະຈຸບັນ, ແມ່ນບໍ່ມີອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດ. ນໍ້າເສຍແມ່ນລະບາຍລົງສູ່ແມ່ນໍ້າຄານໂດຍກົງເລີຍ.
ອາຄານສະຖານທີ່ສິດສານເຄມີ	ສານເຄມີເພື່ອການຈັບໂຕກັນຂອງຕະກອນແມ່ນສິດເຂົ້າສູ່ທໍ່ດູດນໍ້າ. ແຕ່ວ່າໃນເວລາມີປະລິມານການດູດນໍ້າຫຼາຍຂຶ້ນ, ແມ່ນໄດ້ນໍາໃຊ້ທໍ່ຊົ່ວຄາວໃນການເພີ່ມປະລິມານການສິດ. ເຮັດໃຫ້ການຄວບຄຸມປະລິມານການສິດສານເຄມີເພື່ອການຈັບໂຕກັນຂອງຕະກອນມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກ.

(2) ແຜນການອອກແບບ

1) ອາຄານສະຖານທີ່

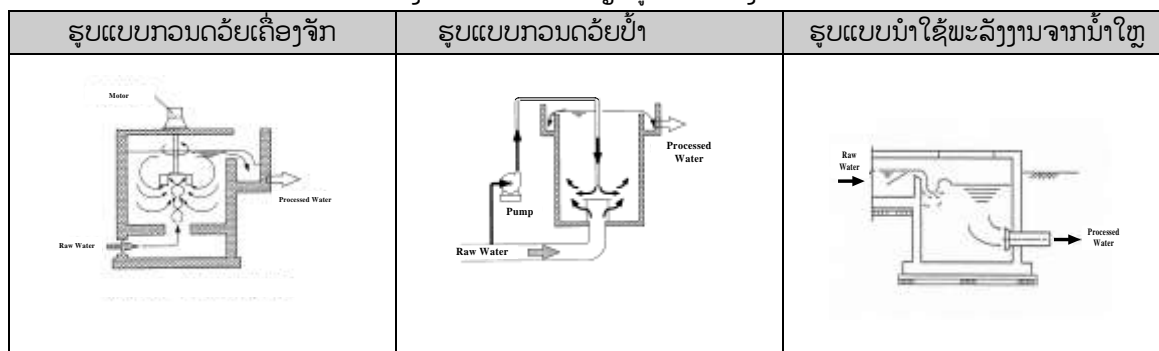
① ອ່າງຮັບນໍ້າ, ອ່າງກວນໄວ

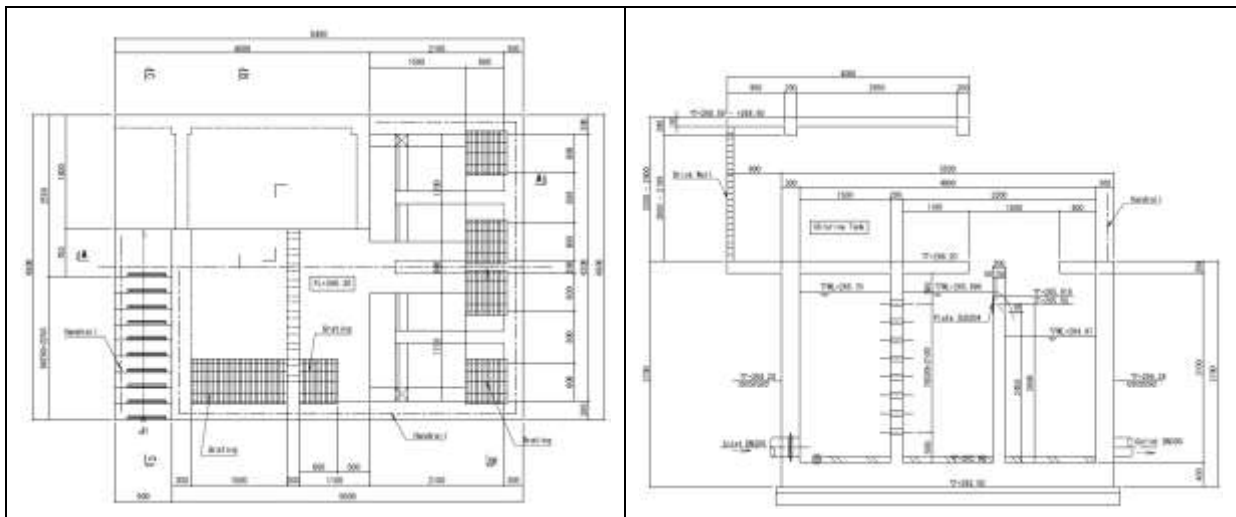
ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງຮັບນໍ້າ, ອ່າງກວນໄວທີ່ສາມາດຮອງຮັບການຜະລິດ 12,000m³/ມື້.

ປະເພດອ່າງກວນໄວມີ: ຮູບແບບນໍາໃຊ້ພະລັງງານຈາກອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ຮູບແບບກວນດ້ວຍເຄື່ອງຈັກ ແລະ ຮູບແບບກວນດ້ວຍປ້າ) ແລະ ຮູບແບບນໍາໃຊ້ພະລັງງານຈາກນໍ້າໃຫຼເຮັດໃຫ້ມີການກວນ, ມີການວົນວຽນເກີດຂຶ້ນໃນກະແສນໍ້າ. ໃນໂຄງການນີ້, ແມ່ນຈະນໍາໃຊ້ອ່າງກວນໄວປະເພດ «ຮູບແບບນໍາໃຊ້ພະລັງງານຈາກນໍ້າໃຫຼ». ເນື່ອງຈາກວ່າໃນຮູບແບບນີ້, ບໍ່ມີອົງປະກອບຂອງເຄື່ອງຈັກ ເຮັດໃຫ້ການບໍາລຸງຮັກສາງ່າຍ, ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການກໍ່ສ້າງ, ການນໍາໃຊ້ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ ແມ່ນຖືກກວ່າໝູ່ທີ່ສຸດ.

ສໍາລັບອ່າງຮັບນໍ້າ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໃຫ້ມີຄວາມສອດຄ່ອງກັບອ່າງກວນໄວ ຮູບແບບນໍາໃຊ້ພະລັງງານຈາກນໍ້າໃຫຼ. ເມື່ອຄໍານຶງເຖິງຈຸດດັ່ງກ່າວ, ຮູບພາບການອອກແບບອ່າງຮັບນໍ້າ ແລະ ອ່າງກວນໄວສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.20 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 30 ສົມທຽບຮູບແບບຂອງການກວນ





ຮູບສະແດງ 2. 2. 20 ຮູບພາບການອອກແບບ(ອ່າງຮັບນໍ້າ ແລະ ອ່າງກວນໄວ)

② ອ່າງກວນຊ້າ ແລະ ອ່າງຕົກຕະກອນ(ກໍ່ສ້າງໃໝ່)

ສໍາລັບຢູ່ໂຮງງານນໍ້າຄານ ເພື່ອໃຫ້ສາມາດຜະລິດນໍ້າສະອາດໃຫ້ໄດ້ຄຸນນະພາບ ແລະ ປະລິມານຕາມທີ່ຕ້ອງການຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີ, ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງກວນຊ້າ ແລະ ອ່າງຕົກຕະກອນທີ່ຍັງບໍ່ພຽງພໍສໍາລັບການຜະລິດ 6,000m³/ມື້ຕື່ມອີກ.

ເພື່ອໃຫ້ມີຄວາມກົມກຽວກັນທາງດ້ານທັດສະນີຍະພາບກັບອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ, ການອອກແບບ ຮູບແບບຂອງອ່າງກວນຊ້າ ແລະ ອ່າງຕົກຕະກອນແມ່ນຈະໃຫ້ໄກ້ຄຽງທີ່ສຸດເທົ່າທີ່ຈະເປັນໄປໄດ້ກັບຂະໜາດຂອງອ່າງປະຈຸບັນ.

③ ຮູບແບບຮາກຖານ

ຮູບແບບຮາກຖານຂອງອາຄານສະຖານທີ່ຜະລິດນໍ້າສະອາດຂ້າງເທິງ ແລະ ອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍແມ່ນເປັນປະເພດຮາກຖານໂດຍກົງ(spread foundation structure), ໂດຍອີງຕາມຮູບແບບຮາກຖານອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ ແລະ ຜົນການສໍາຫຼວດທາງທໍລະນີວິທະຍາ.

④ ທໍ່ເຊື່ອມຕໍ່

ຈະກໍ່ສ້າງທໍ່ເຊື່ອມຕໍ່ລະຫວ່າງ 2 ອ່າງນໍ້າສະອາດ. ແຕ່ວ່າ ສໍາລັບແຜນການກໍ່ສ້າງທໍ່ເຊື່ອມຕໍ່, ແມ່ນຈະນໍາໃຊ້ປະຕູລະບາຍນໍ້າທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ (φ200 ແລະ φ250) ເພື່ອກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່, ໂດຍທີ່ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງລະບາຍນໍ້າອອກຈາກອ່າງເກັບນໍ້າສະອາດ.

⑤ ການສ້ອມແປງ

ມີຮອຍແຕກຕາມອ່າງຕົກຕະກອນ ແລະ ອ່າງກັ່ນຕອງ, ມີຄວາມເຫັນດີໃຫ້ມີການສ້ອມແປງ. ແຕ່ວ່າ ຜ່ານການສໍາຫຼວດພາກສະໜາມ, ເຫັນວ່າ ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາມີຄວາມສາມາດໃນການສ້ອມແປງອາຄານທີ່ເປັນເບຕົງໄດ້. ສະນັ້ນ, ແມ່ນໃຫ້ທາງຝ່າຍສປປ ລາວ ຮັບຜິດຊອບການສ້ອມແປງຮອຍແຕກຕ່າງໆ.

2) ອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ

① ອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ຂອງອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ) ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.31 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 31 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ຂອງອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ, ໂຮງງານນໍ້າຄານ)

ອຸປະກອນ	ຂະໜາດ	ຈໍານວນ	ເຫດຜົນຕິດຕັ້ງຕ່າງໆ
ອຸປະກອນລະບາຍນໍ້າຂອງອ່າງຕົກຕະກອນ	ທໍ່ລະບາຍແບບ Shipon ແລະ ປໍ້າສູນຍະກາດ	2	ເພື່ອລະບາຍນໍ້າທາງດ້ານເທິງຜິວນໍ້າອອກ, ໃນເວລາທີ່ລະບາຍຂີ້ຕົມອອກຈາກອ່າງຕົກຕະກອນ.
ປໍ້າ Back Wash ຂອງອ່າງກັ່ນຕອງ	4 m ³ /min x 10 m	2	ຕິດຕັ້ງປໍ້າໃໝ່ເພື່ອລ້າງອ່າງກັ່ນຕອງປະຈຸບັນ ດວ້ຍຄວາມໄວໃນການລ້າງທີ່ເໝາະສົມ.

ອຸປະກອນ	ຂະໜາດ	ຈໍານວນ	ເຫດຜົນຕິດຕັ້ງຕ່າງໆ
ປ້າລົມ Blower ຂອງອ່າງກັ່ນຕອງ	11 m ³ /min x 40 kPa	1	ປ່ຽນຄ່າຄວາມໄວການປິ່ນ(rpm)ຂອງປ້າລົມ, ປະຈຸບັນ, ຢຸດການນໍາໃຊ້ອີກເຄື່ອງນຶ່ງທີ່ເປັ້ແລະ ຕິດຕັ້ງ ປ້າລົມ Blower ໃໝ່.
ປ້າສົ່ງນໍ້າ	4.5 m ³ /min x 55 m (ມີ flywheel)	2	ເພື່ອສົ່ງປະລິມານນໍ້າທີ່ຈໍາເປັນໄປຫາອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ຢ່າງປະຢັດ.
ປະຕູຄວບຄຸມປະລິມານສົ່ງນໍ້າ	ປະຕູນໍ້າມີແຂ້ວຄວບຄຸມດວ້ຍມື, ປະຕູນໍ້າ Butterfly ຂະໜາດ 250mm	1	ເພື່ອຄວບຄຸມປະລິມານນໍ້າທີ່ສົ່ງໄປອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ໃຫ້ເໝາະສົມທີ່ສຸດ.

② ອາຄານສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງໃໝ່

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ຂອງອາຄານສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງໃໝ່) ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.32 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 32 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ຂອງອາຄານສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງໃໝ່, ໂຮງງານນໍ້າຄານ)

ອຸປະກອນ	ຂະໜາດ	ຈໍານວນ	ເຫດຜົນຕິດຕັ້ງຕ່າງໆ
ຖັງປະສົມເຈືອຈາງສານ (PAC)	150 Liter ຖັງ PVC	1	ເພື່ອປະສົມເຈືອຈາງສານເຄມີ PAC ທີ່ໄດ້ຄິດໄລ່, ໂດຍແບ່ງອອກເປັນ 4 ສ່ວນ.
ອຸປະກອນສິດ Prechlorine	500 Liter ຖັງສິດສານລະລາຍ Calcium hypochlorite (ມີເຄື່ອງກວນ)	2	ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນເຊື້ອພະຍາດ ແລະ ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນອ່າງກວນຊ້າ ແລະ ອ່າງຕົກຕະກອນ.
ປະຕູນໍ້າລະບາຍຂີ້ຕົມຂອງອ່າງຕົກຕະກອນ	ປະຕູນໍ້າແບບ soft-seal ຂະໜາດ 150 mm (ມີເຄື່ອງປິດເປີດຮູບແບບປິ່ນທາງນອກ Outside screw)	6	ເພື່ອລະບາຍຂີ້ຕົມເປີະເປື້ອນ.
ປະຕູນໍ້າລະບາຍນໍ້າຂອງອ່າງຕົກຕະກອນ	ປະຕູນໍ້າແບບ soft-seal ຂະໜາດ 200 mm (ມີເຄື່ອງເປີດປິດຮູບແບບໂຕ T)	2	ເພື່ອລະບາຍນໍ້າທາງເທິງຜິວນໍ້າ, ໃນເວລາທໍາຄວາມສະອາດອ່າງຕົກຕະກອນ.
ປ້ານໍ້າເພື່ອລ້າງອ່າງຕົກຕະກອນ	ປ້າດູດນໍ້າລຸ້ນ single entry centrifugal pump 0.75 m ³ /min x 60 m ຕິດຕັ້ງທໍ່ນໍ້າສໍາລັບລ້າງ (ລວມທັງປະຕູສິດນໍ້າ)	1	ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ແຮງດັນນໍ້າທີ່ຕ້ອງການ, ໃນເວລາທໍາຄວາມສະອາດອ່າງຕົກຕະກອນ.

③ ອາຄານສະຖານທີ່ສິດສານເຄມີ

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ອາຄານສະຖານທີ່ສິດສານເຄມີ) ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.33 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 33 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ (ອາຄານສະຖານທີ່ສິດສານເຄມີ, ໂຮງງານນໍ້າຄານ)

ອຸປະກອນ	ຂະໜາດ	ຈໍານວນ	ເຫດຜົນຕິດຕັ້ງຕ່າງໆ
ຖັງລະລາຍ PAC	ຖັງວົງກົມ FRP 2.5m ³	4	ເນື່ອງຈາກຖັງສານເຄມີເບຕິງເສີມເຫຼັກປະຈຸບັນຢູ່ ໃນສະພາບຊຸດໂຊມ
ເຄື່ອງເປົ່າ Blower ເພື່ອກະຕຸ້ນກາລະລາຍ	0.32 m ³ /min x 20 kPa	2	ເພື່ອກະຕຸ້ນການລະລາຍຂອງສານ PAC
ຖັງ PAC ປະມານຄົງທີ່	ຖັງ PVC 250 Liter	2	ເພື່ອສິດສານລະລາຍ PAC ດ້ວຍຮູບແບບການ ຕົກຕາມທໍາມະຊາດ.
ທໍ່ຄວບຄຸມປະລິມານສານ ລະລາຍ PAC	ທໍ່ PVC ແລະ ປະຕູຄວບຄຸມ	2	ເພື່ອຄວບຄຸມປະລິມານສານລະລາຍ PAC ໃຫ້ ເໝາະສົມທີ່ສຸດ.
ຖັງກັກເກັບສານລະລາຍ Polymer	ຖັງ 500 Liter ຖັງ polyethylene (ມີເຄື່ອງກວນ)	2	ເພື່ອກັກເກັບສານລະລາຍ Polymer.
ປ້າສິດສານລະລາຍ Polymer	ປ້າລຸ້ນ Diaphragm metering pump 1.2 – 0.12 L/min	4	ເພື່ອສິດ Polymer ໃນຈໍານວນທີ່ຕ້ອງການໃຫ້ໄດ້ ຢ່າງແມ້ນຢໍາ.

3) ອຸປະກອນໄຟຟ້າ

① ອຸປະກອນຮັບໄຟຟ້າ ແລະ ປ່ຽນແປງແຮງດັນໄຟຟ້າ

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າ (ອຸປະກອນຮັບໄຟຟ້າ ແລະ ປ່ຽນແປງແຮງດັນໄຟຟ້າ) ສະແດງໃນ ຕາຕະລາງ
2.2.34 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 34 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າ (ອຸປະກອນຮັບໄຟຟ້າ ແລະ ປ່ຽນແປງແຮງດັນໄຟຟ້າ)

No	ອຸປະກອນ	ຂະໜາດ	ຈໍານວນ	ເຫດຜົນຕິດຕັ້ງຕ່າງໆ
1	ໜໍ່ແປງໄຟ	500kVA 22kV/380V ຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ ໜໍ່ແປງລຸ້ນເຕີມນໍ້າມັນ	1	ອີງຕາມການປ່ຽນແປງອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ, ບໍລິມາດ, ຈໍານວນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງປັບປຸງບໍລິມາດໜໍ່ແປງໄຟ. ເພື່ອເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນ ການບໍາລຸງຮັກສາຈໍານວນໜໍ່ແປງໄຟແມ່ນຈະໃຫ້ມີພຽງ 1 ເຄື່ອງ ແລະ ຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ.
2	ກະດານໄຟ	3φ 380V	1	ອີງຕາມການປ່ຽນແປງແຜງຄວບຄຸມວົງຈອນໄຟຟ້າ, ຈຶ່ງເປັນຕ້ອງ ປັບປຸງລະບົບວົງຈອນສະໜອງໄຟຟ້າ.

② ອຸປະກອນຄວບຄຸມການນໍາໃຊ້

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າ (ອຸປະກອນຄວບຄຸມການນໍາໃຊ້) ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.35 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 35 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນໄຟຟ້າ (ອຸປະກອນຄວບຄຸມການນໍາໃຊ້)

No	ອຸປະກອນ	ຂະໜາດ	ຈໍານວນ	ເຫດຜົນຕິດຕັ້ງຕ່າງໆ
1	ວົງຈອນຄວບຄຸມອຸປະກອນກັ່ນຕອງ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງໃນອາຄານ (free-standing)	1	ສໍາລັບວົງຈອນຄວບຄຸມອຸປະກອນກັ່ນຕອງ
2	ວົງຈອນຄວບຄຸມອຸປະກອນປໍ້າສິ່ງນໍ້າ (ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງໃນອາຄານ (free-standing)	1	ສໍາລັບວົງຈອນຄວບຄຸມອຸປະກອນປໍ້າສິ່ງນໍ້າ (ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)
3	ວົງຈອນຄວບຄຸມອຸປະກອນສິດສານເຄມີ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງໃນອາຄານ (free-standing)	1	ສໍາລັບວົງຈອນຄວບຄຸມອຸປະກອນສິດສານເຄມີ
4	ແຜງນໍາໃຊ້ປໍ້າສິ່ງນໍ້າພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ສໍາລັບວົງຈອນຄວບຄຸມປໍ້າສິ່ງນໍ້າ (ອ່າງເກັບນໍ້າພູນະນອງ)
5	ແຜງນໍາໃຊ້ປໍ້າດູດຂີ້ຕົມພາກສະໜາມ (ດູດນໍ້າ)	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ສໍາລັບນໍາໃຊ້ປໍ້າດູດຂີ້ຕົມພາກສະໜາມ (ດູດນໍ້າ)
6	ແຜງນໍາໃຊ້ປໍ້າສິ່ງນໍ້າພາກສະໜາມ (ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ສໍາລັບນໍາໃຊ້ປໍ້າສິ່ງນໍ້າພາກສະໜາມ (ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)
7	ແຜງນໍາໃຊ້ປໍ້າທໍາຄວາມສະອາດອ່າງຕົກຕະກອນພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ສໍາລັບນໍາໃຊ້ປໍ້າທໍາຄວາມສະອາດອ່າງຕົກຕະກອນພາກສະໜາມ
8	ແຜງນໍາໃຊ້ປໍ້າ Back Wash ພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ສໍາລັບນໍາໃຊ້ປໍ້າ Back Wash ພາກສະໜາມ
9	ແຜງນໍາໃຊ້ປໍ້າລົມ Blower ພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ສໍາລັບນໍາໃຊ້ປໍ້າລົມ Blower ພາກສະໜາມ
10	ແຜງນໍາໃຊ້ປໍ້າດູດຂີ້ຕົມ (ເປີະເປື້ອນ) ພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ	1	ສໍາລັບນໍາໃຊ້ປໍ້າດູດຂີ້ຕົມ (ເປີະເປື້ອນ) ພາກສະໜາມ
11	ແຜງນໍາໃຊ້ອຸປະກອນສິດສານເຄມີພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງໃນອາຄານ (free-standing)	1	ສໍາລັບນໍາໃຊ້ອຸປະກອນສິດສານເຄມີພາກສະໜາມ

2. 2. 3. 6 ແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍ

(1) ຄວາມຈໍາເປັນຂອງອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍ

ກ່ຽວກັບມາດຕະຖານການລະບາຍນໍ້າເສຍຂອງ ສປປ ລາວ ມີ: «ຄໍາມາດຕະຖານການລະບາຍນໍ້າເສຍຈາກໂຮງງານທົ່ວໄປ» (ດໍາລັດ ວ່າດ້ວຍການຮັບຮອງ ແລະ ປະກາດໃຊ້ມາດຕະຖານສິ່ງແວດລ້ອມ ແຫ່ງຊາດ No81,2017/2/21) . ສໍາລັບໂຮງງານນໍ້າຄານຈໍາເປັນຕ້ອງປະຕິບັດຕາມມາດຕະຖານດັ່ງກ່າວ. ອີງຕາມມາດຕະຖານດັ່ງກ່າວ, ການລະບາຍນໍ້າເສຍຈາກໂຮງງານນໍ້າຄານ, ຕ້ອງຄໍານຶງເຖິງ ລາຍການມາດຕະຖານ ແລະ ຄໍາມາດຕະຖານ ດັ່ງລຸ່ມນີ້.

TSS (Total Suspended Solids) : (ປະລິມານທັງໝົດຂອງສານແຂງທີ່ລອຍຕົວ)	50mg/L ລົງມາ
---	--------------

ອີງຕາມຂ້າງເທິງນີ້, ນໍ້າເສຍທີ່ລະບາຍອອກຈາກໂຮງງານນໍ້າຄານ:

- ① ຂີ້ຕົມ ແລະ ນໍ້າເສຍ ຈາກການທໍາຄວາມສະອາດອ່າງຕົກຕະກອນ
- ② ນໍ້າເສຍ ຈາກການທໍາຄວາມສະອາດອ່າງກັ່ນຕອງ
- ③ ເຊິ່ງປະກອບມີ 2 ປະເພດຂ້າງເທິງນີ້, ອີງຕາມຜົນການວັດແທກ TSS ຂອງນໍ້າເສຍຈາກການທໍາຄວາມສະອາດອ່າງ

ກັນຕອງ, ຄ່າຂອງ TSS ແມ່ນ 2,668mg /L. ເຊິ່ງສູງກວ່າຄ່າມາດຕະຖານຂ້າງເທິງນີ້ຫຼາຍ, ສະນັ້ນ, ຈຳເປັນຕ້ອງມີການ
ກໍ່ສ້າງອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍ.

(2) ການສໍາຫຼວດຄຸນລັກສະນະນໍ້າເສຍປະຈຸບັນ

ເພື່ອສໍາຫຼວດຄຸນລັກສະນະນໍ້າເສຍ, ໄດ້ເກັບຕົວຢ່າງນໍ້າເສຍຈາກການທໍາຄວາມສະອາດອ່າງກັນຕອງ. ວາງໄວ້ໂດຍບໍ່ໃຫ້ມີການ
ໜັງຕິງ ແລະ ສັງເກດເບິ່ງສະພາບການຕົກຕະກອນ, ດັ່ງສະແດງໃນຮູບພາບ 2.2.4 ລຸ່ມນີ້.

ຈາກຮູບພາບ 2.2.4 ໄດ້ສັງເກດເຫັນວ່າມີການຕົກຕະກອນຂອງສ່ວນປະກອບຄວາມຂຸ້ນ.



ຮູບພາບ 2. 2. 4 ສະພາບການຕົກຕະກອນຂອງນໍ້າເສຍຈາກການທໍາຄວາມສະອາດອ່າງກັນຕອງ (2018/5/11)

ເພື່ອກວດກາວ່ານໍ້າທີ່ຢູ່ທາງດ້ານເທິງຕະກອນຂອງນໍ້າເສຍຈາກການທໍາຄວາມສະອາດອ່າງກັນຕອງນັ້ນໄດ້ຕາມມາດຕະຖານຫຼືບໍ່
ແມ່ນໄດ້ເຮັດທົດລອງກວດກາຄຸນນະພາບນໍ້າ TSS. ໃນການທົດລອງກວດກາຄຸນນະພາບນໍ້າ, ໄດ້ວັດແທກນໍ້າທີ່ຢູ່ດ້ານທາງເທິງ
ຕະກອນໃນກໍລະນີ 0, 30, 60, 90, 120 ນາທີຜ່ານໄປ. ຜົນການວັດແທກຄຸນນະພາບນໍ້າສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.36 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2.2.36 ຜົນການວັດແທກຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງນໍ້າທີ່ຢູ່ດ້ານທາງເທິງຕະກອນ

ລາຍການ	0 ນາທີຜ່ານໄປ	30 ນາທີຜ່ານໄປ	60 ນາທີຜ່ານໄປ	90 ນາທີຜ່ານໄປ	120 ນາທີຜ່ານໄປ
Total Suspended Solids (TSS)	2,668	60	34	18	33

(3) ແຜນການອອກແບບ

1) ໄລຍະເວລາກັກເກັບນໍ້າ

ອີງຕາມຄຸນລັກສະນະຂອງນໍ້າເສຍຂ້າງເທິງນີ້, ເພື່ອໃຫ້ນໍ້າທີ່ຢູ່ທາງດ້ານເທິງຕະກອນຂອງນໍ້າເສຍໄດ້ຕາມມາດຕະຖານນໍ້າເສຍ, ຄາດຄະເນວ່າໄລຍະເວລາກັກເກັບຕ້ອງແມ່ນປະມານ 2 ຊົ່ວໂມງຂຶ້ນໄປ.

2) ໂຄງປະກອບອາຄານສະຖານທີ່

ອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍປະກອບມີ: ອ່າງລະບາຍນໍ້າເສຍ, ອ່າງລະບາຍຕະກອນ, ແລະ ອ່າງ Lagoon. ເຊິ່ງຈຸດປະສົງການນໍາໃຊ້ໃນແຕ່ລະອ່າງມີດັ່ງລຸ່ມນີ້.

ອ່າງລະບາຍນໍ້າເສຍ : ນໍາໃຊ້ສໍາລັບກັກເກັບນໍ້າເສຍຈາກການທໍາຄວາມສະອາດອ່າງກັ່ນຕອງ. ດ້ວຍການຕິດຕັ້ງຝາຍກັນນໍ້າ (sliding timber weir), ເຮັດໃຫ້ສາມາດລະບາຍນໍ້າທີ່ຢູ່ທາງດ້ານເທິງຕະກອນອອກສູ່ນໍ້າຄານໄດ້ຕາມລໍາດັບ.

ອ່າງລະບາຍຕະກອນ : ນໍາໃຊ້ສໍາລັບກັກເກັບນໍ້າຕະກອນຈາກການທໍາຄວາມສະອາດອ່າງຕົກຕະກອນ. ດ້ວຍການຕິດຕັ້ງຝາຍກັນນໍ້າ (sliding timber weir), ເຮັດໃຫ້ສາມາດລະບາຍນໍ້າທີ່ຢູ່ທາງດ້ານເທິງຕະກອນອອກສູ່ນໍ້າຄານໄດ້ຕາມລໍາດັບ.

ອ່າງ Lagoon : ນໍາໃຊ້ເພື່ອຕົກຕະກອນນໍ້າຕະກອນຈາກອ່າງລະບາຍນໍ້າເສຍ, ອ່າງລະບາຍຕະກອນໃຫ້ເຂັ້ມຂຸ້ນກວ່າເກົ່າ. ສໍາລັບໃນອ່າງ Lagoon ກໍ່ເຊັ່ນດຽວກັນແມ່ນຈະລະບາຍນໍ້າທີ່ຢູ່ທາງດ້ານເທິງຕະກອນ ແລະ ນໍ້າກັ່ນຕອງ ອອກສູ່ນໍ້າຄານ.

3) ຮູບແບບຮາກຖານ

ຮູບແບບຮາກຖານຂອງອາຄານສະຖານທີ່ຜະລິດນໍ້າສະອາດຂ້າງເທິງ ແລະ ອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍແມ່ນປະເພດຮາກຖານໂດຍກົງ (spread foundation structure), ໂດຍອີງຕາມຮູບແບບຮາກຖານອາຄານສະຖານທີ່ປະຈຸບັນ ແລະ ຜົນການສໍາຫຼວດທາງທໍລະນີວິທະຍາ.

4) ການວາງທໍ່ເຊື່ອມຕໍ່

ແຜນການວາງທໍ່ມີຄືດັ່ງລຸ່ມນີ້.

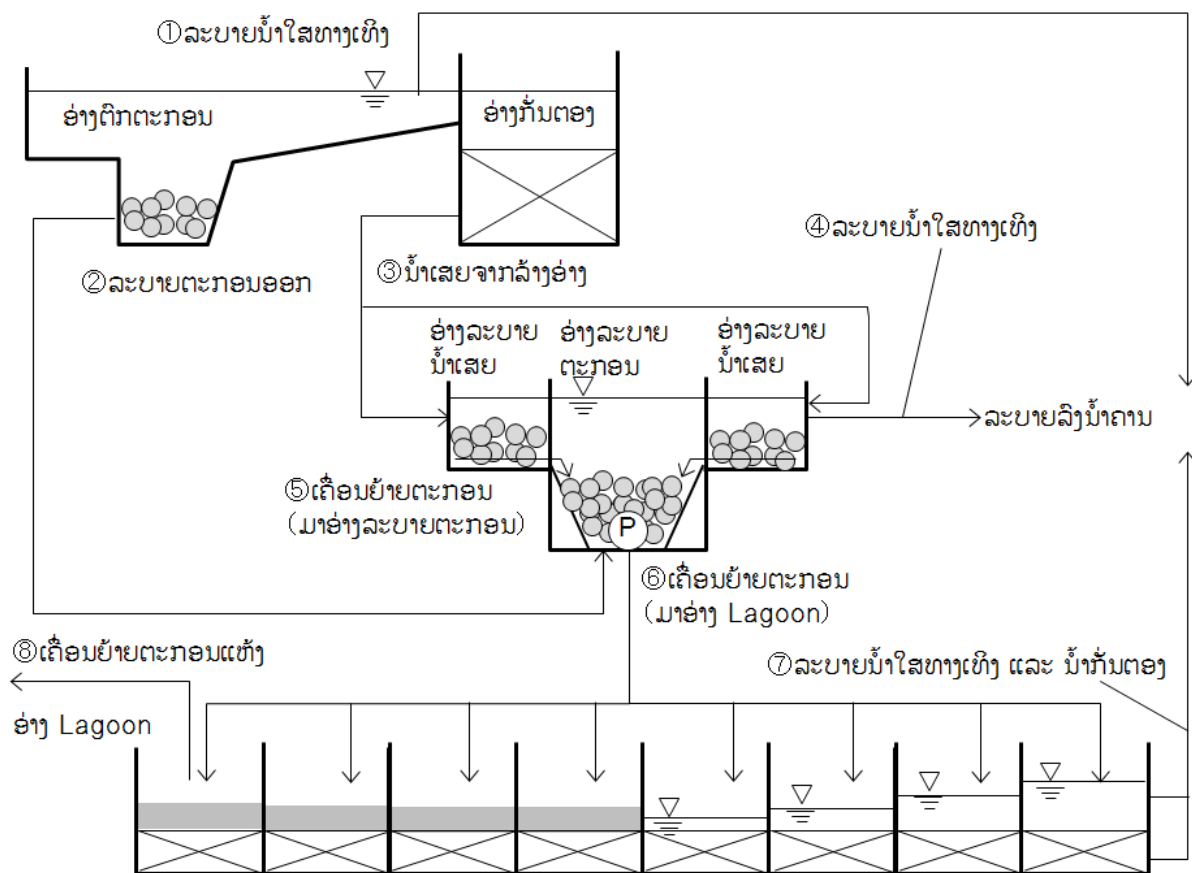
ທໍ່ລະບາຍຕະກອນ (1) : ຈາກອ່າງຕົກຕະກອນຫາອ່າງລະບາຍຕະກອນ.

ທໍ່ລະບາຍຕະກອນ (2) : ຈາກອ່າງລະບາຍນໍ້າເສຍ • ອ່າງລະບາຍຕະກອນຫາອ່າງ Lagoon.

ທໍ່ລະບາຍນໍ້າ : ຈາກອ່າງກັ່ນຕອງໄວຫາອ່າງລະບາຍນໍ້າເສຍ.

(4) ວິທີການບໍາບັດຂີ້ຕົມເປີະເປື້ອນ

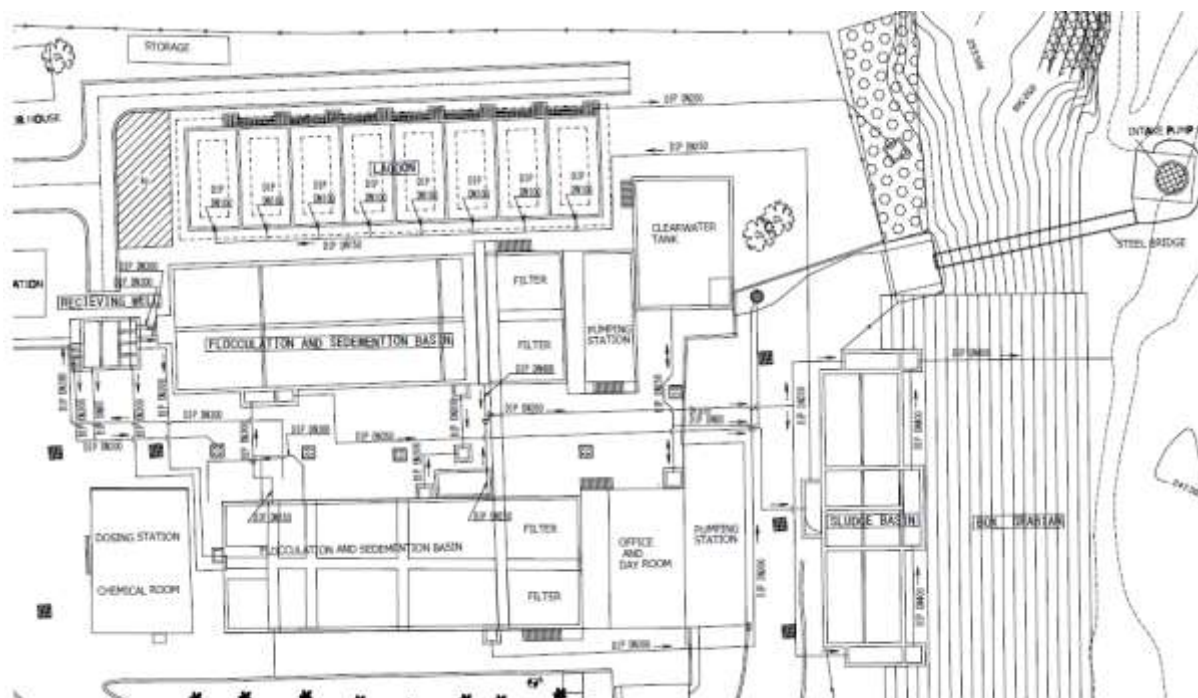
ຂັ້ນຕອນການບໍາບັດຕະກອນເປີະເປື້ອນໃນໂຮງງານນໍ້າຄານສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.21 ລຸ່ມນີ້.



ຮູບສະແດງ 2. 2. 21 ຂັ້ນຕອນການບໍາບັດຕະກອນເປີະເປື້ອນ

2. 2. 3. 7 ແຜນການວາງທໍ່ພາຍໃນໂຮງງານ

ຮູບພາບການວາງທໍ່ພາຍໃນໂຮງງານນໍ້າຄານສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.22 ລຸ່ມນີ້.



ຮູບສະແດງ 2. 2. 22 ຮູບພາບການວາງທີ່ພາຍໃນສະຖານທີ່ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)

2. 2. 3. 8 ຕາຕະລາງເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)

ຕາຕະລາງເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.37, ຮູບພາບແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.2.23 ລຸ່ມນີ້.

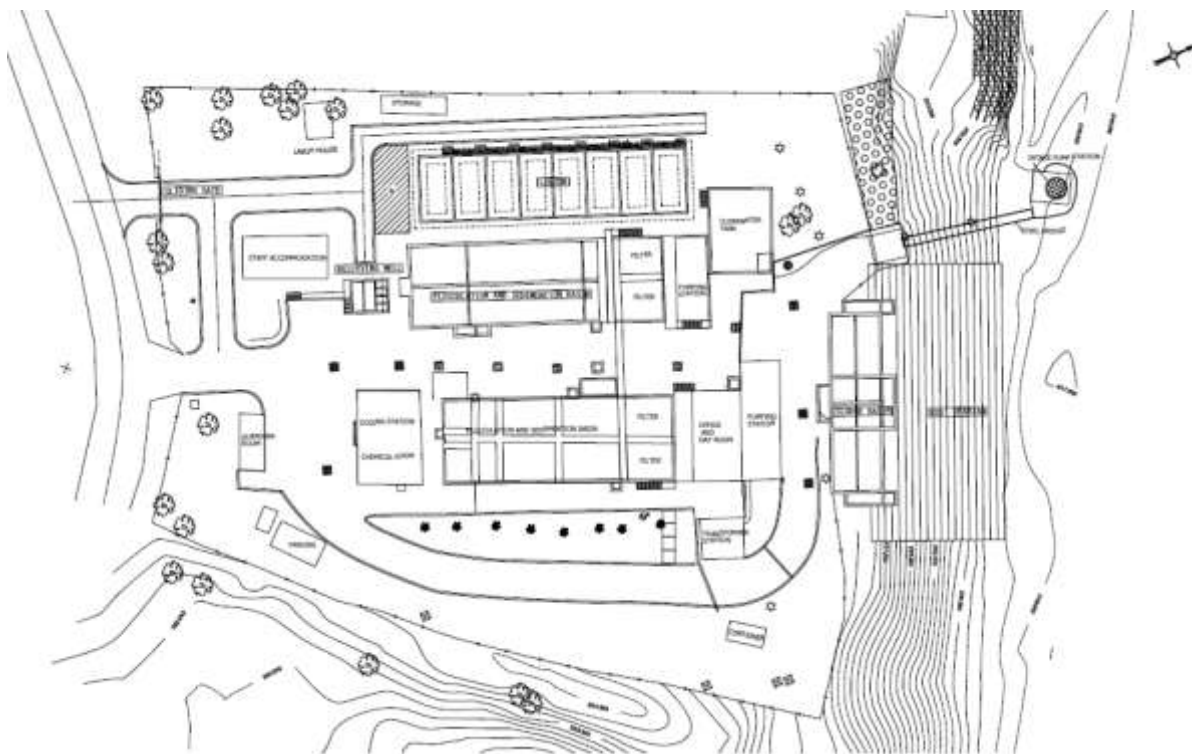
ຕາຕະລາງ 2. 2. 37 ຕາຕະລາງເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)

ອາຄານສະຖານທີ່			ຂະໜາດ ແລະ ໂຄງສ້າງ
ຫົວຂໍ້ໃຫຍ່	ຫົວຂໍ້ກາງ	ຫົວຂໍ້ນ້ອຍ	
ອາຄານສະຖານທີ່ຫົວງານ	ອຸປະກອນປ້າດູດນໍ້າ	ປ້າດູດນໍ້າ	13,200m ³ /Day ປ້າດູດນໍ້າ 6 ເຄື່ອງ. (ໃຫຍ່ 3 ເຄື່ອງ (ນໍາໃຊ້ 2 ເຄື່ອງ, ສໍາຮອງ 1 ເຄື່ອງ) , ນ້ອຍ 3 ເຄື່ອງ (ນໍາໃຊ້ 2 ເຄື່ອງ, ສໍາຮອງ 1 ເຄື່ອງ))
ອາຄານສະຖານທີ່ຜະລິດນໍ້າສະອາດ	ອ່າງຮັບນໍ້າ		12,000m ³ /Day ລາຍລະອຽດໂຄງສ້າງ : ເປັນໂຄງສ້າງເບຕົງເສີມເຫຼັກ, ຮາກຖານຮູບແບບໂດຍກົງ(spread foundation structure)(ເປັນໂຄງສ້າງດຽວກັບອ່າງກວນໄວ) ຂະໜາດດ້ານໃນ : ກວ້າງ 4.20 m x ຍາວ 3.00 m x ເລິກ 2.80 m = 35.28 m ³ ເວລາກັກເກັບນໍ້າ : T = 35.28 / 9.17 = 3.8 ນາທີ, ອີງຕາມ («ບົດແນະນໍາການອອກແບບອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ ປີ 2012» : T ≥ 1.5 ນາທີ)
	ອ່າງກວນໄວ		12,000m ³ /Day ລາຍລະອຽດໂຄງສ້າງ : ເປັນໂຄງສ້າງເບຕົງເສີມເຫຼັກ, ຮາກຖານຮູບແບບໂດຍກົງ(spread foundation structure)(ເປັນໂຄງສ້າງດຽວກັບອ່າງຮັບນໍ້າ)

ອາຄານສະຖານທີ່			ຂະໜາດ ແລະ ໂຄງສ້າງ
ຫົວຂໍ້ ໃຫ່ຍ	ຫົວຂໍ້ກາງ	ຫົວຂໍ້ນ້ອຍ	
			ຮູບແບບກວນ : ນໍ້າໃຊ້ພະລັງງານຈາກນໍ້າໃຫຼ(ຈາກການໂຕນຝາຍ) ຂະໜາດດ້ານໃນ : ກວ້າງ 0.90 m x 4 ຖັງແຈກຢາຍ, ຍາວ 1.50 m x ເລິກ 2.00 m = 10.80 m ³ ເວລາກັກເກັບນໍ້າ : $T = 10.80 / 9.17 = 1.2$ ນາທີ (ອີງຕາມບົດແນະນໍາ : $T \geq 1.0$ ນາທີ)
	ອ່າງກວນຊ້າ		6,000m ³ /Day ລາຍລະອຽດໂຄງສ້າງ : ເປັນໂຄງສ້າງເບຕົງເສີມເຫຼັກ, ຮາກຖານຮູບແບບໂດຍກົງ(spread foundation structure)(ເປັນໂຄງສ້າງດຽວກັບອ່າງຕົກຕະກອນ) ຈໍານວນອ່າງ : 2 ອ່າງ ຮູບແບບກວນ : ຮູບແບບກວນນໍ້າຂຶ້ນລົງ ຂະໜາດດ້ານໃນ (1ອ່າງ) : ຂັ້ນທີ 1, 2 : ກວ້າງ 0.60 m x ຍາວ 5.40 m ຂັ້ນທີ 3, 4 : ກວ້າງ 0.70 m x ຍາວ 5.40 m ຂັ້ນທີ 5, 6 : ກວ້າງ 0.96 m x ຍາວ 5.40 m ເວລາກັກເກັບນໍ້າ : $T = 27$ ນາທີ (ອີງຕາມບົດແນະນໍາ : $T \geq 20 \sim 40$ ນາທີ) ຄ່າ G : 13~73 /s (ອີງຕາມບົດແນະນໍາ : 10~75 /s) ຄ່າ GT : 64,270 (ອີງຕາມບົດແນະນໍາ : 23,000~210,000)
	ອ່າງຕົກຕະກອນ		6,000m ³ /Day ລາຍລະອຽດໂຄງສ້າງ : ເປັນໂຄງສ້າງເບຕົງເສີມເຫຼັກ, ຮາກຖານຮູບແບບໂດຍກົງ(spread foundation structure)(ເປັນໂຄງສ້າງດຽວກັບອ່າງກວນຊ້າ) ຈໍານວນອ່າງ : 2 ອ່າງ ຮູບແບບຕົກຕະກອນ : ຮູບແບບການໃຫຼທາງນອນ ຂະໜາດດ້ານໃນ (1ອ່າງ) : ກວ້າງ 5.40 m x ຍາວ 16.20 m x ເລິກ (Effective Depth) 2.95~3.85 m (ເລິກສະເລ່ຍ 3.10m, ຄວາມເລິກຕົກຕະກອນພາຍໃນ = 0.3 m) ອັດຕາການເຮັດວຽກຂອງພື້ນຜິວ : $6,600 / (5.40 \times 16.20 \times 2 \times 24) = 1.57$ m/ຊົ່ວໂມງ = 26.2 mm/ນາທີ (ອີງຕາມບົດແນະນໍາ : 15~30 mm/ນາທີ) ຄວາມໄວສະເລ່ຍນໍ້າໃຫຼພາຍໃນອ່າງ $V = 6,600 / (5.40 \times 3.10 \times 2 \times 24) = 8.21$ m/ຊົ່ວໂມງ = 0.14 m/ນາທີ (ອີງຕາມບົດແນະນໍາ : $V \leq 0.40$ m/ນາທີ)
ອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍ	ອ່າງລະບາຍນໍ້າເສຍ • ອ່າງລະບາຍຕະກອນ		ບໍລິມາດ(Effective Volume) : 450 m ³ (225 m ³ /ອ່າງ x 2 ອ່າງ) ລາຍລະອຽດໂຄງສ້າງ : ເປັນໂຄງສ້າງເບຕົງເສີມເຫຼັກ, ຮາກຖານຮູບແບບໂດຍກົງ(spread foundation structure) ຈໍານວນອ່າງ : 2 ອ່າງ ຂະໜາດດ້ານໃນ (1ອ່າງ) : ກວ້າງ 10.00 m x ຍາວ 7.80 m x ເລິກ 3.00 m
	ອ່າງ Lagoon (ລະບາຍຕະກອນ • ຕາກແຫ້ງ)		ບໍລິມາດ(Effective Volume) : 324 m ³ (40.5 m ³ x 8) ລາຍລະອຽດໂຄງສ້າງ : ເປັນໂຄງສ້າງເບຕົງເສີມເຫຼັກ, ຮາກຖານຮູບແບບໂດຍກົງ(spread foundation structure)

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ອາຄານສະຖານທີ່			ຂະໜາດ ແລະ ໂຄງສ້າງ
ຫົວຂໍ້ ໃຫຍ່	ຫົວຂໍ້ກາງ	ຫົວຂໍ້ນ້ອຍ	
			ຈໍານວນຫ້ອງ : 8 ຫ້ອງ ເນື້ອທີ່ພື້ນທັງໝົດ : 9.00 m x 4.50 m x 8 = 324 m ²
ອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ	ອຸປະກອນປັ່ນນໍ້າ	ປັ່ນສົ່ງນໍ້າ	6,000m ³ /Day ປັ່ນສົ່ງນໍ້າ(fly wheel) : 2 ເຄື່ອງ (ສໍາຮອງ 1 ເຄື່ອງ) ແລະ ການວາງທໍ່ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບປັ່ນນໍ້າ 1 ຊຸດ
		ປັ່ນ Back Wash	ປັ່ນ Back Wash : 2 ເຄື່ອງ, ສໍາລັບທໍາຄວາມສະອາດອ່າງກັນຕອງ
	ປັ່ນລົມ Blower	ປັ່ນລົມ Blower	ປັ່ນລົມ Blower: 1 ເຄື່ອງ, ສໍາລັບທໍາຄວາມສະອາດອ່າງກັນຕອງ
	ອຸປະກອນສິດສານເຄມີ		ອຸປະກອນສິດ PAC : 1 ຊຸດ (ປະລິມານສິດ : 2.5-40mg/L) ອຸປະກອນສິດ Polymer : 1 ຊຸດ (ປະລິມານສິດ : 0.02-0.2mg/L) ອຸປະກອນສິດ chlorine : 1 ຊຸດ (ປະລິມານສິດ : 0.2-1.0mg/L)
ອຸປະກອນໄຟຟ້າ	ອຸປະກອນຮັບໄຟ ແລະ ປ່ຽນແປງຄວາມດັນໄຟ		ຕິດຕັ້ງຢູ່ພາຍນອກ, ໜັ້ແປງລຸ້ນເຕີມນໍ້າມັນ 500kVA 22kV/380V 50Hz
	ອຸປະກອນຄວບຄຸມນໍ້າໃຊ້	ແຜງວົງຈອນຄວບຄຸມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງໃນອາຄານ(free-standing) 4 ດ້ານ 3φ 380V 50Hz
	ອຸປະກອນຄວບຄຸມນໍ້າໃຊ້	ແຜງນໍາໃຊ້ພາກສະໜາມ	ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງໃນອາຄານ(free-standing) 4 ດ້ານ, ເປັນຕັ້ງຕິດພາຍນອກ 3 ດ້ານ, ເປັນຕັ້ງຕິດຕັ້ງໃນອາຄານ(free-standing) 1 ດ້ານ



ຮູບສະແດງ 2. 2. 23 ຮູບພາບແຜນການກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)

2. 2. 4 ໂຮງງານນໍ້າປະປາພູຟິງ

2. 2. 4. 1 ນະໂຍບາຍພື້ນຖານກ່ຽວກັບແຜນການອາຄານສະຖານທີ່

ສໍາລັບໂຮງງານພູຟິງມີບັນຫາກ່ຽວກັບສານແຂງໃນນໍ້າດິບສູງ(Hardness). ໂດຍອີງຕາມຜົນການສົມທຽບວິທີແກ້ໄຂດັ່ງສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.38ລຸ່ມນີ້, ແມ່ນຈະບໍ່ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນກັ່ນຕອງສານແຂງ(Hardness). ສະນັ້ນ, ໃນໂຄງການນີ້, ສໍາລັບໂຮງງານພູຟິງຈະມີພຽງແຕ່ການຕິດຕັ້ງລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System) ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນ 「2.2.5 ການຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາປະລິມານນໍ້າຕ່າງໆ」 ເທົ່ານັ້ນ.

ຕາຕະລາງ 2.2.38 ສົມທຽບການວິທີແກ້ໄຂ Hardness

ລາຍການ	① ສືບຕໍ່ການບໍາລຸງຮັກສາໜັວັດແທກນໍ້າ	② ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນກັ່ນຕອງສານແຂງ
ເນື້ອໃນ	ສໍາລັບການແກ້ໄຂບັນຫາຫີນປູນທີ່ເກີດຈາກສານແຂງ, ແມ່ນສືບຕໍ່ແກ້ໄຂດ້ວຍວິທີບໍາລຸງຮັກສາໜັວັດແທກນໍ້າ.	ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນກັ່ນຕອງສານແຂງ, ເພື່ອກັ່ນຕອງສານແຂງ.
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການຕິດຕັ້ງ	ບໍ່ມີ	ປະມານ 3.2 Million USD
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍບໍາລຸງຮັກສາ	2,500USD/ປີ	330,000 USD/ປີ
ອື່ນໆຂໍ້ຄວນລະວັງ	<ul style="list-style-type: none"> ບໍາລຸງຮັກສາໜັວັດແທກນໍ້າດັ່ງທີ່ໄດ້ປະຕິບັດຜ່ານມາ. ປະສົມເຈືອຈາງນໍ້າສະອາດຈາກໂຮງງານພູຟິງກັບນໍ້າສະອາດຈາກໂຮງງານ Demco ຢູ່ທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທີ່ນີ້. 	<ul style="list-style-type: none"> ໃນກໍລະນີຕິດຕັ້ງ, ຈໍາເປັນຕ້ອງເພີ່ມຈໍານວນພະນັກງານເພື່ອນໍາໃຊ້ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ, ເຮັດໃຫ້ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການບໍາລຸງຮັກສາແມ່ນຈະສູງກວ່າຂ້າງເທິງນີ້. ນອກຈາກພື້ນທີ່ສະໜອງນໍ້າໂຮງງານພູຟິງແລ້ວ, ໃນພື້ນທີ່ອື່ນກໍ່ມີບັນຫາຫີນປູນເຊັ່ນດຽວກັນ. ສະນັ້ນ, ເຖິງຈະຕິດຕັ້ງອຸປະກອນກັ່ນຕອງກໍ່ຕາມ, ຈະບໍ່ເຮັດໃຫ້ບັນຫາເລື່ອງຫີນປູນແກ້ໄຂໄດ້ໄປທັງໝົດ.

ລາຍການ	① ສືບຕໍ່ການບໍາລຸງຮັກສາໜີ້ວັດແທກນໍ້າ	② ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນກັນຕອງສານແຂງ
		• ຄິດວ່າຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ຂຶ້ນຄ່ານໍ້າປະປາ.
ຄັດເລືອກ	○	—

2.2.4.2 ແຜນການອອກແບບ

ມີຮອຍແຕກຕາມອ່າງກັນຕອງ(ລິເລີ່ມນໍາໃຊ້ປີ 1970) , ມີຄວາມເຫັນດີໃຫ້ມີການສ້ອມແປງ. ແຕ່ວ່າ ຜ່ານການສໍາຫຼວດພາກສະໜາມ, ເຫັນວ່າ ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາມີຄວາມສາມາດໃນການສ້ອມແປງອາຄານທີ່ເປັນເບຕິງໄດ້. ສະນັ້ນ, ໃນໂຄງການນີ້ຈະບໍ່ລວມເອົາການສ້ອມແປງຮອຍແຕກຂອງອ່າງກັນຕອງເຂົ້ານໍາ.

ສໍາລັບໂຮງງານພູຟຶງ, ເພື່ອຕິດຕັ້ງລະບົບຕິດຕາມກວດກາແມ່ນຈະປ່ຽນຖ່າຍເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າ. ເນື້ອໃນແຜນການ ສະແດງໃນ 「2.2.5 ການຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາປະລິມານນໍ້າຕ່າງໆ」 ລຸ່ມນີ້.

2.2.5 ການຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາປະລິມານນໍ້າຕ່າງໆ

2.2.5.1 ພິຈາລະນາວິທີການຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາປະລິມານນໍ້າຕ່າງໆ

ການຄຸ້ມຄອງປະລິມານນໍ້າຕ່າງໆແມ່ນສິ່ງທີ່ສໍາຄັນໃນການບໍລິຫານຈັດການອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ. ສະນັ້ນ, ໄດ້ມີຄໍາສະເໜີຈາກຝ່າຍ ສປປ ລາວ ກ່ຽວກັບລະບົບຄວບຄຸມຕິດຕາມກວດກາປະລິມານນໍ້າ. ທາງຝ່າຍ ສປປ ລາວ ມີຄວາມຕ້ອງການຢາກຕິດຕັ້ງລະບົບ SCADA. ດັ່ງນັ້ນ ຈິ່ງໄດ້ພິຈາລະນາສົມທຽບວິທີການຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາດັ່ງລຸ່ມນີ້.

ນອກຈາກນັ້ນ, ເນື່ອງຈາກລາຄາຜະລິດນໍ້າຕໍ່ຫົວໜ່ວຍໃນໂຮງງານນໍ້າປະປາຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາ, ມີລາຄາທີ່ຖືກກວ່າລາຄາຊື້ນໍ້າຕໍ່ຫົວໜ່ວຍຈາກໂຮງງານເອກະຊົນ. ສະນັ້ນ, ຈິ່ງມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງຮັບຮູ້ໄດ້ເຖິງປະລິມານສິ່ງນໍ້າ ແລະ ແຈກນໍ້າຢ່າງຖືກຕ້ອງຊັດເຈນ, ເພື່ອປັບປະລິມານການຊື້ນໍ້າຈາກໂຮງງານເອກະຊົນຢ່າງມີແບບແຜນ.

ອີງຕາມຜົນການພິຈາລະນາສົມທຽບທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.39 ລຸ່ມນີ້, ເຫັນວ່າແມ່ນມີຄວາມເໝາະສົມທີ່ຈໍາເປັນໃຊ້ Data Logger. ດັ່ງນັ້ນໃນລຸ່ມນີ້, ອຸປະກອນຕິດຕາມກວດກາດ້ວຍ Data Logger ເອີ້ນວ່າ: ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System).

ຕາຕະລາງ 2.2.39 ສົມທຽບວິທີການຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາ

ລາຍການ	ຕິດຕາມກວດກາດ້ວຍ Data Logger	ຕິດຕາມກວດກາດ້ວຍ ອຸປະກອນສິ່ງສັນຍານ	ຄວບຄຸມລະບົບຕິດຕາມກວດກາດ້ວຍ ລະບົບ SCADA
ເນື້ອໃນ	ຈໍາເປັນຕ້ອງເກັບກໍາຂໍ້ມູນທີ່ຈໍາເປັນຢູ່ພາກສະໜາມ. ແຕ່ວ່າມີບາງອຸປະກອນທີ່ສາມາດເກັບກໍາຂໍ້ມູນຜ່ານອິນເຕີເນັດໄດ້, ສະນັ້ນ, ສາມາດຕິດຕາມຂໍ້ມູນທີ່ຈໍາເປັນໃນທ້ອງຕິດຕາມໄດ້. ບໍ່ລວມລະບົບຄວບຄຸມແບບອັດຕະໂນມັດ	ຂໍ້ມູນທີ່ຈໍາເປັນຈະຖືກສົ່ງສັນຍານຈາກສະໜາມມາຫາທ້ອງຕິດຕາມ, ສະນັ້ນ, ຈະສາມາດຕິດຕາມຂໍ້ມູນຢູ່ທ້ອງຕິດຕາມໄດ້. ແຕ່ວ່າ, ບໍ່ໄດ້ລວມເຖິງອຸປະກອນຄວບຄຸມອັດຕະໂນມັດ.	ຈະສາມາດຕິດຕາມຂໍ້ມູນຢູ່ທ້ອງຕິດຕາມໄດ້. ນອກຈາກນັ້ນ, ຍັງລວມເຖິງອຸປະກອນຄວບຄຸມອັດຕະໂນມັດກ່ຽວກັບປະລິມານນໍ້າຕ່າງໆ.
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ	ຕໍ່າ	ປານກາງ	ສູງ
ຄັດເລືອກ	○	—	—
ເຫດຜົນຄັດເລືອກ	ສາມາດຕິດຕາມຂໍ້ມູນທີ່ຈໍາເປັນຜ່ານອິນເຕີເນັດ. ໃນກໍລະນີເວລາມີໄຟມອດ ແລະ ບໍ່ສາມາດໃຊ້ອິນເຕີເນັດໄດ້, ຂໍ້ມູນຈະຖືກເກັບກໍາໄວ້ພາກສະໜາມ, ຂໍ້ມູນບໍ່ມີການສູນສຍ.	ຈະສາມາດຕິດຕາມຂໍ້ມູນຢູ່ທ້ອງຕິດຕາມໄດ້. ສາມາດເກັບກໍາຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການໃນເວລາທີ່ຕ້ອງການໄດ້. ແຕ່ວ່າ Data Logger ກໍ່ມີໜ້າທີ່(function)ຄ້າຍຄືນີ້ເຊັ່ນກ່ຽວກັນ, ສະນັ້ນ, ຈິ່ງບໍ່ນໍາໃຊ້ນີ້.	ຈະສາມາດຕິດຕາມຂໍ້ມູນຢູ່ທ້ອງຕິດຕາມໄດ້. ສາມາດເກັບກໍາຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການໃນເວລາທີ່ຕ້ອງການໄດ້. ແຕ່ວ່າ, ຖ້າລວມເຖິງລະບົບຄວບຄຸມແມ່ນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຈະສູງ. ນອກຈາກນັ້ນ, ການຄວບຄຸມສາມາດດໍາເນີນການໄດ້ດ້ວຍມື, ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງນໍາໃຊ້ອຸປະກອນຄວບຄຸມ.

2.2.5.2 ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System)

ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System) ມີດັ່ງລຸ່ມນີ້.

(1) ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System)

ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System) ແມ່ນຈະສ້າງຂຶ້ນດ້ວຍໂປແກມທົ່ວໄປ(general-purpose software). ນອກຈາກນັ້ນ, ອຸປະກອນຕິດຕາມກວດກາທີ່ຕິດຕັ້ງຢູ່ພາກສະໜາມກໍ່ຈະນໍາໃຊ້ຄອມພິວເຕີທົ່ວໄປ.

(2) ລາຍການຕິດຕາມກວດກາ

ລາຍການຕິດຕາມກວດກາສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.2.40 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 2. 40 ລາຍການຕິດຕາມກວດກາ

ສະຖານທີ່	ລາຍການຕິດຕາມກວດກາ
ໂຮງງານນໍ້າຄານ	ສະພາບການນໍາໃຊ້ບໍ່າ, ລະດັບນໍ້າຄານ, ລະດັບນໍ້າອ່າງລະບາຍຂີ້ຕົມ, ປະລິມານດູດນໍ້າ, ປະລິມານສົ່ງນໍ້າ
ໂຮງງານພູຟຶງ	ປະລິມານດູດນໍ້າ, ປະລິມານສົ່ງນໍ້າ
ແຕ່ລະອ່າງເກັບນໍ້າ	ລະດັບນໍ້າໃນອ່າງ, ປະລິມານແຈກນໍ້າ

(3) ວິທີຕິດຕາມກວດກາແຕ່ລະສັນຍານ

ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System)ແມ່ນນໍາໃຊ້ອິນເຕີເນັດໃນການຕິດຕາມກວດກາ. ໂດຍທົ່ວໄປຢູ່ຕ່າງປະເທດ, ວິທີເຊື່ອມກັບອິນເຕີເນັດແມ່ນນໍາໃຊ້ການເຊື່ອມຕໍ່ຜ່ານລະບົບມືຖື. ກ່ຽວກັບລະບົບເຊື່ອມຕໍ່, ຖ້າເປັນລະບົບໃໝ່ 4G ພື້ນທີ່ນໍາໃຊ້ໄດ້ຍັງມີຈໍາກັດຢູ່. ສະນັ້ນ, ຈະນໍາໃຊ້ລະບົບ 3G.

2. 2. 5. 3 ຕາຕະລາງເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນຂອງລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System)

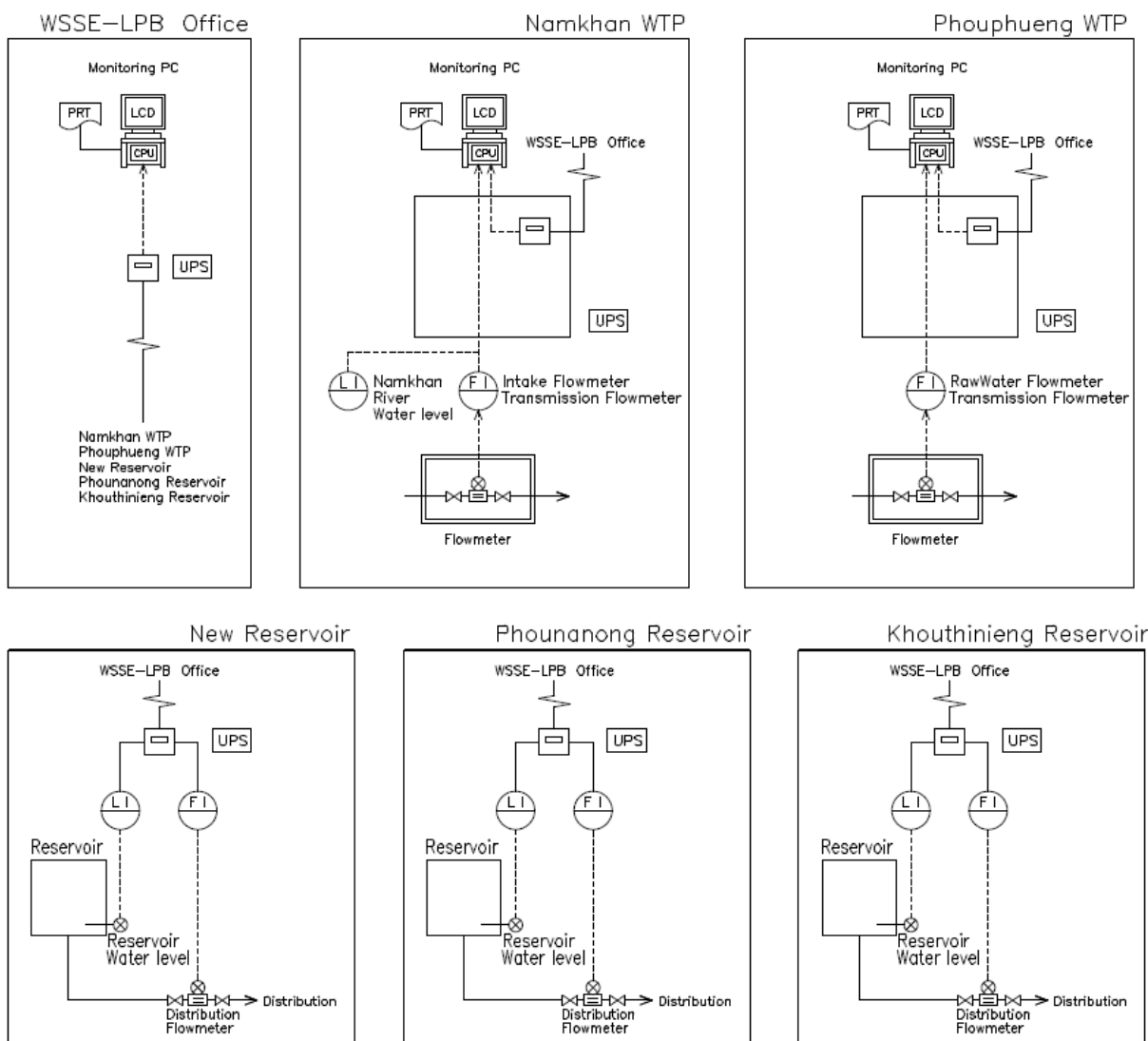
ຕາຕະລາງເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນຂອງລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System) ສະແດງໃນ ຕາຕະລາງ 2.2.41 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2.2.41 ເນື້ອໃນແຜນການກ່ຽວກັບອຸປະກອນ (Monitoring System)

ອຸປະກອນ			ຂະໜາດ ແລະ ໂຄງສ້າງ
ຫົວຂໍ້ໃຫຍ່	ຫົວຂໍ້ກາງ	ຫົວຂໍ້ນ້ອຍ	
ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ (Monitoring System)	ອຸປະກອນຕິດຕາມກວດກາ Data Logger		ຄອມພິວເຕີ ×3, Printer×3 (ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ, ໂຮງງານນໍ້າຄານ, ໂຮງງານພູຟຶງ) ເຄື່ອງບັນທຶກຂໍ້ມູນ(Paperless recorder)×1 (ໂຮງງານນໍ້າຄານ : Digital 20 ຈຸດ , Analog 5 ຈຸດ) , ເຄື່ອງບັນທຶກຂໍ້ມູນ(Paperless recorder) (ໂຮງງານພູຟຶງ : Analog 5 ຈຸດ) Router ສໍາລັບເຊື່ອມຕໍ່ອິນເຕີເນັດ (3G ຂຶ້ນໄປ) ×3, UPS×3
		ແຜງ Data Logger	ເຄື່ອງບັນທຶກຂໍ້ມູນ(Paperless recorder) (Digital 2 ຈຸດ, Analog 2ຈຸດ) ×3, Router ສໍາລັບເຊື່ອມຕໍ່ອິນເຕີເນັດ (3G ຂຶ້ນໄປ) ×3, UPS×3
	ອຸປະກອນວັດແທກ	ລະດັບນໍ້າຄານ	ເຄື່ອງວັດແທກລະດັບນໍ້າແບບຈຸ່ມນໍ້າ 0~15m (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)
		ປະລິມານດູດນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າແບບແມ່ເຫຼັກ φ200 0 ~ 700m ³ /h (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)
		ປະລິມານສົ່ງນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າແບບແມ່ເຫຼັກ φ200 0 ~ 400m ³ /h (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)
		ລະດັບນໍ້າອ່າງລະບາຍຂີ້ຕົມ	ເຄື່ອງວັດແທກລະດັບນໍ້າແບບຄົ້ນສຽງ 0~5m (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)
		ປະລິມານດູດນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າດ້ວຍແມ່ເຫຼັກ φ200 0~500m ³ /h (ໂຮງງານພູຟຶງ)
ປະລິມານສົ່ງນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າດ້ວຍແມ່ເຫຼັກ φ300 0~500m ³ /h (ໂຮງງານພູຟຶງ)		

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ອຸປະກອນ			ຂະໜາດ ແລະ ໂຄງສ້າງ
ຫົວຂໍ້ໃຫ່ຍ	ຫົວຂໍ້ກາງ	ຫົວຂໍ້ນ້ອຍ	
		ປະລິມານແຈກນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າດ້ວຍແມ່ເຫຼັກ $\varnothing 200$ 0~300m ³ /h (ອ່າງເກັບນໍ້າພູນະນອງ)
		ລະດັບນໍ້າອ່າງເກັບນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກລະດັບນໍ້າແບບຈຸ່ມນໍ້າ 0~10m (ອ່າງເກັບນໍ້າພູນະນອງ)
		ປະລິມານແຈກນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າດ້ວຍແມ່ເຫຼັກ $\varnothing 300$ 0~600m ³ /h (ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທິນິ່ງ)
		ລະດັບນໍ້າອ່າງເກັບນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກລະດັບນໍ້າແບບຈຸ່ມນໍ້າ 0~10m (ອ່າງເກັບນໍ້າຂົວທິນິ່ງ)
		ປະລິມານແຈກນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກປະລິມານນໍ້າດ້ວຍແມ່ເຫຼັກ $\varnothing 200$ 0~600m ³ /h (ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)
		ລະດັບນໍ້າອ່າງເກັບນໍ້າ	ເຄື່ອງວັດແທກລະດັບນໍ້າແບບຈຸ່ມນໍ້າ 0~10m (ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່)



ຮູບສະແດງ 2. 2. 24 ຮູບພາບໂຄງປະກອບລະບົບ (ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ)

2.3 ແຜນຜັງອອກແບບ(design drawing)

ຕາຕະລາງແຜນຜັງທີ່ອອກແບບໃນການສໍາຫຼວດຄັ້ງນີ້ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.3.1 ລຸ່ມນີ້. ສໍາລັບແຜນຜັງແມ່ນສະແດງໃນເອກກະສານຊ້ອມທ້າຍ8.

ຕາຕະລາງ 2.3.1 ຕາຕະລາງແຜນຜັງ

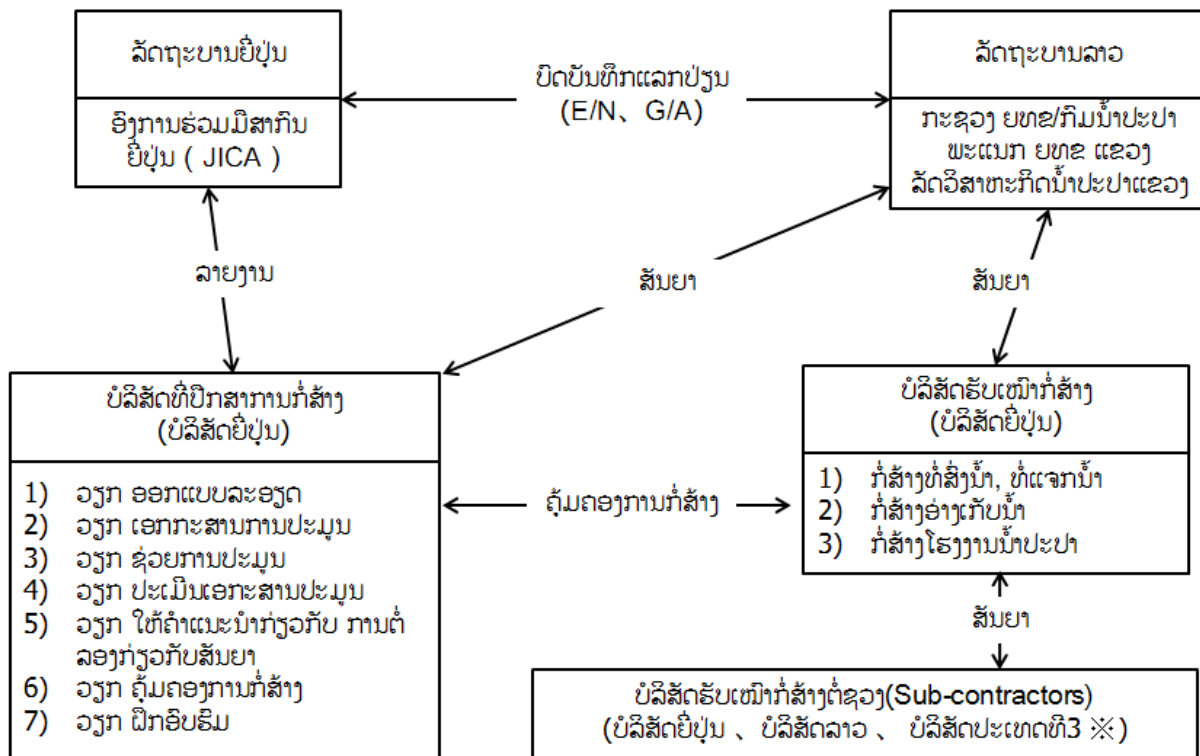
Site	Title of Drawings	Drawing No.	Scale
Pipeline Network	General Map	LPB-P-001	None
	General Map for Pipeline Network	LPB-P-002	None
	Pipeline Plan (1)~(28)	LPB-P-011~028	1:3000
	Typical Drawing for Pipe Laying (1) Earthwork	LPB-P-TYP-001	1:200
	Typical Drawing for Pipe Laying (2) Shuice Valve	LPB-P-TYP-002	1:200
	Typical Drawing for Pipe Laying (3) Air Valve	LPB-P-TYP-003	1:200
	Typical Drawing for Pipe Laying (4) Fire Hydrant	LPB-P-TYP-004	1:200
	Typical Drawing for Pipe Laying (5) Service Connection	LPB-P-TYP-005	None
Water Reservoir	General Layout of Water Reservoir Facility	LPB-C-R-001	1:250
	Ground Reservoir Structure (1)	LPB-C-R-002	1:100
	Ground Reservoir Structure (2)	LPB-C-R-003	1:100
	Flow Meter Chamber Structure	LPB-C-R-004	1:50
	General Plan of Water Reservoir Pipe Installation	LPB-C-R-005	1:250
Nam Khan Water Treatment Plant - Civil	General Layout of Nam Khan Water Treatment Plant	LPB-C-W-001	1:500
	Receiving and Mixing Well Structure (1)	LPB-C-W-002	1:50
	Receiving and Mixing Well Structure (2)	LPB-C-W-003	1:50
	Flocculation Basin, Sedimentation Basin Structure(1)	LPB-C-W-004	1:100
	Flocculation Basin, Sedimentation Basin Structure(2)	LPB-C-W-005	1:100
	Flocculation Basin, Sedimentation Basin Structure(3)	LPB-C-W-006	1:100
	Flocculation Basin, Sedimentation Basin Structure(4)	LPB-C-W-007	1:100, 1:20
	WWW Basin and Sludge Basin Structure (1)	LPB-C-W-008	1:100
	WWW Basin and Sludge Basin Structure (2)	LPB-C-W-009	1:100
	Lagoon Structure (1)	LPB-C-W-010	1:150
	Lagoon Structure (2)	LPB-C-W-011	1:50
	Lagoon Structure (3)	LPB-C-W-012	1:50
	General Plan of Nam Khan Water Treatment Plant Pipe Installation	LPB-C-W-013	1:300
Nam Khan Water Treatment Plant - Mech.	Nam Khan Water Treatment Plant Process Flow Diagram	LPB-M-W-01	None
	Layout of Raw Water Intake Tower Pump & Sludge Extraction Pump	LPB-M-W-02	1:100
	Raw Water Pump & Sludge Drain Pump Piping Schematic	LPB-M-W-03	None
	Receiving and Mixing Well Hypo Tank & PAC Feed Piping Detail	LPB-M-W-04	1:50
	Layout of Transmission Pump Station	LPB-M-W-05	1:100
	Filter Air Scouring Blower Piping Plan	LPB-M-W-06	1:100
	Transmission Pump & Air Scouring Blower Piping Schematic	LPB-M-W-07	None
	Chemical Building Tank Layout Plan & Section	LPB-M-W-08	1:100
Nam Khan Water Treatment Plant - Elec.	System Configuration Diagram for Monitoring System	LPB-E-01	None
	Single Line Diagram of Equipment for Power Receiving	LPB-E-02	None
	Single Line Diagram of Raw Water Control Panel and Transmission Pump Control Panel	LPB-E-03	None
	Single Line Diagram of Wash Pump Control Panel	LPB-E-04	None
	Single Line Diagram of Chemical Feed Control Panel	LPB-E-05	None

2.4 ແຜນການກໍ່ສ້າງ/ແຜນການຈັດຊື້

2.4.1 ນະໂຍບາຍການອອກແບບ/ນະໂຍບາຍການຈັດຊື້

2.4.1.1 ໂຄງຮ່າງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ

ໂຄງການນີ້ແມ່ນຈະໄດ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດພາຍໄດ້ກອບໂຄງການຮ່ວມມືທຶນຊ່ວຍເຫຼືອຫຼ້າຂອງລັດທະບາຍຍີ່ປຸ່ນ. ພາຍຫຼັງທີ່ໂຄງການນີ້ໄດ້ຖືກຕັດສິນໃຫ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ, ລັດຖະບານ ສປປ ລາວ ຕ້ອງຄັດເລືອກບໍລິສັດທີ່ປຶກສາ ແລະ ບໍລິສັດກໍ່ສ້າງຂອງປະເທດຍີ່ປຸ່ນເພື່ອຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ. ໂຄງຮ່າງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການສະແດງໃນຮູບສະແດງ 2.4.1 ລຸ່ມນີ້.



※ບໍລິສັດຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ(ບໍລິສັດຍີ່ປຸ່ນ) ເປັນຜູ້ຄັດເລືອກ.

ຮູບສະແດງ 2.4.1 ໂຄງຮ່າງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ

2.4.1.2 ອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ

ອົງກອນຮັບຜິດຊອບໂຄງການ (Executing Agency) ນີ້ແມ່ນ ກົມນໍ້າປະປາ ກະຊວງໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ (DWS/MPWT: Department of Water Supply/Ministry of Public Works and Transport) . ອົງກອນຮັບຜິດຊອບໂຄງການ ຈະເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບຕິດຕໍ່ປະສານກັບຂະແໜງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເພື່ອດໍາເນີນໂຄງການໃຫ້ເປັນໄປດ້ວຍດີ.

ອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ (Implementing Agency) ແມ່ນ ພະແນກໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງແຂວງຫຼວງພະບາງ (DPWT-LPB: Department of Public Works and Transport) ແລະ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB) . ອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດແມ່ນມີໜ້າທີ່ສະໜັບສະໜູນອົງກອນຮັບຜິດຊອບໂຄງການ(DWS) ເພື່ອໃຫ້ໂຄງການດໍາເນີນໄປດ້ວຍດີ, ນອກຈາກນັ້ນ, ຈະເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບຕິດຕໍ່ປະສານກັບຂະແໜງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ, ຈະເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບນໍາໃຊ້ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາອາຄານສະຖານທີ່ພາຍຫຼັງໂຄງການສິ້ນສຸດ.

2.4.1.3 ບໍລິສັດທີ່ປຶກສາໃນການກໍ່ສ້າງ

ບໍລິສັດທີ່ປຶກສາໃນການກໍ່ສ້າງຈະເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບວຽກງານການອອກແບບ ແລະ ຄຸ້ມຄອງການກໍ່ສ້າງກ່ຽວກັບການວາງທໍ່ສົ່ງນໍ້າ, ທໍ່ແຈກນໍ້າ, ການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່ ແລະ ການກໍ່ສ້າງໂຮງງານນໍ້າປະປາ. ໃນການຄັດເລືອກບໍລິສັດທີ່ປຶກສາການກໍ່ສ້າງ, ບໍລິສັດດັ່ງກ່າວຕ້ອງເປັນບໍລິສັດຍີ່ປຸ່ນ, ເປັນບໍລິສັດທີ່ມີປະສົບປະການ, ມີຄວາມສໍານຳນານໃນການອອກແບບ ແລະ ຄຸ້ມຄອງການກໍ່ສ້າງໃນຂະແໜງອາຄານສະຖານທີ່ນໍ້າປະປາ.

2.4.1.4 ບໍລິສັດຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ

ວຽກກໍ່ສ້າງທີ່ເປັນຄວາມຜິດຊອບຂອງຝ່າຍປະເທດຍີ່ປຸ່ນແມ່ນຈະຖືກຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂດຍບໍລິສັດກໍ່ສ້າງຍີ່ປຸ່ນ. ວຽກງານກໍ່ສ້າງປະກອບມີ: ການກໍ່ສ້າງວາງທໍ່ສົ່ງນໍ້າ, ທໍ່ແຈກນໍ້າ, ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ກໍ່ສ້າງໂຮງງານນໍ້າປະປາ, ວຽກຕິດຕັ້ງອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ ແລະ ໄຟຟ້າ, ລວມເຖິງລະບົບໂຄງສ້າງອາຄານສະຖານທີ່ກັນຊິມ. ຕ້ອງຄິດເລືອກບໍລິສັດກໍ່ສ້າງທົ່ວໄປ(General contractor)ທີ່ສາມາດຮັບປະກັນຄຸນນະພາບທາງດ້ານເຕັກນິກໃນການກໍ່ສ້າງ.

2.4.1.5 ຄວາມຈໍາເປັນໃນການສົ່ງວິສະວະກອນ

ສໍາລັບໂຄງການນີ້ແມ່ນຈະຖືກດໍາເນີນການກໍ່ສ້າງໂດຍບໍລິສັດກໍ່ສ້າງທົ່ວໄປ(General contractor). ແຕ່ເພື່ອຮັບປະກັນຄຸນນະພາບທາງດ້ານເຕັກນິກໃນການກໍ່ສ້າງ ການວາງທໍ່ສົ່ງນໍ້າ, ທໍ່ແຈກນໍ້າ, ການກໍ່ສ້າງໂຮງງານນໍ້າປະປາ, ການຕິດຕັ້ງ ການທົດລອງນໍ້າໃຊ້ອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ ອຸປະກອນໄຟຟ້າ, ເພື່ອຮັບປະກັນຄຸນນະພາບທາງດ້ານກັນຊິມອາຄານສະຖານທີ່ ແລະ ທໍ່ນໍ້າ. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງສົ່ງວິສະວະກອນເພື່ອມາປະຈໍາ ແລະ ເປັນຕົວແທນຢູ່ພາກສະໜາມຈາກຍີ່ປຸ່ນ, ເປັນຕົ້ນແມ່ນ: ຫົວໜ້າທີມງານ 1 ທ່ານ, ຫົວໜ້າວິສະວະກອນຄຸ້ມຄອງການກໍ່ສ້າງ, ວິສະວະກອນຄຸ້ມຄອງໂຄງສ້າງ, ວິສະວະກອນຄຸ້ມຄອງເຄື່ອງຈັກ, ວິສະວະກອນຄຸ້ມຄອງການກໍ່ສ້າງທໍ່, ວິສະວະກອນຄຸ້ມຄອງໄຟຟ້າ, ວິສະວະກອນຄຸ້ມຄອງຄວາມປອດໄພ.

2.4.2 ຂໍ້ຄວນລະວັງໃນການກໍ່ສ້າງ/ການຈັດຊື້

ຂໍ້ຄວນລະວັງໂດຍອີງຕາມປະເພດການກໍ່ສ້າງ (ທໍ່ແຈກນໍ້າ, ທໍ່ບໍລິການນໍ້າ, ທໍ່ສົ່ງນໍ້າ, ອ່າງເກັບນໍ້າ, ໂຮງງານນໍ້າຄານ) ແລະ ວຽກງານການກໍ່ສ້າງທົ່ວໄປແມ່ນສະແດງດັ່ງລຸ່ມນີ້.

2.4.2.1 ໂດຍທົ່ວໄປ

- ເພື່ອເພີ່ມຂີດຄວາມສາມາດໃນການປະສານງານກັນລະຫວ່າງ ຝ່າຍ ສປປ ລາວ, ບໍລິສັດກໍ່ສ້າງ ແລະ ບໍລິສັດທີ່ປຶກສາ, ຕ້ອງມີວິທີການທີ່ຈະແຈ້ງໃຫ້ການແລກປ່ຽນຂໍ້ມູນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ ລະຫວ່າງອົງກອນ ເຊັ່ນ: ກອງປະຊຸມປຶກສາຫາລືກ່ຽວກັບຄວາມຄືບໜ້າການກໍ່ສ້າງຕ່າງໆ ທີ່ໄດ້ຈັດຂຶ້ນເປັນປະຈໍາ.
- ໃນເຂດສະໜາມກໍ່ສ້າງໃນນະຄອນຫຼວງພະບາງ, ໃນໄລຍະຜ່ານມາມີການຄົ້ນພົບລະເບີດບໍ່ທັນແຕກມີພຽງ 1 ຈຸດເທົ່ານັ້ນ (ທາງຕອນເໜືອຂອງສະໜາມບິນ). ເນື່ອງຈາກວ່າໂອກາດທີ່ຈະພົບລະເບີດບໍ່ທັນແຕກແມ່ນມີນ້ອຍຫຼາຍ, ສະນັ້ນໃນການກໍ່ສ້າງການວາງທໍ່ນໍ້າແມ່ນຈະບໍ່ມີການສໍາຫຼວດ UXO ໃນເຂດໄລຍະການກໍ່ສ້າງ. ສໍາລັບພື້ນທີ່ການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ໃນການສໍາຫຼວດລິເລີ່ມໂຄງການຄັ້ງນີ້, ໂດຍຮັບການຮ່ວມມືຈາກ UXO Lao ພາຍຫຼັງໄດ້ມີການສໍາຫຼວດ UXO ແລ້ວ, ໄດ້ປະຕິບັດການສໍາຫຼວດວັດແທກ ແລະ ການສໍາຫຼວດທາງທໍລະນີວິທະຍາ. ໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ອີງຕາມສະພາບຄວາມຈໍາເປັນແມ່ນຈະປະຕິບັດການສໍາຫຼວດ UXO ພາຍໃຕ້ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ.

2.4.2.2 ທໍ່ສົ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ

- ໂດຍອີງຕາມການປຶກສາຫາລືກັບເຈົ້າໜ້າທີ່ຄຸ້ມຄອງຕະຫຼາດມິດ, ສໍາລັບການກໍ່ສ້າງໃນເຂດຖະໜົນສາຍຫຼັກທີ່ເປີດຕະຫຼາດມິດນັ້ນ ໃນເວລາມີກໍ່ສ້າງຈໍາເປັນຕ້ອງລະມັດລະວັງເປັນພິເສດດັ່ງລຸ່ມນີ້.
 - ຕ້ອງປຶກສາຫາລືຢ່າງລະອຽດກັບເຈົ້າໜ້າທີ່ຄຸ້ມຄອງຕະຫຼາດມິດກ່ອນລົງມືກໍ່ສ້າງ.
 - ການກໍ່ສ້າງຄວນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໃນລະດູຝົນທີ່ມີຈໍານວນນັກທ່ອງທ່ຽວນ້ອຍ.
 - ຄວນພິຈາລະນາໄລຍະຍາວຂອງຊ່ວງການກໍ່ສ້າງ, ໃຫ້ມີໄລຍະຍາວຂອງຊ່ວງການກໍ່ສ້າງ 50m ລົງມາ.
- ໃນເຂດມໍລະດົກໂລກ ນອກຈາກຕະຫຼາດມິດແລ້ວ, ຍັງມີຮ້ານອາຫານ, ໂຮງແຮມຕ່າງໆເປັນຈໍານວນຫຼວງຫຼາຍ. ສະນັ້ນ, ກ່ອນດໍາເນີນການກໍ່ສ້າງຕ້ອງແຈ້ງປະຊາຊົນຜູ້ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຜ່ານກອງປະຊຸມຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງຕ່າງໆ.
- ຕ້ອງເອົາໃຈໃສ່ບັນຫາຄວາມປອດໄພ ເພື່ອປ້ອງກັນບໍ່ໃຫ້ປະຊາຊົນ ຫຼື ນັກທ່ອງທ່ຽວຕົກລົງໄປໃນຂຸມທີ່ໄດ້ຊຸດຕາມເສັ້ນທາງສາທາລະນະ (ທາງລົດ, ທາງຍ່າງ) .

2.4.2.3 ທໍ່ບໍລິການນໍ້າ

- ເນື່ອງຈາກມີການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກນໍ້າ, ຈໍາເປັນຕ້ອງເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່ບໍລິການຈາກທໍ່ແຈກນໍ້າເກົ່າມາເຊື່ອມຕໍ່ກັບທໍ່ແຈກນໍ້າໃໝ່.
- ອີງຕາມແລວທໍ່ແຈກນໍ້າປະຈຸບັນ ແລະ ທີ່ຕັ້ງຂອງຫຼັງຄາເຮືອນ ສາມາດຮັບຮູ້ໄດ້ເຖິງຈໍານວນໃດນຶ່ງຂອງຫຼັງຄາເຮືອນ, ຮ້ານອາຫານ, ໂຮງແຮມຕ່າງໆທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ກັບທໍ່ແຈກນໍ້າທີ່ຈະຖືກປ່ຽນຖ່າຍ, ແຕ່ວ່າບໍ່ສາມາດຮັບຮູ້ໄດ້ທັງໝົດ. ສະນັ້ນ, ກ່ອນມີ

ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ ຈໍາເປັນຕ້ອງສໍາຫຼວດຫຼັງຄາເຮືອນ, ເພື່ອເກັບກຳຂໍ້ມູນຈໍາວນລູກຄ້າທີ່ຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບໃຫ້
ໄດ້ຫຼາຍເທົ່າທີ່ຈະຫຼາຍໄດ້..

- ເຖິງແມ່ນວ່າຈະມີການສໍາຫຼວດຫຼັງຄາເຮືອນກໍ່ຕາມ, ຄາດຄະເນວ່າຈະມີລູກຄ້າທີ່ຢູ່ນອກເໜືອການຄາດການທີ່ຈະໄດ້ຮັບຜົນ
ກະທົບນໍ້າຖືກຕັດ. ສະນັ້ນ, ໂດຍການຮ່ວມມືກັບອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ ຈໍາເປັນຕ້ອງແຈ້ງປະຊາຊົນທີ່ຢູ່ຕາມແລວ
ທາງການກໍ່ສ້າງສາຍທໍ່ນໍ້າໃຫ້ຮັບຮູ້ຢ່າງທົ່ວໄປເຖິງ.
- ຂັ້ນຕອນໃນການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການຄືນໃໝ່ແມ່ນມີຄືດັ່ງລຸ່ມນີ້.
 - 「①ກໍ່ສ້າງທໍ່ແຈກນໍ້າ ແລະ ທໍ່ງ່າທໍ່ແຈກນໍ້າ(branch pipe)」、 「②ປ່ອຍນໍ້າເຂົ້າທໍ່ແຈກນໍ້າ ແລະ ທໍ່ງ່າທໍ່ແຈກນໍ້າ
(ປ່ອຍນໍ້າເຂົ້າທັງທີ່ໃໝ່ ແລະ ເກົ່າ)」、 「③ເຊື່ອມຕໍ່ໜັ້ແທກນໍ້າປະຈຸບັນເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າ ຫຼື ທໍ່ງ່າທໍ່ແຈກນໍ້າ」
 - ກ່ອນຈະປະຕິບັດ「③ເຊື່ອມຕໍ່ໜັ້ແທກນໍ້າປະຈຸບັນເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າ ຫຼື ທໍ່ງ່າທໍ່ແຈກນໍ້າ」 ຈໍາເປັນຕ້ອງສໍາຫຼວດຫຼັງຄາເຮືອນ
ເພື່ອກວດກາຈໍານວນຫຼັງຄາເຮືອນທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ກັບທໍ່ແຈກນໍ້າທີ່ຈະປ່ຽນຖ່າຍ. ການສໍາຫຼວດຫຼັງຄາເຮືອນແມ່ນສາມາດປະຕິ
ບັດໄດ້ໂດຍບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການກໍ່ສ້າງ. ສະນັ້ນ, ຕ້ອງປະຕິບັດກ່ອນມີການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການຄືນໃໝ່.
 - ໃນເວລາເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການເຂົ້າກັບທໍ່ງ່າທໍ່ແຈກນໍ້າ, ຕ້ອງພະຍາຍາມຫຼຸດຜົນກະທົບທີ່ເກີດຈາກການຂາດນໍ້າໃຫ້ຫຼາຍທີ່ສຸດ
ເທົ່າທີ່ຈະຫຼາຍໄດ້ (ນໍາໃຊ້ Self tapping saddle) .

2.4.2.4 ອ່າງເກັບນໍ້າ

- ເນື່ອງຈາກການກັນຊຶມແມ່ນມີຄວາມສໍາຄັນຫຼາຍ, ຕ້ອງເອົາໃຈໃສ່ກ່ຽວກັບການຄວບຄຸມຄຸນນະພາບ.

2.4.2.5 ໂຮງງານນໍ້າປະປານໍ້າຄານ

- ເນື່ອງຈາກການກັນຊຶມແມ່ນມີຄວາມສໍາຄັນຫຼາຍ, ຕ້ອງເອົາໃຈໃສ່ກ່ຽວກັບການຄວບຄຸມຄຸນນະພາບ.
- ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບການສະໜອງນໍ້າຈາກການກໍ່ສ້າງໃຫ້ນ້ອຍລົງ, ແມ່ນຈະພິຈາລະນານໍາໃຊ້ວິທີການກໍ່ສ້າງໂດຍທີ່ບໍ່
ຕ້ອງຢຸດໂຮງງານນໍ້າປະປາ. ສະນັ້ນ, ໃນເວລາກໍ່ສ້າງຕົວຈິງແມ່ນຈະໄດ້ປຶກສາຫາລືກັບລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ ເພື່ອວາງ
ແຜນການກໍ່ສ້າງ.
- ອີງຕາມປະເພດການກໍ່ສ້າງ, ມີກໍລະນີທີ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດການນໍາໃຊ້ໂຮງງານນໍ້າປະປາປະຈຸບັນ. ປະເພດການກໍ່ສ້າງທີ່ຈໍາເປັນ
ຕ້ອງຢຸດການນໍາໃຊ້ໂຮງງານປະຈຸບັນມີດັ່ງລຸ່ມນີ້. ຜ່ານການປຶກສາຫາລືກັບລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ ກ່ຽວກັບກໍລະນີທີ່ຈໍາ
ເປັນຕ້ອງຢຸດການນໍາໃຊ້ໂຮງງານ, ສາມາດມີວິທີຮອງຮັບໄດ້ໂດຍການເພີ່ມປະລິມານການຊື້ນໍ້າຈາກໂຮງງານເອກະຊົນ. ເຊິ່ງ
ໄດ້ຮັບການຢືນຢັນວ່າ ສາມາດຢຸດການນໍາໃຊ້ໂຮງງານໄດ້ຍາວສຸດແມ່ນປະມານ 3 ອາທິດຕໍ່ຄັ້ງ.
 - ການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ລະຫວ່າງອ່າງຮັບນໍ້າກັບອ່າງກວນຊ້າປະຈຸບັນ (ເພື່ອບົ່ມເພຕົງຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດໂຮງງານປະມານ 2 ~ 3
ອາທິດ)
 - ການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ລະຫວ່າງ 2 ອ່າງນໍ້າສະອາດ (ເພື່ອບົ່ມເພຕົງຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດໂຮງງານປະມານ 2~3 ອາທິດ)
 - ການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ດູດນໍ້າ (ຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດໂຮງງານປະມານ 1 ມື້)
 - ການປ່ຽນປໍ້າດູດນໍ້າ (ຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດໂຮງງານປະມານ 1 ມື້)
 - ການປ່ຽນປໍ້າສົ່ງນໍ້າ (ສໍາລັບສາຍພູສີເທົ່ານັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດໂຮງງານປະມານ 2~3 ມື້)

2.4.3 ປະເພດການກໍ່ສ້າງ/ປະເພດການຈັດຊື້ • ຕິດຕັ້ງ

ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.4.1 ລຸ່ມນີ້, ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ການກໍ່ສ້າງທໍ່ສົ່ງນໍ້າ, ທໍ່ແຈກນໍ້າ, ການກໍ່ສ້າງພາຍໃນໂຮງງານ, ການກໍ່ສ້າງ
ອ່າງເກັບນໍ້າ, ການຕິດຕັ້ງລະບົບຕິດຕາມກວດກາແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍປະເທດຍີ່ປຸ່ນ, ທໍາຄວາມສະອາດສະໜາມ
ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່(ຕັດຕົ້ນໄມ້, ຍົກຍ້າຍສິ່ງຂີດຂວາງ)ແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ.

ນອກຈາກນັ້ນ, ກ່ຽວກັບການກໍ່ສ້າງທີ່ບໍລິການມີ 2 ປະເພດຄື: ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ຄືນທີ່ບໍລິການເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າທີ່ໄດ້ຮັບການ
ປ່ຽນຖ່າຍໃໝ່ ແລະ ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການໃໝ່ເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າໃໝ່. ສໍາລັບກໍລະນີທໍາອິດແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງ
ຝ່າຍປະເທດຍີ່ປຸ່ນ, ສໍາລັບກໍລະນີທີສອງແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ (ເບິ່ງຕື່ມໃນຕາຕະລາງ 2.4.2) .
ສໍາລັບເນື້ອໃນ ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວແມ່ນມີລາຍລະອຽດຕື່ມໃນ 「3 ເນື້ອໃນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງປະເທດທີ່
ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອ」 .

ຕາຕະລາງ 2.4.1 ປະເພດການກໍ່ສ້າງ

ຄວາມຮັບຜິດຊອບ	ການກໍ່ສ້າງ	ໝາຍເຫດ
ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍປະເທດຍີ່ປຸ່ນ	<ul style="list-style-type: none"> ກໍ່ສ້າງທີ່ສິ່ງນໍ້າ-ແຈກນໍ້າ (ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່, ທໍ່ນໍ້າເຂດຂະຫຍາຍການບໍລິການ) ກໍ່ສ້າງພາຍໃນໂຮງງານ ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າ(ລວມການປັບໜ້າດິນ) ຕິດຕັ້ງລະບົບຕິດຕາມກວດກາ 	ກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ຄືນທີ່ບໍລິການເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າທີ່ໄດ້ຮັບການປ່ຽນຖ່າຍໃໝ່ແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍປະເທດຍີ່ປຸ່ນ.
ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ	<ul style="list-style-type: none"> ທໍາຄວາມສະອາດພື້ນທີ່ຈະກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າ ກໍ່ສ້າງທາງເຂົ້າໄປຫາພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າ 	

ຕາຕະລາງ 2.4.2 ອະທິບາຍເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບບໍລິການ

ບໍລິການ	ອະທິບາຍເພີ່ມເຕີມ
ການເຊື່ອມຕໍ່ຄືນທີ່ບໍລິການເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າທີ່ໄດ້ຮັບການປ່ຽນຖ່າຍໃໝ່	ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ຄືນທີ່ບໍລິການເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າທີ່ໄດ້ຮັບການປ່ຽນຖ່າຍໃໝ່ແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍປະເທດຍີ່ປຸ່ນ.
ການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການໃໝ່ເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າໃໝ່ (ພື້ນທີ່ຂະຫຍາຍການບໍລິການໃໝ່)	ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການໃໝ່ເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າໃໝ່ໃນພື້ນທີ່ຂະຫຍາຍການບໍລິການໃໝ່, ລວມທັງການຈັດຊື້ວັດສະດຸ ແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍສປປ ລາວ. ໃນຕົວຈິງ, ອີງຕາມການສະເໜີຂອງປະຊາຊົນແມ່ນຈະມີການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການໂດຍເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງປະຊາຊົນ.

2.4.4 ແຜນການກ່ຽວກັບການແນະນໍາການນໍາໃຊ້ຂັ້ນພື້ນຖານ ການບໍລິຫານຈັດການຕ່າງໆ

ຜູ້ຮັບໜ້າທີ່ກໍ່ສ້າງຈະເປັນຜູ້ແນະນໍາການນໍາໃຊ້ຂັ້ນພື້ນຖານກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່, ບໍ້ານໍ້າ, ປະຕູນໍ້າ ແລະ ອຸປະກອນເຄື່ອງຈັກ. ບໍລິສັດທີ່ປຶກສາເຊິ່ງຜູ້ຄຸ້ມຄອງການກໍ່ສ້າງ, ຈະເປັນຜູ້ຈັດຕັ້ງການຝຶກອົບຮົມ(ການຊ່ວຍເຫຼືອທາງດ້ານເຕັກນິກ)ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາການນໍາໃຊ້ຢ່າງເປັນລະບົບກ່ຽວກັບອາຄານສະຖານທີ່ທັງໝົດເພື່ອການບໍລິຫານຈັດການລະບົບນໍ້າປະປາທີ່ເໝາະສົມເຊັ່ນ: ການຄວບຄຸມປະມານການດູດນໍ້າໃນອາຄານສະຖານທີ່ທົ່ວໆເພື່ອຄວບຄຸມປະລິມານການຜະລິດນໍ້າສະອາດໃນໂຮງງານ, ການຄວບຄຸມປະລິມານສິດສານເຄມີ ແລະ ການຄວບຄຸມປະລິມານສິ່ງນໍ້າຕ່າງໆ.

ສໍາລັບລະບົບຕິດຕາມກວດກາ(Monitoring System) ກໍ່ເຊັ່ນດຽວກັນ, ຜູ້ຮັບໜ້າທີ່ກໍ່ສ້າງຈະເປັນຜູ້ແນະນໍາການນໍາໃຊ້ຂັ້ນພື້ນຖານກ່ຽວກັບອຸປະກອນແຕ່ລະຢ່າງ. ບໍລິສັດທີ່ປຶກສາຈະເປັນຜູ້ຈັດຕັ້ງການຝຶກອົບຮົມ ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາການນໍາໃຊ້ລະບົບທັງໝົດເພື່ອການບໍລິຫານຈັດການນໍ້າປະປາໃຫ້ມີປະສິດທິພາບຂັ້ນຕໍ່ມາ.

2.4.5 ແຜນການຝຶກອົບຮົມ

2.4.5.1 ຈຸດປະສົງການຝຶກອົບຮົມ(ການຊ່ວຍເຫຼືອທາງດ້ານເຕັກນິກ)

ໃນໂຄງການນີ້, ມີການກໍ່ສ້າງອ່າງທີ່ສິ່ງນໍ້າ, ທໍ່ແຈກນໍ້າ, ອາຄານສະຖານທີ່ໂຮງງານ ແລະ ອ່າງເກັບນໍ້າ, ນອກຈາກນັ້ນ, ຈະມີການຕິດຕັ້ງລະບົບຕິດຕາມກວດກາ. ເພື່ອການນໍາໃຊ້ອາຄານສະຖານທີ່ດັ່ງກ່າວໃຫ້ມີປະສິດທິພາບ ແລະ ມີຄວາມຍືນຍົງ, ບໍລິສັດທີ່ປຶກສາການກໍ່ສ້າງຈະເປັນຜູ້ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາໃນການນໍາໃຊ້ໃຫ້ແກ່ຝ່າຍ ສປປ ລາວ.

ໃນໂຄງການນີ້, ມີແຜນການຝຶກອົບຮົມເພື່ອໃຫ້ຄໍາແນະນໍາກ່ຽວກັບການບໍລິຫານຈັດການອາຄານສະຖານທີ່ໂຮງງານທີ່ມີການປັບປຸງ ແລະ ລະບົບຕິດຕາມກວດກາທີ່ໄດ້ຕິດຕັ້ງໃໝ່.

2.4.5.2 ເປົ້າໝາຍການຝຶກອົບຮົມ(ການຊ່ວຍເຫຼືອທາງດ້ານເຕັກນິກ)

ເປົ້າໝາຍການຝຶກອົບຮົມໃນໂຄງການນີ້, ມີ 2 ເປົ້າໝາຍດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- ເພື່ອໃຫ້ພະນັກງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ ສາມາດບໍລິຫານຈັດການໂຮງງານນໍ້າປະປານໍ້າຄານ ແລະ ຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບນໍ້າໄດ້ຢ່າງເໝາະສົມ.
- ເພື່ອໃຫ້ສາມາດນໍາໃຊ້ລະບົບຕິດຕາມກວດກາທີ່ໄດ້ຕິດຕັ້ງໃໝ່ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ແລະ ສາມາດຄວບຄຸມປະລິມານນໍ້າໄດ້ຢ່າງເໝາະສົມ.

2.4.5.3 ຜົນໄດ້ຮັບຈາກການຝຶກອົບຮົມ(ການຊ່ວຍເຫຼືອທາງດ້ານເຕັກນິກ)

ຜົນໄດ້ຮັບຈາກການຝຶກອົບຮົມໃນໂຄງການນີ້, ມີ 2 ຜົນໄດ້ຮັບດັ່ງລຸ່ມນີ້.

(1) ການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ.

ພະນັກງານວິສະວະກອນຂອງໂຮງງານນໍ້າຄານ ສາມາດເຂົ້າໃຈລະບົບນໍ້າປະປາໃນໂຄງການນີ້ ແລະ ໂດຍອີງຕາມຄູ່ມື ຫຼື ຄູ່ມືມາດຕະຖານການປະຕິບັດ (SOP) ສາມາດຜະລິດ ແລະ ສະໜອງນໍ້າປະປາທີ່ໄດ້ຕາມມາດຕະຖານຄຸນນະພາບນໍ້າຢ່າງມີສະເຫຼຍລະພາບ.

(2) ການນໍາໃຊ້ລະບົບຕິດຕາກວດກາ

ພະນັກງານພະແນກບໍລິຫານ(Administration Planning Division) ແລະ ພະນັກງານແຕ່ລະໂຮງງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຂອງລັດ ວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ, ສາມາດນໍາໃຊ້ລະບົບຕິດຕາກວດກາເພື່ອການບໍລິຫານຈັດການນໍ້າປະປາຢ່າງມີປະສິດຕິພາບ.

2.4.5.4 ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ

(1) ການແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານ

ພະນັກງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເປັນຕົ້ນແມ່ນ: ພະນັກງານພະແນກໂຮງງານ ແລະ ພະແນກເຕັກນິກ ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ເຂົ້າຮ່ວມໃນການຝຶກອົບຮົມຢ່າງເປັນເຈົ້າການ. ຝ່າຍ ສປປ ລາວ ໃນຖານະເປັນຜູ້ຮ່ວມໂຄງການຕ້ອງແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກອົບຮົມ.

(2) ການສະໜອງຫ້ອງປະຊຸມຕ່າງໆ

ໃນຊ່ວງການຈັດຕັ້ງຝຶກອົບຮົມດ້ານເຕັກນິກ, ຕ້ອງສະໜອງຫ້ອງປະຊຸມທີ່ສາມາດນໍາໃຊ້ Projector ໄດ້.

(3) ການກະກຽມຝາກັນນໍ້າ ແລະ ການຕິດຕັ້ງ

ໃນການແນະນໍາ «ການບໍລິຫານຈັດການໂຮງງານນໍ້າຄານ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບນໍ້າ», ມີຄວາມເປັນໄປໄດ້ທີ່ຈະແນະນໍາໃຫ້ປັບປຸງຄວາມແຮງການກວນນໍ້າຂອງອ່າງກວນຊ້າ. ໃນກໍລະນີນີ້, ຈໍາເປັນຕ້ອງຕິດຕັ້ງຕື່ມຝາກັນນໍ້າເພື່ອສ້າງເປັນຝາຍກັນນໍ້າ. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໃຫ້ຝ່າຍ ສປປ ລາວ ກະກຽມ ແລະ ການຕິດຕັ້ງຝາກັນນໍ້າ.

2.4.6 ຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ

ອີງຕາມເນື້ອໃນການກໍ່ສ້າງ ແລະ ໄລຍະເວລາໃນການກໍ່ສ້າງ, ຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໄດ້ສ້າງເປັນແຜນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການເປັນແຜນໂຄງການໄລຍະຫຼາຍປີ. ໄລຍະບົກອິດແມ່ນການອອກແບບລະອຽດ, ປີຕໍ່ມາແມ່ນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການກໍ່ສ້າງ (ກໍ່ສ້າງ•ຈັດຊື້). ໄລຍະເວລາກໍ່ສ້າງປະກອບມີ: ໄລຍະການອອກແບບລະອຽດແມ່ນ 5 ເດືອນ(ແຕ່ການເຮັດສັນຍາຮອດການຮັບຮອງໜັງສືປະມູນແມ່ນ 7 ເດືອນ), ໄລຍະສັນຍາການປະມູນ(ກວດກາເບື້ອງຕົ້ນ~ກ່ອນການກໍ່ສ້າງ) ແມ່ນ 4 ເດືອນ, ໄລຍະການກໍ່ສ້າງ • ການຈັດຊື້ແມ່ນ 26 ເດືອນ. ຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດສະແດງໃນ ຕາຕະລາງ 2.4.3 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 2. 4. 3 ແຜນການກ່ຽວກັບຂັ້ນຕອນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ

ລາຍການ	ເດືອນ																																																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43																				
ຮັບຮອງຈາກລັດຖະບານ	▼																																																														
ລົງນາມບົດບັນທຶກແລກປ່ຽນ (E/N)		▼					▼																																																								
ລົງນາມສັນຍາໃຫ້ການຊ່ວຍເຫຼືອຫຼ້າ (G/A)		▼																																																													
ອອກແບບລະອຽດ			←																																																												
ສັນຍາທີ່ປຶກສາ/ຮັບຮອງໂດຍກະຊວງການຕ່າງປະເທດ			▼	▼																																																											
ສໍາຫຼວດພາກສະໜາມ																																																															
ສໍາຫຼວດພາກສະໜາມອີກຄັ້ງ																																																															
ການວິເຄາະພາຍໃນປະເທດ ອອກແບບລະອຽດ																																																															
ສ້າງເອກະສານການປະມຸນ																																																															
ຮັບຮອງເອກະສານການປະມຸນ																																																															
ວຽກກ່ຽວຂ້ອງກັບການປະມຸນ												←																																																			
ການກວດສອບເບື້ອງຕົ້ນ (PQ)																																																															
ການປະມຸນ (ແຈກເອກະສານປະມຸນ, ປະມຸນ, ປະເມີນ)																																																															
ສັນຍາສ້າງ/ຮັບຮອງໂດຍກະຊວງການຕ່າງປະເທດ																																																															
ການກໍ່ສ້າງອາຄານສະຖານທີ່																								←																																							
ການກໍ່ສ້າງກະກຽມສະໜາມ																																																															
ໂຮງງານນໍ້າປະປາ, ອ່າງເກັບນໍ້າ																																																															
ທີ່ສົ່ງນໍ້າ, ທ່າແຈກນໍ້າ																																																															
ທິດລອງນໍ້າໃຊ້, ທ້າຄວາມສະອາດ, ມ້ຽນມັດສະໜາມ																																																															
ການຝຶກອົບຮົມ(Soft Component)																																																															

3. ເນື້ອໃນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອ

3.1 ລາຍການຄວາມຮັບຜິດຊອບຫຼັກຂອງປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອ

ຕາຕະລາງຄວາມຮັບຜິດຊອບຫຼັກຂອງປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອ ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 3.1.1 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 3.1.1 ຕາຕະລາງຄວາມຮັບຜິດຊອບຫຼັກຂອງປະເທດທີ່ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອ

ລາຍການ	ເນື້ອໃນ	ໝາຍເຫດ
ຄ່າທໍານຽມເປີດບັນຊີ ທະນາຄານ	• ເປີດບັນຊີທະນາຄານ, ຄ່າທໍານຽມອອກ A/P ¹⁾	—
ການຈັດຊື້ທີ່ດິນ	• ການຈັດຊື້ທີ່ດິນເພື່ອກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	—
ການປັບໜ້າດິນ	• ທໍາຄວາມສະອາດສະໜາມກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່(ຕັດ ຕົ້ນໄມ້, ຍົກຍ້າຍສິ່ງຂີດຂວາງ)	—
ການກໍ່ສ້າງເສັ້ນທາງເຂົ້າ	• ການກໍ່ສ້າງເສັ້ນທາງເຂົ້າຫາພື້ນທີ່ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	—
ການລະບາຍນໍ້າຈາກພື້ນທີ່ ອ່າງເກັບນໍ້າ	• ກໍ່ສ້າງຄອງລະບາຍນໍ້າຕໍ່ຈາກທໍ່ລະບາຍນໍ້າທີ່ໃຊ້ສໍາລັບ ລະບາຍນໍ້າລື້ນ ແລະ ນໍ້າຝົນ	ລາຍລະອຽດສະແດງໃນ «3.2 ການລະບາຍນໍ້າຈາກພື້ນທີ່ອ່າງ ເກັບນໍ້າ» .
ການພິຈາລະນາຜົນກະທົບຕໍ່ ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ	• ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ IEE • ຕິດຕາກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມໃນເວລາມີ ການກໍ່ສ້າງ	ລາຍລະອຽດສະແດງໃນ « 3.3 ວຽກງານກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາ ຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ» .
ໂຮງງານນໍ້າຄານ	• ພິຈາລະນາກ່ຽວກັບຢຸດການຜະລິດໂຮງງານນໍ້າຄານ • ສ້ອມແປງອາຄານສະຖານທີ່ • ເຄື່ອນຍ້າຍ ສານພະພຸມ, ສາງມ້ຽນເຄື່ອງ, ເຮືອນນ້ອຍ (ສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງອ່າງຕົກຕະກອນ) • ຕັດຕົ້ນໄມ້ໃນບໍລິເວນສະຖານທີ່ທີ່ຈະມີການກໍ່ສ້າງ	ລາຍລະອຽດສະແດງໃນ « 3.4 ພິຈາລະນາກ່ຽວກັບການຢຸດການ ຜະລິດໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງຢູ່ ໂຮງງານນໍ້າຄານ» .
ການເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່ບໍລິການ	• ເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່ບໍລິການໃນເຂດຂະຫຍາຍການບໍລິການ	ລາຍລະອຽດສະແດງໃນ « 3.5 ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທໍ່ບໍລິການ» .
ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ	• ພື້ນທີ່ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	ລາຍລະອຽດສະແດງໃນ « 3.6 ການກໍ່ສ້າງຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ» .
ສະຖານທີ່ວາງວັດສະດຸ	• ກະກຽມສະຖານທີ່ວາງວັດສະດຸໃຫ້ຜູ້ຮັບເໝົາກໍ່ສ້າງ	
UXO	• ສໍາຫຼວດ UXO ກ່ອນການກໍ່ສ້າງ • ວຽກງານການເກັບກູ້ ໃນກໍລະນີຄົ້ນພົບ	ລາຍລະອຽດສະແດງໃນ « 3.7 ກ່ຽວກັບ UXO» .
ການພົວພັນກັບປະຊາຊົນ	• ຕິດຕໍ່ພົວພັນ ແລະ ເຈລະຈາກັບ ປະຊາຊົນ, ໂຮງແຮມ, ຮ້ານອາຫານທີ່ຢູ່ໃນພື້ນທີ່ການກໍ່ສ້າງທໍ່	—
ການຝຶກອົບຮົມ	• ແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານເຂົາຝຶກອົບຮົມ • ສະໜອງຫ້ອງປະຊຸມ • ກະກຽມຝາກັນນໍ້າ ແລະ ຕິດຕັ້ງ	ລາຍລະອຽດ «2.4.5.4 ຄວມ ຮັບຜິດຊອບຝ່າຍ ສປປ ລາວ» .
ການຍົກເວັ້ນພາສີ ແລະ ອາກອນ	• ການຍົກເວັ້ນພາສີ ແລະ ອາກອນ	—

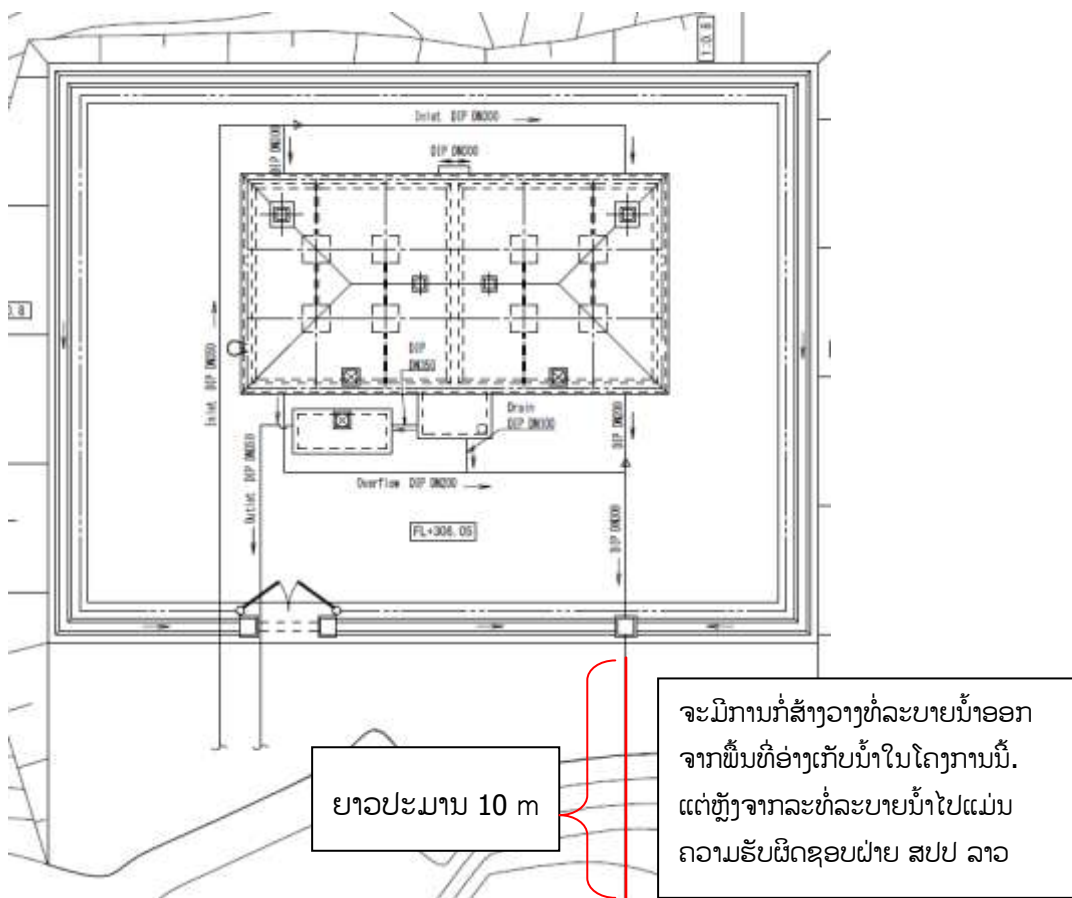
1) A/P: Authorization to Pay: ການອຸນຸມັດຈ່າຍເງິນ

3.2 ການລະບາຍນໍ້າຈາກພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າ

ໃນໂຄງການນີ້, ແມ່ນຈະຕິດຕັ້ງທໍ່ລະບາຍນໍ້າຝົນ ແລະ ນໍ້າລື້ນຈາກອ່າງເກັບນໍ້າ. ການລະບາຍນໍ້າແມ່ນຈະລາຍບາຍລົງຮ່ວມພູທີ່ມີ
ຢູ່ຕໍ່ໜ້າພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າ. ເຊິ່ງວ່າຢູ່ທາງຕອນລຸ່ມຂອງຮ່ວມພູແມ່ນມີຄອງນໍ້າ.

ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 3.2.1 ລຸ່ມນີ້, ແມ່ນຈະມີການກໍ່ສ້າງອ່າງທໍ່ລະບາຍນໍ້າອອກຈາກພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າຍາວປະມານ 10m

ເພື່ອລະບາຍນໍ້າລົງຮ່ອມພູ. ສໍາລັບການລະບາຍນໍ້າຈາກທີ່ລະບາຍໄປທາງຕອນລຸ່ມແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ.



ຮູບສະແດງ 3.2.1 ການລະບາຍນໍ້າຈາກພື້ນທີ່ອ່າງເກັບນໍ້າ

3.3 ວຽກງານກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ

3.3.1 ໃບຢັ້ງຢືນສິ່ງແວດລ້ອມ

ອີງຕາມກົດໝາຍຂອງ ສປປ ລາວ, ໃນໂຄງການນີ້ ຕ້ອງຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການສໍາຫຼວດສິ່ງແວດລ້ອມ (IEE) ແລະ ຕ້ອງໄດ້ຮັບການອອກໃບຢັ້ງຢືນສະພາບແວດລ້ອມ ECC. ພະແນກ ຍທຂ (DPWT-LPB) ແລະ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ (WSSE-LPB) ເຊິ່ງເປັນອົງກອນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ ຕ້ອງເປີດກອງປະຊຸມຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງໃນການສໍາຫຼວດ IEE ເພື່ອແລກປ່ຽນຄໍາຄິດຄໍາເຫັນ. ໂດຍອີງຕາມຄໍາຄິດຄໍາເຫັນທີ່ໄດ້ມາຈາກຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງໃນກອງປະຊຸມນັ້ນ, ຕ້ອງປັບປຸງບົດລາຍງານກ່ຽວກັບສິ່ງແວດລ້ອມ IEE ໃຫ້ເປັນສະ

ບັບສົມບູນ ແລະ ສິ່ງບົດລາຍງານດັ່ງກ່າວໃຫ້ພະແນກຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມແຂວງຫຼວງພະບາງ (DONRE) . ພ້ອມກັນນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ຮັບໃບຢັ້ງຢືນສິ່ງແວດລ້ອມ (ECC) ທີ່ພະແນກຈະອອກໃຫ້, ເຊິ່ງເປັນໃບຢັ້ງຢືນທີ່ເປັນຫຼັກຖານວ່າໄດ້ຖືກຮັບຮອງເປັນທາງການ.

DPWT-LPB ໄດ້ສົ່ງບົດລາຍງານ IEE ໃຫ້ DONRE ໃນເດືອນ 10/2018 ແລະ ໄດ້ຮັບໃບຢັ້ງຢືນ ECC ໃນວັນທີ 22/11/2018

3.3.2 ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ມໍລະດົກ (HIA)

ພາຍຫຼັງມີການປຶກສາຫາລືກັນ ລະຫວ່າງ ຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກແຂວງຫຼວງພະບາງ ແລະ ພະແນກ ຍທຂ ກ່ຽວກັບການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ມໍລະດົກ, ຜ່ານການພິຈາລະນາ ເຫັນວ່າໂຄງການນີ້ ບໍ່ມີຜົນກະທົບທາງລົບຕໍ່ມໍລະດົກໂລກ ຈຶ່ງບໍ່ມີຄວາມຈໍາເປັນໃນການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ມໍລະດົກໂລກ (HIA) . ແລະ ໄດ້ຮັບໃບຢັ້ງຢືນຈາກຫ້ອງການມໍລະດົກແຂວງຫຼວງພະບາງທີ່ໄດ້ລະບຸເນື້ອໃນວ່າ: ບໍ່ມີຄວາມຈໍາເປັນໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ HIA ໃນຄັ້ງວັນທີ 30/11/2018.

3.4 ພິຈາລະນາກ່ຽວກັບການຢຸດການຜະລິດໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງຢູ່ໂຮງງານນໍ້າຄານ

ໃນກໍລະນີມີການກໍ່ສ້າງດັ່ງລຸ່ມນີ້ຢູ່ທີ່ໂຮງງານນໍ້າຄານ (ອ່າງກວນຊ້າ ແລະ ອ່າງນໍ້າສະອາດ) , ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ເອົານໍ້າອອກຈາກອ່າງປະມານ 3 ອາທິດ. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ຢຸດການຜະລິດນໍ້າປະປາໃນລະບົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໃນຊ່ວງເວລາດັ່ງກ່າວ.

1. ການກໍ່ສ້າງການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ນໍ້າລະຫວ່າງ 2 ອ່າງນໍ້າສະອາດ.
2. ການກໍ່ສ້າງການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ນໍ້າລະຫວ່າງອ່າງກວນໄວໃໝ່ ແລະ ອ່າງກວນຊ້າປະຈຸບັນ.

	<p>ໃນຮູບເບື້ອງຊ້າຍ ສີແດງແມ່ນອາຄານສະຖານທີ່ ຈະກໍ່ສ້າງໃນໂຄງການນີ້.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ອ່າງຮັບນໍ້າ, ອ່າງກວນໄວ - ອ່າງກວນຊ້າ, ອ່າງຕົກຕະກອນ - ເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ນໍ້າລະຫວ່າງອ່າງກວນໄວ ແລະ ອ່າງກວນຊ້າ - ເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ນໍ້າລະຫວ່າງ 2 ອ່າງນໍ້າສະອາດ.
	<p>ການກໍ່ສ້າງຂັ້ນຕອນ1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ກໍ່ສ້າງອ່າງຮັບນໍ້າ, ອ່າງກວນໄວ, ອ່າງກວນຊ້າ, ອ່າງຕົກຕະກອນ. - ໃນຂັ້ນຕອນນີ້ ໂຮງງານນໍ້າຄານແມ່ນຈະຜະລິດນໍ້າປະປາຕາມປົກກະຕິ.
	<p>ການກໍ່ສ້າງຂັ້ນຕອນ2 (ໃນການກໍ່ສ້າງນີ້, ຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດນໍ້າໃຊ້ໂຮງງານ 3 ອາທິດ①)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ຈະເຈາະຮູອ່າງນໍ້າສະອາດທີ່ສິ່ງນໍ້າໄປອ່າງເກັບນໍ້າພູນະນອງ, ເພື່ອເຊື່ອມຕໍ່ເຂົ້າກັບທີ່ນໍ້າເຊື່ອມຕໍ່ 2 ອ່າງນໍ້າສະອາດ(ຕາມຮູບສີແດງ). - ສະນັ້ນ, ໃນຊ່ວງນີ້, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ເອົານໍ້າອອກຈາກອ່າງນໍ້າສະອາດທີ່ສິ່ງນໍ້າໄປອ່າງນໍ້າພູນະນອງ ເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ບໍ່ສາມາດສົ່ງນໍ້າໄປອ່າງນໍ້າພູນະນອງ(ປະມານ 3 ອາທິດ).
	<p>ການກໍ່ສ້າງຂັ້ນຕອນ3 (ໃນການກໍ່ສ້າງນີ້, ຈໍາເປັນຕ້ອງຢຸດນໍ້າໃຊ້ໂຮງງານ 3 ອາທິດ②)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ນໍ້າລະຫວ່າງອ່າງກວນໄວໃໝ່ ແລະ ອ່າງກວນຊ້າປະຈຸບັນ. - ຈະເຈາະຮູອ່າງນໍ້າສະອາດທີ່ສິ່ງນໍ້າໄປອ່າງເກັບນໍ້າພູສີ, ເພື່ອເຊື່ອມຕໍ່ເຂົ້າກັບທີ່ນໍ້າເຊື່ອມຕໍ່ 2 ອ່າງນໍ້າສະອາດ. - ສະນັ້ນ, ໃນຊ່ວງນີ້, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ເອົານໍ້າອອກຈາກອ່າງນໍ້າສະອາດທີ່ສິ່ງນໍ້າໄປອ່າງນໍ້າພູສີ ເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ບໍ່ສາມາດສົ່ງນໍ້າໄປອ່າງນໍ້າພູສີ(ປະມານ 3 ອາທິດ).

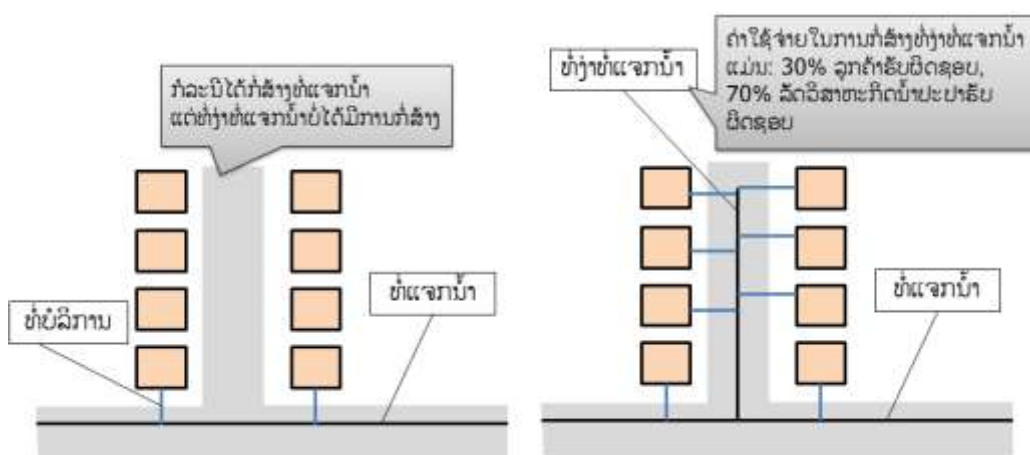
ດັ່ງສະແດງໃນຮູບພາບຂ້າງເທິງນີ້ ອີງຕາມຂັ້ນຕອນການກໍ່ສ້າງໃນແຕ່ລະຂັ້ນຕອນ ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ຢຸດການຜະລິດນໍ້າປະປາປະມານ 3 ອາທິດ. ໃນໄລຍະມີການກໍ່ສ້າງດັ່ງກ່າວ, ເພື່ອໃຫ້ສາມາດບໍລິການນໍ້າປະປາໄດ້ຢ່າງເປັນປົກກະຕິ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ປົກສາຫາລືເພື່ອເພີ່ມປະລິມານການສະໜອງນໍ້າຈາກໂຮງງານນໍ້າປະປາຂອງ ບໍລິສັດ Asia ແລະ Demco. ເຊິ່ງປະຈຸບັນ ໃນເວລາທໍາຄວາມສະອາດໂຮງງານນໍ້າຄານ ກໍ່ໄດ້ມີການປົກສາຫາລືກັບໂຮງງານເອກະຊົນ ເພື່ອໃຫ້ໂຮງງານເອກະຊົນເພີ່ມປະລິມານການສະໜອງນໍ້າໃຫ້ເປັນປະຈໍາ. ສະນັ້ນ ໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງໃນໂຄງການນີ້ກໍ່ເຊັ່ນດຽວກັນ ສາມາດແກ້ໄຂໄດ້ດ້ວຍວິທີການດຽວກັນ.

3.5 ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ

ອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ ກ່ຽວກັບການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການມີເນື້ອໃນດັ່ງສະແດງໃນຕາຕະລາງ 3.5.1 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 3.5.1 ສະພາບກ່ຽວກັບການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ

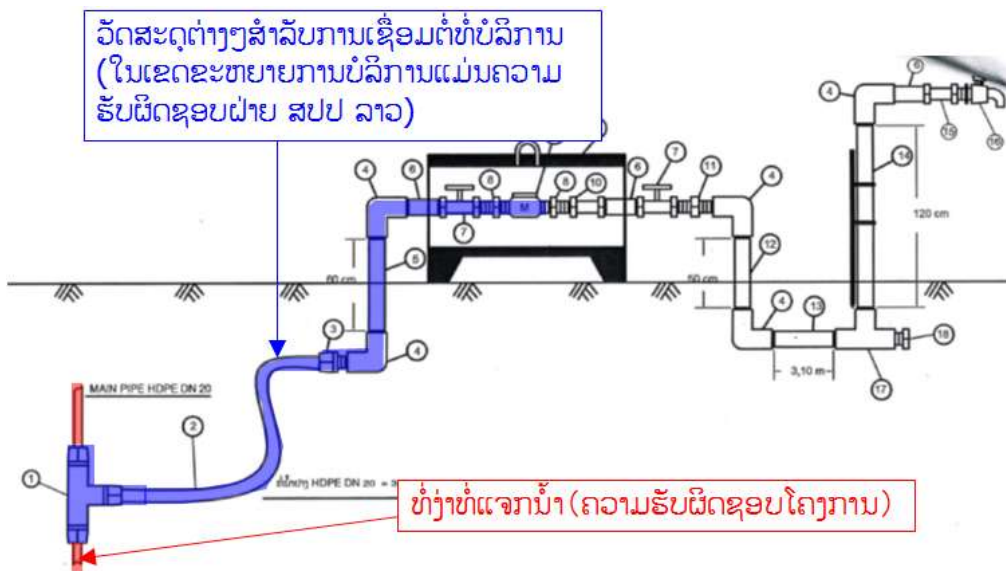
ລາຍການ	ເນື້ອໃນ
ຜູ້ຮັບຜິດຊອບຕໍ່ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ	- 100% ແມ່ນລູກຄ້າຮັບຜິດຊອບ.
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ	- ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການຕໍ່ 1 ກໍລະນີແມ່ນ: ປະມານ 1 ລ້ານກີບ (ປະມານ 120USD(1USD=8,300Kip)). - ນອກຈາກຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຂ້າງເທິງນີ້ແລ້ວ, ໃນກໍລະນີ, ຈໍາເປັນຕ້ອງວາງທ່າງາທໍ່ແຈກນໍ້າ (Distribution Branch Pipe) ດັ່ງສະແດງໃນຮູບສະແດງ 3.5.1, ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການກໍ່ສ້າງທ່າງາທໍ່ແຈກນໍ້າ 30% ແມ່ນລູກຄ້າຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ຮັບຜິດຊອບ. - ໃນກໍລະນີ ທີ່ຕັ້ງຂອງເຮືອນຢູ່ຫ່າງໄກຈາກທໍ່ແຈກນໍ້າ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ວາງທໍ່ບໍລິການເປັນໄລຍະຍາວ. ສະນັ້ນ, ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການແມ່ນຈະມີລາຄາສູງຂຶ້ນຕື່ມອີກ.
ລະບົບຊ່ວຍເຫຼືອອຸດໜູນໃນການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ	- ບໍ່ມີ
ຂອບເຂດຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນການຄຸ້ມຄອງ	- ລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບຮອດໝໍ້ແທກນໍ້າ, ຈາກໝໍ້ແທກນໍ້າເຂົ້າໄປແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງລູກຄ້າ.
ປະເພດວັດສະດຸທີ່ບໍລິການ	- Polyethylene pipe
ການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ	- ກ່ຽວກັບການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການແມ່ນລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາມອບໃຫ້ບໍລິສັດເອກະຊົນເປັນຜູ້ຮັບເໝົາໃນການກໍ່ສ້າງ. - ໃນ 1 ປີມີການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການປະມານ 1,000 ກໍລະນີ.
ປະເພດໝໍ້ແທກນໍ້າ	- ປະຈຸບັນນໍາໃຊ້ຜະລິດຕະພັນຈາກປະເທດໄທ (Asahi) ແລະ ສປ ຈີນ.



Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB

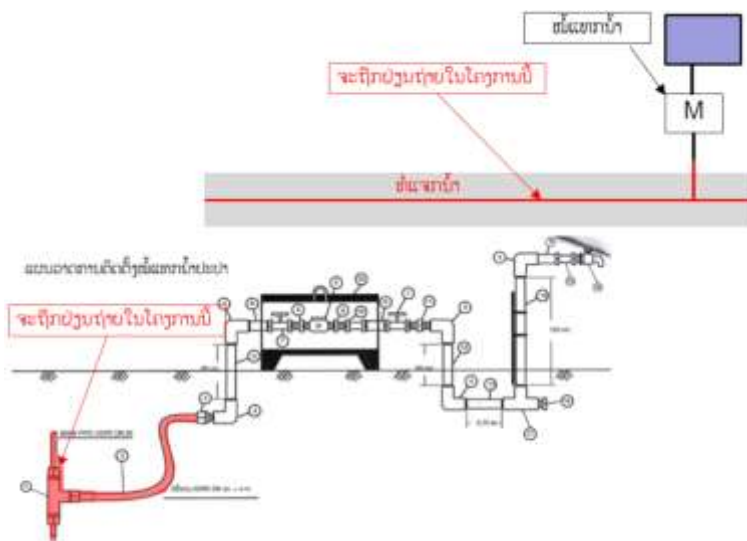
ຮູບສະແດງ 3.5.1 ກ່ຽວກັບຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການກໍ່ສ້າງທ່າງາທໍ່ແຈກນໍ້າ

ໂດຍອີງຕາມລະບົບຄ່າໃຊ້ຈ່າຍປະຈຸບັນ, ເຖິງແມ່ນວ່າໃນໂຄງການນີ້, ຈະສະໜອງວັດສະດຸທີ່ຈໍາເປັນເພື່ອການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການກໍ່ຕາມ, ແຕ່ເນື່ອງຈາກວ່າຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຍັງເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງລູກຄ້າ, ເຊິ່ງຈະບໍ່ເຮັດໃຫ້ການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການມີການເພີ່ມຂຶ້ນແຕ່ຢ່າງໃດ. ສະນັ້ນໃນໂຄງການນີ້, ດຶກວ່າຈະສະໜອງສັດສະດຸເພື່ອການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ, ການກໍ່ສ້າງລວມຮອດປະເພດທໍ່ງ່າທີ່ແຈກນໍ້າຈະເປັນສິ່ງທີ່ອໍານວຍຄວາມສະດວກໃຫ້ແກ່ຈໍານວນການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການໃຫ້ມີການເພີ່ມຂຶ້ນ. ດັ່ງນັ້ນໃນໂຄງການນີ້, ຈະພະຍາຍາມກໍ່ສ້າງລວມເອົາທັງການກໍ່ສ້າງທໍ່ງ່າທີ່ແຈກນໍ້າ, ສ່ວນການກໍ່ສ້າງການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການແມ່ນຈະໃຫ້ເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ(ໃນຄວາມເປັນຈິງແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງປະຊາຊົນ).



Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB
ຮູບສະແດງ 3. 5. 2 ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງ ຝ່າຍ ສປປ ລາວໃນການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການ (ພື້ນທີ່ຂະຫຍາຍການບໍລິການ)

ແຕ່ວ່າ ສໍາລັບການກໍ່ສ້າງເຊື່ອມຕໍ່ຄືນທີ່ບໍລິການປະຈຸບັນເຂົ້າກັບທໍ່ແຈກນໍ້າໃໝ່ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນ ຮູບສະແດງ 3.5.3 ລຸ່ມນີ້, ແມ່ນຈະເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງໂຄງການ (ພາກສ່ວນທີ່ເປັນສີແດງໃນຮູບຈະແມ່ນເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງໂຄງການ) . ຖ້າບໍ່ໄດ້ປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ງ່າ(ທີ່ບໍລິການ)ທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ກັບທໍ່ແຈກນໍ້າ, ຮູບແບບການກໍ່ສ້າງການເຊື່ອມຕໍ່ທີ່ບໍລິການແມ່ນຈະໄດ້ຕັດທີ່ບໍລິການ ແລະເຊື່ອມຕໍ່ຄືນກັບທໍ່ແຈກນໍ້າໃໝ່, ເຊິ່ງຈະເຮັດໃຫ້ຈຸດເຊື່ອມຕໍ່ກາຍເປັນຈຸດອ່ອນໃນການຄຸ້ມຄອງນໍ້າຮ່ວ່າໃຫຼ. ສະນັ້ນ, ໃນໂຄງການນີ້ຈະມີແຜນປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ງ່າ(ທີ່ບໍລິການ)ທີ່ເຊື່ອມກັບທໍ່ແຈກນໍ້ານໍາ.



Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB
ຮູບສະແດງ 3. 5. 3 ການເຊື່ອມຕໍ່ຄືນທີ່ບໍລິການເນື່ອງຈາກມີການປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ແຈກນໍ້າ

3.6 ການກໍ່ສ້າງຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ

ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ນໍາໃຊ້ໄຟຟ້າຢູ່ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ສະນັ້ນ, ພາຍໄດ້ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ ຕ້ອງໄດ້ຕິດຕັ້ງລະບົບໄຟຟ້າ.

3.7 ກ່ຽວກັບ UXO

ກ່ຽວກັບ UXO ໄດ້ມີຂໍ້ຕົກລົງເຫັນດີນໍາກັນດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- ໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງ ໂດຍອີງຕາມຄວາມຈໍາເປັນແມ່ນຈະໄດ້ມີການສໍາຫຼວດ UXO ເຊິ່ງຈະແມ່ນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ※1
- ໃນເວລາມີການກໍ່ສ້າງ ໃນກໍລະນີຄົ້ນພົບ UXO ຕ້ອງໄດ້ມີເກັບກູ້, ເຊິ່ງຈະແມ່ນຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງ ຝ່າຍ ສປປ ລາວ. ※1 : ໃນເຂດສະໜາມກໍ່ສ້າງໃນນະຄອນຫຼວງພະບາງ, ໃນໄລຍະຜ່ານມາມີການຄົ້ນພົບລະເບີດບໍ່ທັນແຕກມີພຽງ 1 ຈຸດເທົ່ານັ້ນ (ທາງຕອນເໜືອຂອງສະໜາມບິນ). ເນື່ອງຈາກວ່າໂອກາດທີ່ຈະພົບລະເບີດບໍ່ທັນແຕກແມ່ນມີນ້ອຍຫຼາຍ, ສະນັ້ນໃນການກໍ່ສ້າງການວາງທໍ່ນໍ້າແມ່ນຈະບໍ່ມີການສໍາຫຼວດ UXO ໃນເຂດໄລຍະການກໍ່ສ້າງ. ສໍາລັບພື້ນທີ່ການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ໃນການສໍາຫຼວດລິເລີ່ມໂຄງການຄັ້ງນີ້, ໂດຍຮັບການຮ່ວມມືຈາກ UXOLao ພາຍຫຼັງໄດ້ມີການສໍາຫຼວດ UXO ແລ້ວ, ໄດ້ປະຕິບັດການສໍາຫຼວດວັດແທກ ແລະ ການສໍາຫຼວດທາງທໍລະນີວິທະຍາ. ໃນເວລາກໍ່ສ້າງ, ອີງຕາມສະພາບຄວາມຈໍາເປັນແມ່ນຈະປະຕິບັດການສໍາຫຼວດ UXO ພາຍໄດ້ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງຝ່າຍ ສປປ ລາວ.

4. ແຜນການກ່ຽວກັບການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ

ພາຍຫຼັງຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການສໍາເລັດ ຈໍານວນບຸກຄະລາກອນທີ່ຈໍາເປັນແມ່ນສະແດງໃນຕາຕະລາງ 3.7.1 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 3.7.1 ລະບົບການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ ພາຍຫຼັງຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການສໍາເລັດ (ການແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານ ແລະ ເນື້ອໃນວຽກງານ)

ລາຍການ	ເນື້ອໃນວຽກງານ, ການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາທີ່ປ່ຽນແປງ	ການປະຕິບັດພາຍຫຼັງໂຄງການ
ພື້ນທີ່ຂະຫຍາຍການບໍລິການ	ອີງຕາມການຂະຫຍາຍພື້ນທີ່ບໍລິການ, ປະລິມານວຽກງານຂອງພະນັກງານກວດກາໝໍ້ແທກນໍ້າແມ່ນຈະເພີ່ມຂຶ້ນ. ຄາດຄະເນວ່າຮອດປີ 2025 ຈະມີຈໍານວນລູກຄ້າເພີ່ມພື້ນປະມານ 600 ຄົວເຮືອນ.	ເພີ່ມພະນັກງານກວດກາໝໍ້ແທກນໍ້າຕື່ມອີກ 1 ຄົນ.
ປັບປຸງຂີດຄວາມສາມາດໂຮງງານ	ວິທີການນໍາໃຊ້ໂຮງງານບາງສ່ວນແມ່ນມີການປ່ຽນແປງ ແລະ ຈະມີອາຄານສະຖານທີ່ບໍາບັດນໍ້າເສຍໃໝ່.	ເພີ່ມພະນັກງານຮັບຜິດຊອບບໍາບັດນໍ້າເສຍ 2 ຄົນ(ພະນັກງານສັນຍາຈ້າງ).
ການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາໂຮງງານ	ຄ່າໄຟຟ້າ, ຄ່າສານເຄມີທີ່ນໍາໃຊ້ໃນໂຮງງານນໍ້າຄານ	ເນື່ອງຈາກປະລິມານການຂາຍນໍ້າກໍ່ເພີ່ມຂຶ້ນເຊັ່ນກ່າວດຽວກັນ, ເຊິ່ງຈະບໍ່ກາຍເປັນບັນຫາແຕ່ຢ່າງໃດ.
ອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	ເນື່ອງຈາກມີການກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່, ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງມີພະນັກງານຍາມຄືກັນກັບອ່າງເກັບນໍ້າປະຈຸບັນແຫ່ງອື່ນໆ.	ການຍົກຍ້າຍພະນັກງານຍາມ ຈາກອ່າງພູສີທີ່ຈະຍຸດການນໍາໃຊ້ ¹⁾ .
ລະບົບຕິດຕາມກວດກາ	ການເກັບກໍາຂໍ້ມູນປະລິມານນໍ້າຈະເປັນແບບອັດຕະໂນຸມັດ, ຈະເຮັດໃຫ້ປະລິມານວຽກຫຼຸດລົງ.	ສາມາດດໍາເນີນການໄດ້ໃນລະບົບໂຄງສ້າງການຈັດຕັ້ງພະນັກງານປະຈຸບັນ.

1) ຕ້ອງມີການແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານຍາມຄືກັນກັບອ່າງເກັບນໍ້າເກົ່າ. ແຕ່ວ່າ ຖ້າຄໍານຶງການປັບປຸງການບໍລິຫານໃຫ້ມີປະສິດທິພາບ, ໃນອານາຄົດ, ຈິ່ງເປັນສິ່ງທີ່ສົມຄວນທີ່ຈະຕ້ອງຕິດຕາມກວດກາດ້ວຍລະບົບຕິດຕາມກວດກາຢູ່ສໍານັກງານໃຫ່ຍ ແລະ ມີການລົງກວດກາພາກສະໜາມເປັນປະຈໍານໍາ.

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ສະພາບຈໍານວນພະນັກງານ ແລະ ການແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານສະແດງໃນຕາຕະລາງ 3.7.2 ລຸ່ມນີ້. ໃນຕາຕະລາງ 3.7.2 ລຸ່ມນີ້, ໂດຍ
ອີງຕາມຕາຕະລາງ 3.7.1 ຂ້າງເທິງນີ້ ໄດ້ສະແດງຈໍານວນພະນັກງານໃໝ່ທີ່ຕ້ອງການໃນແຕ່ລະຂະແໜງການອີກ.

ຕາຕະລາງ 3.7.2 ສະພາບຈໍານວນພະນັກງານ ແລະ ການແຕ່ງຕັ້ງພະນັກງານ (2018/3)

ຂະແໜງ	ຈໍານວນພະນັກງານ			ໝາຍເຫດ	ໂຄງຮ່າງການຈັດຕັ້ງພາຍຫຼັງ ໂຄງການສໍາເລັດ
	ຖາວອນ	ສັນຍາຈ້າງ	ລວມ		
ອໍານວຍການ, ຮອງອໍານວຍການ	3	-	3		ບໍ່ປ່ຽນແປງ
ຄະນະກວດກາ	4	-	4		"
ຈັດຕັ້ງ • ບໍລິຫານ • ແຜນການ	13	1	14		"
ການເງິນ • ບັນຊີ	7	1	8		"
ອອກແບບ	26	3	29		"
ໂຮງງານນໍ້າຄານ	8	-	8		ເພີ່ມ 2 ຄົນ (ບໍາບັດນໍ້າເສຍ)
ໂຮງງານພູຟຶງ	4	-	4		ບໍ່ປ່ຽນແປງ
ໂຮງງານສຸພານຸວົງ	2	-	2		"
ວິສະວະກໍາ	24	3	27	ນໍາໃຊ້ພະນັກງານພາກ ສະໜາມ	"
ບໍລິການລູກຄ້າ	9	1	10	ກວດກາໝໍ້ແທກນໍ້າ, ເກັບເງິນຕ່າງໆ	ເພີ່ມ 1 ຄົນ
ເມືອງ ນໍ້າບາກ	10	1	11		ບໍ່ປ່ຽນແປງ
ເມືອງ ຊຽງເງິນ	10	1	11		"
ເມືອງ ນານ	13	-	13		"
ເມືອງ ງອຍ	7	1	8		"
ເມືອງ ໂພນໄຊ	4	1	5		"
ຍາມ, ທໍາຄວາມສະອາດຕ່າງໆ	-	50	50		ການຍົກຍ້າຍພະນັກງານຍາມ ຈາກອ່າງພູສີທີ່ຈະຢຸດການນໍາ ໃຊ້
ລວມ	144	63	207		

Source : ອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB

5. ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຂອງໂຄງການ

5.1 ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຂອງໂຄງການຮ່ວມມື

5.1.1 ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ຝ່າຍ ສປປ ລາວ ຮັບຜິດຊອບ

ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ຝ່າຍ ສປປ ລາວຮັບຜິດຊອບມີປະມານ 40.1 ລ້ານເຢນ(ລວມຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທັງໝົດຮອດປີເປົ້າໝາຍປີ 2025), ລາຍລະອຽດສະແດງໃນຕາຕະລາງ 5.1.1 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 5.1.1 ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ຝ່າຍ ສປປ ລາວ ຮັບຜິດຊອບ

No	ລາຍການ	ເນື້ອໃນ	1 ລ້ານ LAK	1 ລ້ານເຢນ (ເປັນເຢນ)
1	ຄ່າທໍານຽມເປີດບັນຊີທະນາຄານ	• ເປີດບັນຊີ, ຄ່າທໍານຽມອອກ A/P ¹⁾	150	2.0
2	ຈັດຊື້ທີ່ດິນ	• ຈັດຊື້ທີ່ດິນເພື່ອກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	750	9.9
3	ປັບໜ້າດິນ	• ປັບໜ້າດິນໃນພື້ນທີ່ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	349.9	4.6
4	ກໍ່ສ້າງເສັ້ນທາງເຂົ້າ	• ກໍ່ສ້າງເສັ້ນທາງເຂົ້າຫາພື້ນທີ່ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	897.0	11.8
5	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	• ເຄື່ອນຍ້າຍ ສານພະພຸມ, ສາງມ້ຽນເຄື່ອງ,ເຮືອນນ້ອຍ(ສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງອ່າງຕົກຕະກອນ) • ຕັດຕົ້ນໄມ້ໃນບໍລິເວນສະຖານທີ່ຈະມີການກໍ່ສ້າງ • ສ້ອມແປງອາຄານສະຖານທີ່	305.7	4.0
6	ໂຮງງານນໍ້າຄານ	• ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍເວລາຢຸດການຜະລິດເພື່ອກໍ່ສ້າງ	15	0.2
7	ກໍ່ສ້າງຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ	• ສະຖານທີ່ກໍ່ສ້າງອ່າງເກັບນໍ້າໃໝ່	212.4	2.8
8	ວຽກ UXO, ສະຖານທີ່ມ້ຽນວັດສະດຸກໍ່ສ້າງ, ພົວພັນອົງກອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ	• ສໍາຫຼວດ UXO ກ່ອນການກໍ່ສ້າງ • ກໍ່ລະນືຄົ້ນພົບ, ຄ່າເກັບກູ້ • ສະຖານທີ່ມ້ຽນວັດສະດຸກໍ່ສ້າງ • ພົວພັນອົງກອນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ	334	4.4
9	ການຝຶກອົບຮົມ	• ຄ່າຕິດຕັ້ງຝາກັ້ນນໍ້າ ແລະ ປັບປຸງ	17	0.2
10	ພິຈາລະນາສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ	• ຕິດຕາມກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມ	14	0.2
		ລວມ	3,045	40.1

1) A/P: Authorization to Pay: ການອຸນຸມັດຈ່າຍເງິນ

5.2 ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ

5.2.1 ຄ່າແຮງງານສ່ວນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ

ໂດຍອີງຕາມ ຕາຕະລາງ 3.7.2, ໄດ້ພິຈາລະນາການເພີ່ມພະນັກງານດັ່ງລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 5.2.1 ແຜນການເພີ່ມພະນັກງານ ແລະ ເງິນເດືອນ

ລາຍການ	ຈຳນວນ	ໄລຍະແຕ່ງຕັ້ງ	ຄ່າເງິນເດືອນສະເລ່ຍ ¹⁾	ອັດຕາແລກປ່ຽນ
ພະນັກງານກວດກາໝໍ້ແທກນໍ້າ	1 ຄົນ	ແຕ່ປີ 2023	3,880,000 LAK/ເດືອນ (ປະມານ 51,000 ເຢນ)	1LAK=0.0133 ເຢນ
ກຳມະກອນເຄື່ອນຍ້າຍຕະກອນ (ໂຮງງານນໍ້າຄານ)	2 ຄົນ	ແຕ່ປີ 2023	943,600 LAK/ເດືອນ (ປະມານ 12,600 ເຢນ)	2018/8

1) ອີງຕາມເງິນເດືອນຕົວຈິງ

ອີງຕາມຕາຕະລາງຂ້າງເທິງນີ້, ໄດ້ຄິດໄລ່ຄ່າແຮງງານສ່ວນທີ່ເພີ່ມເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ, ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 5.2.2 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 5.2.2 ຄ່າແຮງງານສ່ວນທີ່ເພີ່ມເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ

ປີ	ຈຳນວນຄົນເພີ່ມ		ຄ່າແຮງງານ			ສ່ວນເພີ່ມຂຶ້ນພາຍຫຼັງໂຄງການ	
	ພະນັກງານກວດກາໝໍ້ແທກນໍ້າ	ພະນັກງານຍາມ, ກຳມະກອນ(ຕະກອນ)	ພະນັກງານກວດກາໝໍ້ແທກນໍ້າ LAK/ເດືອນ	ພະນັກງານຍາມກຳມະກອນ (ຕະກອນ) LAK/ເດືອນ	ລວມ LAK/ເດືອນ	LAK/ປີ	JPY/ປີ
2016	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0	0
2023	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2024	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2025	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2026	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2027	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2028	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2029	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2030	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2031	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2032	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2033	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2034	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445
2035	1	2	3,880,000	1,887,200	5,767,200	69,206,400	920,445

5.2.2 ຄ່າບໍລິຫານຈັດການສ່ວນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ

ຜ່ານການປະຕິບັດໂຄງການນີ້, ຈະມີພຽງແຕ່ໂຮງງານນໍ້າຄານເທົ່ານັ້ນທີ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ຄ່າບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ. ເນື່ອງຈາກຄາດຄະເນວ່າປະລິມານການຜະລິດສະເລ່ຍຕໍ່ມື້ແມ່ນຈະເພີ່ມຂຶ້ນ, ເຊິ່ງຈະເຮັດໃຫ້ຄ່າສານເຄມີ ແລະ ຄ່າໄຟຟ້າກໍ່ເພີ່ມຂຶ້ນ ເຊັ່ນດຽວກັນ. ໃນປະຈຸບັນ ຄ່າສານເຄມີ ແລະ ຄ່າໄຟຟ້າ ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 5.2.3 ລຸ່ມນີ້.

ຕາຕະລາງ 5.2.3 ຂໍ້ມູນຕົວຈິງກ່ຽວກັບຄ່າສານເຄມີ ແລະ ຄ່າໄຟຟ້າ (ໂຮງງານນໍ້າຄານປີ 2016)

ປີ	ປະລິມານການຜະລິດ ສະເລ່ຍຕໍ່ມື້ m3/ມື້	ຄ່າສານເຄມີ		ຄ່າໄຟຟ້າ	
		LAK/ປີ	LAK/ມື້	LAK/ປີ	LAK/ມື້
2016	9,026m3/ມື້	512,329,488 (ປະມານ 6.80 ລ້ານເຢນ)	1,399,807 (ປະມານ 18.6 ພັນເຢນ)	974,902,071 (ປະມານ 13 ລ້ານ ເຢນ)	2,663,667 (ປະມານ 35.4 ພັນເຢນ)

Source : ໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB

ຈາກຂ້າງເທິງນີ້, ຕໍ່ປະລິມານການຜະລິດ 1m3 ມີຄ່າສານເຄມີ ແລະ ຄ່າໄຟຟ້າດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- ຄ່າສານເຄມີຕໍ່ຫົວໜ່ວຍ (ຕໍ່ປະລິມານການຜະລິດ 1m3) : 155 LAK/m3
- ຄ່າໄຟຟ້າຕໍ່ຫົວໜ່ວຍ (ຕໍ່ປະລິມານການຜະລິດ 1m3) : 295 LAK/m3

ນອກຈາກນັ້ນ, ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການບໍາບັດຕະກອນຕໍ່ຫົວໜ່ວຍ ແລະ ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການບໍາບັດຕະກອນມີດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການບໍາບັດຕະກອນຕໍ່ຫົວໜ່ວຍ : 287,000 LAK/m3 (ຄ່າຖິ້ມ ແລະ ບໍາບັດຕະກອນຕໍ່ 1m3)
- ມູນຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການບໍາບັດຕະກອນ : ໃນກໍລະນີ ປະລິມານການຜະລິດສະເລ່ຍນໍ້າສະອາດຕໍ່ມື້ແມ່ນ 10,800m3/ມື້, ໂດຍຕາມການຄິດໄລ່ແມ່ນຈະກໍ່ໃຫ້ເກີດມີປະລິມານຕະກອນ 540m3/ປີ. (ປະລິມານການເກີດຕະກອນແມ່ນ: 1.5m3/ມື້=45m3/ເດືອນ=540m3/ປີ)

ອີງຕາມຕາຕະລາງຂ້າງເທິງນີ້, ໄດ້ຄິດໄລ່ຄ່າບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ ສ່ວນທີ່ເພີ່ມເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ, ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 5.2.4 ລຸ່ມນີ້. ແຕ່ວ່າ ສໍາລັບປະລິມານການຜະລິດນໍ້າແມ່ນນໍາໃຊ້ເງື່ອນໄຂດຽວກັນກັບການຄິດໄລ່ການຈໍາລອງທາງດ້ານການເງິນ.

ຕາຕະລາງ 5.2.4 ຄ່າບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ ສ່ວນທີ່ເພີ່ມເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ

ປີ	ປະລິມານຜະລິດນໍ້າສະເລ່ຍຕໍ່ມື້ m3/ມື້	ຄ່າສານເຄມີ M LAK/ປີ	ຄ່າໄຟຟ້າ M LAK/ປີ	ຄ່າກຳຈັດຕະກອນ M LAK/ປີ	ສ່ວນເພີ່ມຂຶ້ນພາຍຫຼັງໂຄງການ	
					M LAK/ປີ	M JPY/ປີ
2016	9,026	511	972	0	0	0
2017	9,000	509	969	0	0	0
2018	9,000	509	969	0	0	0
2019	9,000	509	969	0	0	0
2020	9,000	509	969	0	0	0
2021	9,000	509	969	0	0	0
2022	9,000	509	969	0	0	0
2023	9,000	509	969	129	129.2	1.7
2024	9,000	509	969	129	129.2	1.7
2025	9,500	538	1,023	136	213.5	2.8
2026	9,900	560	1,066	142	285.0	3.8
2027	10,400	588	1,120	149	374.2	5.0
2028	10,800	611	1,163	155	445.7	5.9
2029	10,800	611	1,163	155	445.7	5.9
2030	10,800	611	1,163	155	445.7	5.9
2031	10,800	611	1,163	155	445.7	5.9
2032	10,800	611	1,163	155	445.7	5.9
2033	10,800	611	1,163	155	445.7	5.9
2034	10,800	611	1,163	155	445.7	5.9
2035	10,800	611	1,163	155	445.7	5.9

5.2.3 ຜົນກະທົບຕໍ່ລາຍຮັບທາງການເງິນເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ

ອີງຕາມການຄິດໄລ່ຄ່າແຮງງານ, ຄ່າບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາຢູ່ຂ້າງເທິງ, ໄດ້ປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ລາຍຮັບທາງດ້ານການເງິນດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 5.2.5 ລຸ່ມນີ້. ສໍາລັບຄ່າບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ ສ່ວນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການນີ້, ພາຍຫຼັງໂຄງການໄດ້ສໍາເລັດໃນປີ 2023 ແມ່ນເພີ່ມຂຶ້ນປະມານ 2.64 ລ້ານເຢນ ແລະ ຈະເພີ່ມຂຶ້ນເທື່ອລະນອ້ຍໄປ, ພາຍຫຼັງປີ 2028 ເປັນຕົ້ນໄປແມ່ນຈະເພີ່ມຂຶ້ນປະມານ 6.85 ລ້ານເຢນ. ແຕ່ວ່າອີກດ້ານນຶ່ງ, ຄາດສະເນວ່າ ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລາຍຮັບຈາກການເກັບຄ່ານໍ້າໃນປີ 2025 ເພີ່ມຂຶ້ນປະມານ 7.80 ລ້ານເຢນ, ພາຍຫຼັງປີ 2028 ເປັນຕົ້ນໄປເພີ່ມຂຶ້ນປະມານ 32 ລ້ານເຢນ. ສະນັ້ນ, ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ຜົນການປັບປຸງລາຍຮັບທາງດ້ານການເງິນແມ່ນຈະມີປະມານ 4 ເທົ່າຂອງລາຍໃຊ້ຈ່າຍໃນການບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບໍາລຸງຮັກສາ.

ຕາຕະລາງ 5. 2. 5 ຄ່າດຳເນີນງານ, ຄ່າບໍລິຫານຈັດການ ແລະ ບຳລຸງຮັກສາ ສ່ວນທີ່ເພີ່ມເນື່ອງຈາກການປະຕິບັດໂຄງການ

ປີ	ລາຍຮັບ		ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການດຳເນີນງານ					ຜົນກຳໄລ	
	ສ່ວນເພີ່ມຂຶ້ນ		ຄ່າສານເຄມີ • ໄຟຟ້າ	ຄ່າຈັດການຕະກອນ	ຄ່າແຮງງານ	ລວມ		LAK ລ້ານ/ປີ	JPY ພັນ/ປີ
	LAK ລ້ານ/ປີ	JPY ພັນ/ປີ	LAK ລ້ານ/ປີ	LAK ລ້ານ/ປີ	LAK ລ້ານ/ປີ	LAK ລ້ານ/ປີ	JPY ພັນ/ປີ		
2016	0	0	0		0	0	0		
2017	0	0	0		0	0	0		
2018	0	0	0		0	0	0		
2019	0	0	0		0	0	0		
2020	0	0	0		0	0	0		
2021	0	0	0		0	0	0		
2022	0	0	0		0	0	0		
2023	0	0	0	129	69	198	2,639	(198)	(2,639)
2024	0	0	0	129	69	198	2,639	(198)	(2,639)
2025	586	7,799	77	136	69	283	3,760	304	4,039
2026	1,129	15,018	143	142	69	354	4,711	775	10,306
2027	1,806	24,017	225	149	69	443	5,898	1,362	18,119
2028	2,425	32,258	291	155	69	515	6,849	1,910	25,409
2029	2,425	32,258	291	155	69	515	6,849	1,910	25,409
2030	2,425	32,258	291	155	69	515	6,849	1,910	25,409
2031	2,425	32,258	291	155	69	515	6,849	1,910	25,409
2032	2,425	32,258	291	155	69	515	6,849	1,910	25,409
2033	2,425	32,258	291	155	69	515	6,849	1,910	25,409
2034	2,425	32,258	291	155	69	515	6,849	1,910	25,409
2035	2,425	32,258	291	155	69	515	6,849	1,910	25,409

5.2.4 ສະພາບທຸລະກິດຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ

5.2.4.1 ສະພາບການທຸລະກິດ

(1) ສະຫຼຸບຫຍໍ້

ເມື່ອມາເບິ່ງສະພາບໂດຍລວມທຸລະກິດຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (WSSE-LPB)ໃນໄລຍະ 3 ປີຜ່ານມາ, ດັ່ງທີ່ຈະໄດ້ອະທິບາຍຕາມຫຼັງ ເຫັນໄດ້ວ່າໃນປີ 2017 ແມ່ນມີສະພາບຂາດທຶນໃນທຸລະກິດ. ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນ « 5.2.4.3 ລະບົບລາຄານໍ້າປະປາຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ » ເຫັນໄດ້ວ່າໃນໄລຍະ 3 ປີຜ່ານມາບໍ່ໄດ້ມີການປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາ, ອັນນີ້ໄດ້ກາຍເປັນສາຍເຫດທີ່ບິບຮັດສະພາບທຸລະກິດ. ແຕ່ຢ່າງໃດກໍຕາມ, ເມື່ອມາເບິ່ງໃນແງ່ຄວາມພະຍາຍາມໃນບໍລິຫານຍັງມີຫຼາຍບັນຫາທີ່ຍັງຄົງຄ້າງ. ຈາກຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້, ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ຕໍ່ອັດຕາການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລາຍຮັບທຸລະກິດ, ຈຳນວນພະນັກງານ ແລະ ລາຍຈ່າຍເງິນເດືອນແມ່ນເພີ່ມຂຶ້ນຫຼາຍ. ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນ « 5.2.4.4(1)ໂຄງສ້າງທາງດ້ານການເງິນຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ » ຈະເຫັນໄດ້ວ່າໂຄງສ້າງທາງດ້ານການເງິນເປັນຮູບແບບໃນເຂດຕົວເມືອງແມ່ນທຸລະກິດໄດ້ສ້າງມີຜົນກຳໄລ ແລະ ຜົນກຳໄລໃນເຂດຕົວເມືອງແມ່ນຈະເອົາໄປຖິ້ມໃສ່ທຸລະກິດໃນເຂດຊົນນະບົດທີ່ຂາດທຶນ. ເມື່ອພິຈາລະນາໂດຍອີງຕາມແຜນທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ແລ້ວໃນການຂະຫຍາຍການບໍລິການໄປໃນເຂດຊົນນະບົດ, ການປັບປຸງປະສິດຕິພາບໃນການບໍລິຫານ ຈຶ່ງເປັນບັນຫານຶ່ງທີ່ສຳຄັນຫຼາຍເພື່ອຮັກສາຄວາມໝັ້ນຄົງຂອງອົງກອນ.

ຕາຕະລາງ 5. 2. 6 ໂຕຊີ້ວັດປະສິດຕິພາບຂອງລັດວິສະຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ (Productivity Index)

	2015	2017	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ຈຳນວນພະນັກງານ (ຄົນ)	137	152	11%
ຈຳນວນພະນັກງານຕໍ່ການເຊື່ອມຕໍ່ 1,000 ກໍລະນີ (ຄົນ)	6.9	6.8	-2%
ລາຍຮັບທຸລະກິດທັງໝົດຕໍ່ພະນັກງານ 1 ຄົນ (1,000 kip)	191,664	201,609	5%
ປະລິມານນໍ້າທີ່ໄລ່ບິນຕໍ່ພະນັກງານ 1 ຄົນ (m3/ປີ)	54,079	55,928	3%
ຄ່າແຮງງານຕໍ່ພະນັກງານ 1 ຄົນ (1,000 kip)	32,405	44,028	36%

Source : JPST ຄິດໄລ່ໂດຍອີງຕາມ Annual Report ແລະ ບົດລາຍງານສະພາບການເງິນ(Financial statements) ຂອງ WSSE-LPB

ຈາກຕາຕະລາງ 5.2.7 ໂຕຊີ້ວັດທາງດ້ານການເງິນ ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ອັດຕາສ່ວນຂອງລາຍຮັບທຸລະກິດ/ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍດຳເນີນທຸລະກິດ, ອັດຕາສ່ວນເງິນສົດ ແມ່ນມີອັດຕາສ່ວນທີ່ສູງເມື່ອສົມທຽບກັບລະດັບຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາທົ່ວໄປ ແລະ ຢູ່ໃນລະດັບແນວໜ້າຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາໃນ ສປປ ລາວ. ແຕ່ວ່າໃນປີ 2017 ນອກຈາກ ອັດຕາສ່ວນທຶນຕົນເອງແລ້ວ, ຕົວຊີ້ວັດທາງດ້ານການເງິນທັງໝົດໄດ້ມີການຫຼຸດລົງ. ເຊິ່ງບັນໃຫຍ່ສຸດກໍຄື: ຜົນກໍາໄລທຸລະກິດ ແລະ ຜົນກໍາໄລສຸດທິ ແມ່ນໄດ້ຂາດທຶນ. ຈາກອັດຕາສ່ວນເງິນສົດ ແລະ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ ຈະເຫັນໄດ້ຢ່າງຈະແຈ້ງວ່າ ອັດຕາສ່ວນເງິນສໍາຮອງແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບທີ່ຕໍ່າຫຼາຍໃນໄລຍະ 5 ຜ່ານມາ.

ຕາຕະລາງ 5. 2. 7 ໂຕຊີ້ວັດດ້ານການເງິນຂອງ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ

	ປີ 2013	ປີ 2014	ປີ 2015	ປີ 2016	ປີ 2017
ອັດຕາສ່ວນລາຍຮັບ/ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທຸລະກິດ	162%	184%	163%	193%	167%
ອັດຕາສ່ວນກໍາໄລ	8%	9%	7%	4.4%	-1.4%
ອັດຕາສ່ວນກໍາໄລສຸດທິ	4%	5%	2%	0.8%	-4.5%
ອັດຕາສ່ວນທຶນຕົນເອງ	76%	80%	77%	80%	98%
ອັດຕາສ່ວນເງິນສົດ/ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທຸລະກິດທັງໝົດຂອງເດືອນ	7.3	10.6	10.1	12.8	9.5
ອັດຕາສ່ວນເງິນສົດ/ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍແຮງງານຂອງເດືອນ	20.0	26.8	28.0	26.6	16.5

ໝາຍເຫດ : * ບໍ່ລວມຄ່າຫຼັຍທັງໝົດ

Source : JPST ເປັນຜູ້ສ້າງຂຶ້ນໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນ Profit and Loss Statement ແລະ Balance Sheet ຂອງ WSSE-LPB

5. 2. 4. 2 ຈໍານວນເງິນໜີ້

ຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້ແມ່ນສະແດງເຖິງ ຈໍານວນເງິນໜີ້ / ຍອດຂາຍສະເລ່ຍຕໍ່ມື້ = ຈໍານວນມື້ທີ່ເກັບເງິນໜີ້ໄດ້ ຕາມແຕ່ລະປະເພດລູກຄ້າ. ຖ້າຈໍານວນມື້ນ້ອຍເທົ່າໃດ ກໍ່ຈະເປັນໂຕຊີ້ວັດສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າການເກັບເງິນໜີ້ແມ່ນໄດ້ດີຫຼາຍ. ໂດຍລວມແລ້ວ ເຫັນວ່າ ຈໍານວນມື້ເກັບເງິນໜີ້ແມ່ນມີການຫຼຸດລົງ, ສະພາບໜີ້ສິນແມ່ນມີແນວໂນ້ມດີຂຶ້ນ. ແຕ່ຈະມີບັນຫາຈຸດທີ່ວ່າ: ຖ້າສົມທຽບໃສ່ກັບລູກຄ້າປະເພດຄົວເຮືອນ ແລະ ລູກຄ້າປະເພດບໍລິສັດ, ຈະເຫັນວ່າການເກັບເງິນໜີ້ຈາກລູກຄ້າປະເພດລັດຖະບານໃນປີ 2017 ແມ່ນມີຄວາມຮ້າຍແຮງຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.

ຕາຕະລາງ. 5. 2. 8 ຈໍານວນມື້ທີ່ເກັບເງິນໜີ້ໄດ້ຕາມປະເພດລູກຄ້າ *

ຫົວໜ່ວຍ : ມື້

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ຄົວເຮືອນ	37	52.7	32.4	16.2	26.0	19.9
ອົງກອນລັດຖະບານ	259.9	278.7	217.7	204.7	188.7	225.8
ບໍລິສັດ	45.5	58	38.8	33.6	20.5	16.3
ລວມ	71	58.5	61.9	48.2	47.1	47.7

ໝາຍເຫດ* : ຈໍານວນເງິນໜີ້ / ລາຍຮັບສະເລ່ຍຕໍ່ມື້

Source : JPST ຄິດໄລ່ໂດຍອີງຕາມບົດລາຍງານສະພາບການເງິນ (Financial statements) ຂອງ WSSE-LPB

5. 2. 4. 3 ລະບົບລາຄານໍ້າປະປາຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ

ລະບົບລາຄານໍ້າປະປາຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 5.2.9 ລຸ່ມນີ້. ແຕ່ປີ 2010 ຫາປີ 2012 ບໍ່ໄດ້ມີການປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາ. ແຕ່ວ່າ ແຕ່ປີ 2013 ຫາປີ 2015 ໄດ້ມີການຮັບຮອງໃຫ້ປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາໃຫ້ເພີ່ມຂຶ້ນປີລະ 3%. ສ່ວນປີ 2016, 2017 ລາຄານໍ້າປະປາແມ່ນຍັງຄືເກົ່າບໍ່ໄດ້ມີການປັບປຸງ. ການປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາພຽງແຕ່ບາງໄລຍະກໍ່ແມ່ນ ສາຍເຫດນຶ່ງທີ່ເຮັດໃຫ້ສະພາບການເງິນບໍ່ມີຄວາມໝັ້ນຄົງ.

ຕາຕະລາງ 5.2.9 ລາຄານໍ້າປະປານຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາແຂວງຫຼວງພະບາງ

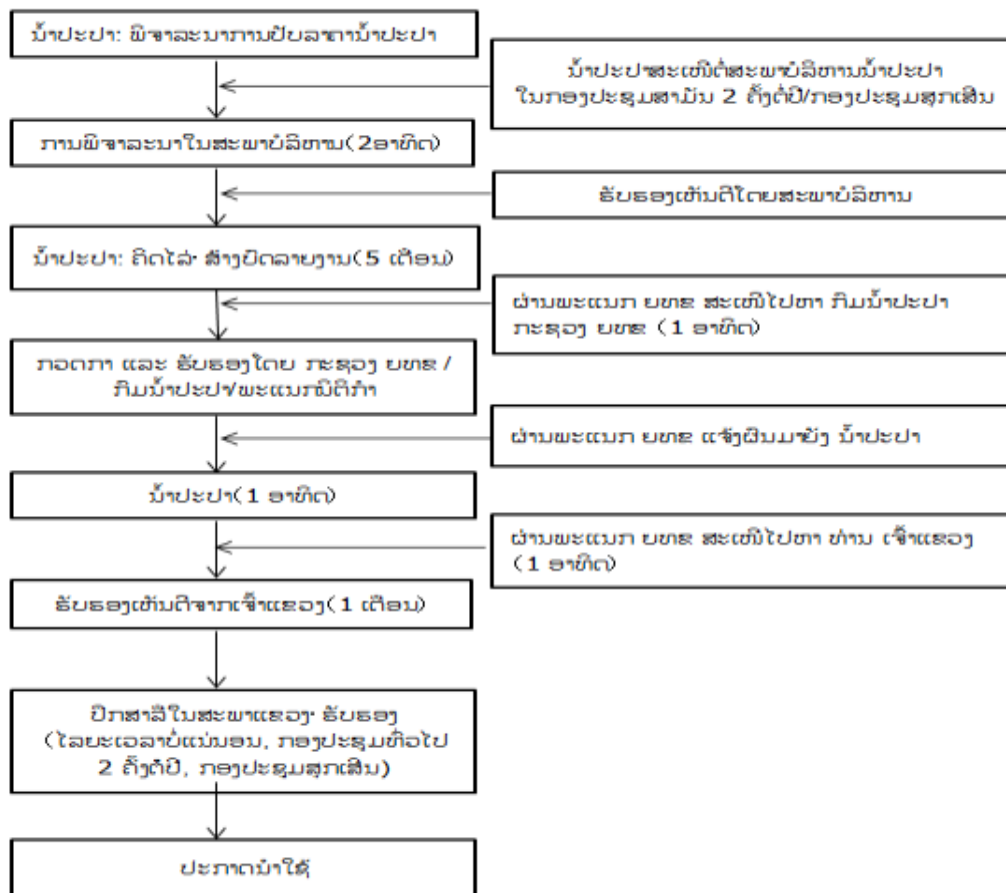
	ປີ	2013	2014	2015
ປະເພດ 1: ຄົວເຮືອນ				
1 - 7 m ³	Kip/m ³	1,680	1,764	1,852
8 - 15 m ³		2,340	2,504	2,754
> 16 m ³		3,058	3,156	3,251
ປະເພດ 2: ອົງກອນລັດຖະບານ	Kip/m ³	2,990	3,289	3,618
ປະເພດ 3: ບໍລິສັດ, ອົງກອນສາກົນ	Kip/m ³	3,250	3,575	3,933

Source : ໂດຍອີງຕາມຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB

ຂັ້ນຕອນການປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາສະແດງໃນຮູບສະແດງ 5.2.1 ລຸ່ມນີ້. ໂດຍພື້ນຖານຈະຕ້ອງຜ່ານຄວາມເຫັນດີຈາກສະພາ ບໍລິຫານນໍ້າປະປາ. ຫຼັງຈາກນັ້ນ, ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຈະສ້າງບົດລາຍງານເພື່ອການປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາ ແລະ ສົ່ງລາຍງານ ດັ່ງກ່າວໄປຫາອົງກອນຂັ້ນສູນກາງຄືກົມນໍ້າປະປາ ກະຊວງໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ. ພາຍຫຼັງໄດ້ຮັບການກວດກາພິຈາລະນາແລ້ວ, ກະຊວງຈະແຈ້ງການຫາທາງແຂວງພິຈາລະນາອີກ. ເຈົ້າແຂວງຈະເປັນຜູ້ເຊັນ ແລະ ປະກາດນໍາໃຊ້ ພາຍຫຼັງທີ່ໄດ້ຜ່ານການພິຈາລະນາ ແລະ ຮັບຮອງຈາກສະພາຂັ້ນແຂວງ.

ຂັ້ນຕອນທີ່ໃຊ້ເວລາທີ່ສຸດແມ່ນການສ້າງບົດລາຍງານພາຍໃນອົງກອນເອງ, ເນື່ອງຈາກວ່າແບບຟອມການສະເໜີ, ຄູ່ມືຕ່າງໆບໍ່ມີ, ແຕ່ລະລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ສ້າງຂຶ້ນດ້ວຍວິທີຂອງໃຜລາວເອງ.

ຂັ້ນຕອນການປັບລາຄານໍ້າປະປາ



ຮູບສະແດງ 5.2.1 ຂັ້ນຕອນການປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາ

5.2.4.4 ສະພາບການເງິນຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ

(1) ໂຄງສ້າງທາງດ້ານການເງິນຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ

ລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ ປີ 2017 ແລະ ລາຍລະອຽດຂອງແຕ່ລະສາຂາສະແດງໃນຕາຕະລາງ 5.2.10 ລຸ່ມນີ້. ໃນແຖວສຸດທ້າຍຂອງລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບແມ່ນສະແດງເຖິງຜົນກໍາໄລທຸລະກິດຂອງແຕ່ລະໂຄງການ, ເຊິ່ງເຫັນໄດ້ວ່າໃນປີ 2017 ຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດໂດຍລວມແມ່ນຂາດທຶນ, ມີພຽງນະຄອນຫຼວງພະບາງ ແລະ ເມືອງຊຽງເງິນ ທີ່ມີຜົນກໍາໄລ, ຍັງເຫຼືອອີກ 4 ຕົວເມືອງແມ່ນຂາດທຶນທັງໝົດ. ສະພາບຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ ແຕ່ປີ 2013 ຫາປີ 2016 ແມ່ນມີຜົນກໍາໄລມາໂດຍຕະຫຼອດ, ມີພຽງແຕ່ປີ 2017 ເທົ່ານັ້ນທີ່ຂາດທຶນ. ຖ້າມາເບິ່ງໂຄງສ້າງລາຍຮັບໃນແຕ່ລະຕົວເມືອງ ຈະເຫັນວ່າໃນໄລຍະ 5 ປີຜ່ານມານີ້ບໍ່ມີຫຍັງປ່ຽນແປງ. ນະຄອນຫຼວງພະບາງ ແລະ ເມືອງຊຽງເງິນຈະເປັນ 2 ຕົວເມືອງທີ່ມີຜົນກໍາໄລ ແລະ ຜົນກໍາໄລດັ່ງກ່າວຈະໄປຖົມການຂາດທຶນຂອງອີກ 4 ຕົວເມືອງ, ເຮັດໃຫ້ຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດທັງໝົດມີກໍາໄລ, ເປັນໂຄງການສ້າງສາຍພົວພັນທີ່ຊ່ວຍຖົມກັນ.

ຖ້າສຶກສາປະລາຄາການຜະລິດນໍ້າ, ລາຄານໍ້າຮອດສະຖານທີ່(ລວມຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການແຈກນໍ້າ) ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ລາຄານໍ້ານະຄອນຫຼວງພະບາງ, ເມືອງຊຽງເງິນ ແລະ ລາຄານໍ້າໃນຕົວເມືອງອື່ນ, ແມ່ນມີຄວາມແຕກຢ່າງກັນ 2 ຫາ 3 ເທົ່າຢ່າງຊັດເຈນ. ປະຈຸບັນ, ອີງຕາມແຜນການຂະຫຍາຍໃນໂຄງການ ADB ກໍາລັງຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຢູ່ທີ່ເມືອງນໍ້າບາກ, ເມືອງງອຍ, ຄາດຄະເນວ່າໃນໂຄງການເຫຼົ່ານີ້, ລາຄາຜະລິດນໍ້າຕໍ່ຫົວໜ່ວຍ, ລາຄາແຈກນໍ້າຕໍ່ຫົວໜ່ວຍແມ່ນຈະສູງກວ່າລາຄາປະຈຸບັນ. ສະນັ້ນ, ເມື່ອເປີດນໍາໃຊ້ ຈະເຮັດໃຫ້ຄວາມຮັບຜິດຊອບທາງດ້ານການເງິນຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາເພີ່ມຂຶ້ນອີກ.

ຕາຕະລາງ 5. 2. 10 ລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ ປີ 2017 ແລະ ລາຍລະອຽດຂອງແຕ່ລະສາຂາ

ຫົວໜ່ວຍ: ລ້ານ LAK

	ທົ່ວແຂວງ	ນະຄອນຫຼວງພະບາງ	ເມືອງນໍ້າບາກ	ເມືອງຊຽງເງິນ	ເມືອງນານ	ເມືອງງອຍ	ເມືອງໂພນໄຊ
ໂຕຊີ້ວັດທຸລະກິດ							
ປະລິມານຜະລິດນໍ້າ ('000 m3)	11,276	9,513	417	514	531	259	42,405
ປະລິມານຊື້ນໍ້າ ('000 m3)	3,929	3,929					
ປະລິມານຂາຍນໍ້າ ('000 m3)	8,501	7,012	353	437	443	218	38,191
ນໍ້າສູນເສຍ (%)	25%	26%	15%	15%	17%	16%	10%
ຈໍານວນລູກຄ້າ	1,349	841	62	333	81	26	6
ບົດລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດ							
ລາຍຮັບ	30,117 96%	25,006 110%	1,145 64%	1,673 110%	1,449 58%	721 29%	123 40%
ລາຍຈ່າຍ	31,461 100%	22,834 100%	1,778 100%	1,525 100%	2,500 100%	2,515 100%	311 100%
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທາງກົງ	26,566 84%	19,401 85%	1,505 85%	1,081 71%	2,004 80%	2,327 93%	248 80%
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍປ່ຽນແປງ	2,324 7%	1,884 8%	57 3%	19 1%	62 2%	209 8%	92 30%
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຄົງທີ່	17,406 55%	10,681 47%	1,447 81%	1,062 70%	1,941 78%	2,118 84%	156 50%
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຊື້ນໍ້າ	6,836 22%	6,836 30%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
ມູນຄ່າແຈກນໍ້າ	1,071 3%	753 3%	44 2%	191 13%	64 3%	16 1%	4 1%
ຄ່າບໍາລຸງຮັກສາແຈກນໍ້າ	130 0.4%	83 0.4%	14 1%	8 1%	18 1%	5 0%	1 0%
ຄ່າຄຸ້ມຄອງ	3,615 11%	2,524 11%	215 12%	238 16%	414 17%	167 7%	58 19%
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍກ່ຽວຂ້ອງໂຄງການ	80 0%	74 0%	0 0%	6 0%	0 0%	0 0%	0 0%
ຜົນກໍາໄລ	-1,344 -4%	2,173 10%	-633 -36%	149 10%	-1,051 -42%	-1,794 -71%	-188 -60%
ລາຄາການຜະລິດຕໍ່ຫົວໜ່ວຍ							
ລາຄາຜະລິດນໍ້າ (LAK/m3)	2,356	2,040	3,610	2,103	3,772	8,973	5,851
ລາຄານໍ້າຮອດສະຖານທີ່ (LAK/m3)	3,701	3,256	5,044	3,492	5,637	11,516	8,137
ສະເລ່ຍລາຄາຂາຍນໍ້າ (LAK/m3)	3,543	3,566	3,248	3,832	3,268	3,300	3,226

ໝາຍເຫດ : ອັດຕາສ່ວນອົງປະກອບຂອງ % ຂອງລາຍການທາງດ້ານການເງິນຂອງແຕ່ລະສາຂາແມ່ນຄິດໄລ່ວ່າຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທັງໝົດແມ່ນ 100%.

Source : ຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB

(2) ບົດລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດ

ຖ້າມາເບິ່ງອັດຕາສ່ວນອົງປະກອບລາຍລະອຽດຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການດໍາເນີນທຸລະກິດອີງຕາມບົດລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດ, ຈະເຫັນວ່າຄ່າໃຊ້ທີ່ຈ່າຍປ່ຽນແປງເປັນຕົ້ນວ່າ: ຄ່າສານເຄມີ, ຄ່າໄຟຟ້າ ແລະ ຄ່າຫຼັຍຫ້ຽນ ໃນແຕ່ລະປີອັດຕາສ່ວນແມ່ນຫຼຸດລົງ. ລາຍການຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຫຼາຍທີ່ສຸດແມ່ນຄ່າຊື້ນໍ້າ. ຖ້າມາພິຈາລະນາເບິ່ງວ່າ PPP ໄດ້ນໍາໃຊ້ໃນປີ 2014 ຕົ້ນມາ ກໍ່ເຫັນວ່າເປັນການປ່ຽນແປງຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນ. ແຕ່ວ່າອີກດ້ານນຶ່ງ, ມີພຽງແຕ່ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທາງດ້ານແຮງງານເທົ່ານັ້ນ ທີ່ມີແນວໂນ້ມເພີ່ມຂຶ້ນເລື້ອຍໆ. ໂດຍທົ່ວໄປ ຖ້າພິຈາລະນາຄ່ານຶ່ງເຖິງຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທາງດ້ານພາຍນອກ ເນື່ອງຈາກມີ PPP, ຄ່າແຮງງານເປັນສິ່ງທີ່ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ຫຼຸດລົງໃຫ້ນ້ອຍລົງ, ສະນັ້ນ ຈະເຫັນໄດ້ວ່າການຄຸ້ມຄອງບໍລິຫານທຸລະກິດແມ່ນມີແນວໂນ້ມຈະມີບັນຫາ.

ໃນເອກະສານກ່ຽວກັບບົດລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ, ແມ່ນບໍ່ມີບັນຫີກກ່ຽວກັບການເສຍອາກອນກໍາໄລວິສະຫະກິດ.

ຕາຕະລາງ 5. 2. 11 ບົດລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດທັງໝົດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ ປີ 2017

ຫົວໜ່ວຍ:
1 ລ້ານ LAK

	ປີ 2013	ປີ 2014	ປີ 2015	ປີ 2016	ປີ 2017
ລາຍຮັບທຸລະກິດທັງໝົດ	16,807	23,152	26,519	28,048	30,020
ລາຍຮັບຄ່ານໍ້າ	15,115	21,374	23,603	25,318	27,302
ລາຍຮັບອື່ນໆ	1,692	1,778	650	37	101
ລາຍຈ່າຍທຸລະກິດທັງໝົດ	15,420 100%	21,007 100%	24,576 100%	26,824 100%	30,442 100%
ຄ່າສານເຄມີ	3,148 20%	2,146 10%	783 3%	720 3%	715 2%
ຄ່າໄຟຟ້າ	1,485 10%	1,479 7%	1,220 5%	1,287 5%	1,241 4%
ຄ່ານໍ້າມັນ	-	-	278 1%	188 1%	210 1%
ຄ່າຊື້ໝໍ້ແທກນໍ້າ	-	-	43 0%	394 1%	621 2%
ຄ່າແຮງງານ	3,813 25%	4,946 24%	5,898 24%	7,012 26%	8,364 27%
ຄ່າຫຼັຍຫ້ຽນ	5,045 33%	8,445 40%	8,295 34%	8,341 31%	8,959 29%
ຄ່າຊື້ນໍ້າ	0 0%	2,309 11%	3,906 16%	4,945 18%	6,836 22%
ລາຍຈ່າຍທຸລະກິດອື່ນໆ	1,928 13%	1,682 8%	4,153 17%	3,938 15%	3,496 11%
ຜົນກໍາໄລທຸດລະກິດ (ຂາດທຶນ)	1,387 9%	2,145 10%	1,943 8%	1,224 5%	-422 -1%
ລາຍຮັບການເງິນ	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
ລາຍຈ່າຍການເງິນ	676 4%	990 5%	1,276 5%	1,028 4%	1,023 3%
ຜົນກໍາໄລສຸດທິການເງິນ (ຂາດທຶນ)	-676 -4%	-990 -5%	-1,276 -5%	-1,028 -4%	-1,023 -3%
ຜົນກໍາໄລກ່ອນເສຍອາກອນ	712 5%	1,155 5%	667 3%	195 1%	-1,445 -5%
ຜົນກໍາໄລພິເສດ	0 0%	0 0%	0 0%	37 0%	101 0%
ຂາດທຶນພິເສດ	0 0%	-2 0%	-16 0%	0 0%	0 0%
ຜົນກໍາໄລສຸດທິພິເສດ (ຂາດທຶນ)	0 0%	-2 0%	-16 0%	37 0%	101 0%
ອາກອນກໍາໄລທຸລະກິດ	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
ກໍາໄລສຸດທິໃນໄຕມາດ	712 5%	1,153 5%	650 3%	232 1%	-1,344 -4%

Source : ຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB ບົດລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດ

(3) ບົດລາຍງານຊັບສົມບັດ

ການເກັບນັກສາບົດລາຍງານກ່ຽວກັບຊັບສົມບັດແມ່ນຍັງເຫຼືອຢູ່, ນອກຈາກນັ້ນ, ຊັບສິນ ແລະ ຫີ່ສິນແມ່ນມີຄວາມດຸ່ນດ່ຽງກັນ, ແຕ່ວ່າຄວາມໜ້າເຊື່ອຖືຂອງຂໍ້ມູນແມ່ນຍັງມີຫຼາຍຄໍາຖາມທີ່ເປັນຂໍ້ຄົງຄ້າງ. ຖ້າເບິ່ງຂໍ້ມູນໃນຫຼາຍປີຜ່ານມາ, ຈະເຫັນວ່າໃນຫົວຂໍ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັນ ແຕ່ຂໍ້ມູນບໍ່ມີຄວາມຕໍ່ເນື່ອງກັນ, ມີບາງຂໍ້ມູນລາຍຈ່າຍມີການປ່ຽນແປງເຊິ່ງບໍ່ສາມາດອະທິບາຍໄດ້, ມີຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ເປັນໄປຕາມຫຼັກການ. ໃນໄລຍະການສໍາຫຼວດຜ່ານມາ, ໄດ້ພະຍາຍາມດັດປັບຂໍ້ມູນເພື່ອໃຫ້ມີຄວາມສອດຄ່ອງກັນ ແຕ່ບໍ່ສາມາດດັດປັບໄດ້. ເຊິ່ງສະແດງເຖິງຄວາມບໍ່ເຂົ້າໃຈຂອງພະນັກງານຜູ້ຮັບຜິດຊອບເປັນຕົ້ນແມ່ນ: ການແບ່ງປະເພດລາຍຈ່າຍ, ຄວາມໝາຍຂອງບົດລາຍງານຊັບສົມບັດ, ຈຸດປະສົງຕ່າງໆ. ກ່ຽວກັບບັນຫານີ້, ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາເອງກໍ່ເຫັນໄດ້ເຖິງຄວາມຈໍາເປັນໃນການປັບປຸງຂີດຄວາມສາມາດທາງດ້ານນີ້. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ປັບປຸງຂີດຄວາມສາມາດພື້ນຖານທາງດ້ານບັນຊີຢ່າງຮີບດ່ວນ.

ບັນຫາກ່ຽວກັບບັນຊີອາກອນແມ່ນ: ການຕັ້ງຄ່າຫຼັຍຫ້ຽນບໍ່ສອດຄ່ອງກັບສະພາບຕົວຈິງຂອງທຸລະກິດນໍ້າປະປາ. ເປັນຕົ້ນ: ສິ່ງປຸກສ້າງ : 20 ປີ, ທໍ່ນໍ້າ : 20 ປີ, ມໍເຕີ, ບໍ່ນໍ້າ : 5 ປີ, ກໍລະນີທໍ່ນໍ້າ ຈະເປັນທໍ່ນໍ້າ DIP ຫຼື ຈະເປັນທໍ່ນໍ້າ u-PVC ກໍ່ຕາມ ຈະແມ່ນຄືກັນ 20 ປີເທົ່າກັນ. ໂດຍທົ່ວໄປອາດຈະເຮັດໃຫ້ມູນຄ່າຫຼັຍຫ້ຽນມີສູງເກີນໄປ. ແຕ່ວ່າການຕັ້ງຄ່າດັ່ງກ່າວແມ່ນອີງຕາມກົດໝາຍວ່າດ້ວຍສ່ວຍສາອາກອນ, ສະນັ້ນ ຈະມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກຫຼາຍທີ່ຈະປ່ຽນແປງ.

ຕາຕະລາງ 5. 2. 12 ບົດລາຍງານຊັບສິມບັດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງ

ຫົວໜ່ວຍ (1 ລ້ານLAK)

	ປີ 2013	ປີ 2014	ປີ 2015	ປີ 2016	ປີ 2017
ຊັບສິນໝູນວຽນ	17,205	18,760	29,952	33,229	28,963
ເງິນສົດ ແລະ ທຽບເທົ່າເງິນສົດ	6,340	11,053	13,744	15,538	11,533
ໜີ້ຕ້ອງຮັບ(ຈາກການຂາຍ)	3,872	4,033	3,468	5,642	5,716
ຊັບສິນ ສິນຄ້າໃນສາງ	2,372	3,294	2,886	2,685	3,546
ຊັບສິນໝູນວຽນອື່ນໆ	4,620	380	9,854	9,364	8,169
ຊັບສິນຄົງທີ່	85,531	82,028	80,049	103,220	100,060
ຊັບສິນຄົງທີ່ມີຕົວຕົນ (ມູນຄ່າຊື້)	100,227	103,975	100,126	125,869	127,376
ມູນຄ່າຍອດລວມຄ່າຫຼ້ຍຫ້ຽນ	-14,695	-22,273	-20,269	-32,559	-34,545
ຊັບສິນຄົງທີ່ (ມູນຄ່າພາຍຫຼັງຫັກຄ່າຫຼ້ຍຫ້ຽນ)	85,531	81,702	79,856	93,310	92,831
ມູນຄ່າສິ່ງກຳລັງປຸກສ້າງ		61		0	
ຊັບສິນຄົງທີ່ອື່ນໆ	0	265	193	9,910	7,229
ຊັບສິນທັງໝົດ	102,736,828	100,787	110,001	136,449	129,024
ໜີ້ສິນໝູນວຽນ	468	528	2,666	495	1,007
ດອກເບ້ຍບໍ່ທັນຈ່າຍ	468	1,195	1,891		
ໜີ້ຕ້ອງຈ່າຍ(ຈາກການຊື້)	0	28	1,119	491	970
ໜີ້ສິນໝູນວຽນອື່ນໆ	0	-970	-344	4	37
ໜີ້ສິນຄົງທີ່	24,405	22,447	22,838	26,270	2,056
ເງິນກູ້ຢືມໄລຍະຍາວ	24,405	22,447	22,838	23,417	19,796
ໜີ້ສິນອື່ນໆ				2,853	-17,740
ທຶນຂອງຜູ້ລົງທຶນ	78,487	80,205	84,498	109,683	125,960
ເງິນທຶນໝູນວຽນ	76,218	77,902	85,945	108,122	125,902
ເງິນທຶນສໍາຮອງ	949	828	1,107	877	779
ເງິນສະໜັບສະໜູນການລົງທຶນ/ເງິນສຸກເສີນ	382	292	676	586	567
ກຳໄລສຸດທິໃນສະໄໝ	1,018		98	98	-1,344
ເງິນສະສົມກຳໄລ	-80	1,183	-3,328	0	56
ໜີ້ສິນ ແລະ ທຶນຂອງຜູ້ລົງທຶນ	103,360	100,787	110,001	136,449	129,024

Source : ຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB ບົດລາຍງານຊັບສິມບັດ

(4) ເງິນກູ້ຢືມ

ເງິນກູ້ຢືມໄລຍະຍາວ ແລະ ເງື່ອນໄຂຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາ ສະແດງໃນຕາຕະລາງ 5.2.13 ລຸ່ມນີ້. ສໍາລັບເງິນກູ້ເຫຼົ່ານີ້, ການຊໍາລະ ແລະ ຕົ້ນທຶນທີ່ຍັງເຫຼືອ ແມ່ນບໍ່ສອດຄ່ອງກັນກັບບົດລາຍງານຊັບສົມບັດ. ດອກເບ້ຍເງິນກູ້ຢືມເຫຼົ່ານີ້, ແມ່ນເປັນການກູ້ຢືມເປັນສະກຸນເງິນກີບ, ເປັນການຢືມຕໍ່ຈາກກະຊວງການເງິນ, ກ່ຽວກັບຄວາມສ່ຽງທາງດ້ານອັດຕາແລກປ່ຽນແມ່ນລັດຖະບານເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບ. ສະນັ້ນ, ຄວາມສ່ຽງທາງດ້ານອັດຕາແລກປ່ຽນໄດ້ໄລ່ເຂົ້າໃນດອກເບ້ຍເງິນກູ້ປະເພດເງື່ອນໄຂບໍ່ຫຍຸ້ງຍາກຫຼາຍ(Soft Loan)ນີ້ນໍາ, ເຮັດໃຫ້ອັດຕາດອກເບ້ຍແມ່ນສູງກວ່າ 6%. ເງິນກູ້ຢືມອື່ນໆອອກຈາກເງິນກູ້ຈາກ ADB ແມ່ນໄດ້ຊໍາລະເປັນໄປຕາມຕາມແຜນຊໍາລະທຸກຢ່າງ, ແຕ່ວ່າໂຄງການ ADB ຢູ່ທີ່ເມືອງນານ, ເມືອງງອຍ, ເມືອງນໍ້າບາກ, ດ້ວຍເຫດຜົນວ່າໂຄງການບໍ່ມີຜົນກໍາໄລໄດ້ຂໍຢຸດໂຈະການຊໍາລະຕົ້ນທຶນຊື່ຄວາມນໍາກະຊວງການເງິນ ຂໍຊໍາລະພຽງແຕ່ດອກເບ້ຍໄປກ່ອນ.

ຕາຕະລາງ 5.2.13 ເງິນກູ້ຢືມໄລຍະຍາວ ແລະ ເງື່ອນໄຂ (2018/7/1)

ໂຄງການ		ທະນາຄານພັດທະນາອາຊີ (ADB)			ທະນາຄານພັດທະນາເຢຍລະມັນ (KfW) ¹⁾		ທະນາຄານພັດທະນາລາວ (LDB)
		ເມືອງນໍ້າບາກ	ເມືອງງອຍ	ເມືອງນານ	ຫຼວງພະບາງ (ໄລຍະທີ1)	ຫຼວງພະບາງ (ໄລຍະທີ2)	ໂຮງງານນໍ້າຄານໃໝ່
ມູນຄ່າໂຄງການ	USD	-	1,785,096	1,379,367			
ສະກຸນເງິນກູ້	USD	186,764	535,529	413,810	640,008	1,575,758	
	DM				1,056,013.55	2,600,000	
	LAK		4,227,969,600	3,241,858,510	460,805,913	1,528,484,848	8,043,000,000
ວັນເດືອນປີເຮັດສັນຍາ		1-Jul-10	1-Jul-08	1-Jan-08	15/7/1993	4/9/1996	09/03/2011
ໄລຍະກູ້ຢືມ (years)		25	25	25	22	20	8
ດອກເບ້ຍ		6.40%	6.40%	6.40%	6.00%	6.60%	7.00%
ໄລຍະບໍ່ມີດອກເບ້ຍ (ປີ)		6	6	6	3	5	-
ຕົ້ນຍັງເຫຼືອ(LAK)	93,262 (USD)	3,937,870,737	2,474,049,916	192,003.39 (DM)	520,000 (DM)		1,043,000,000

1) Kreditanstalt für Wiederaufbau (ທະນາຄານພັດທະນາເຢຍລະມັນ)

Source : ຂໍ້ມູນຈາກການສະໜອງຂອງ WSSE-LPB ບົດລາຍງານຊັບສົມບັດ

5. 2. 4. 5 ການຄິດໄລ່ຈໍາລອງສະພາບການເງິນໂດຍລວມ

ເພື່ອວັດແທກຜົນສະທ້ອນທາງດ້ານການເງິນໂດຍລວມຂອງໂຄງການນີ້, ການຄິດໄລ່ຈໍາລອງສະພາບການເງິນແມ່ນໂດຍອີງຕາມເງື່ອນໄຂລຸ່ມນີ້.

ຄວາມຕ້ອງການໃນການນໍາໃຊ້ນໍ້າແມ່ນອີງຕາມຕາຕະລາງ 5.2.14 ເປັນຂໍ້ມູນພື້ນຖານ. ປະລິມານການຜະລິດຂອງແຕ່ລະໂຮງງານ ແລະ ປະລິມານການຊື້ນໍ້າຈາກໂຮງງານເອກະຊົນ BOT ແມ່ນເອົາຕາມຄ່າທີ່ສະແດງໃນຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້. ປະລິມານທີ່ນໍາໃຊ້ ແລະ ລາຄາຂອງສານເຄມີ ແລະ ພະລັງງານໄຟຟ້າ ຕໍ່ການຜະລິດນໍ້າຕໍ່ຫົວໜ່ວຍແມ່ນນໍາໃຊ້ຂໍ້ມູນຕົວຈິງໃນປີ 2017. ຄ່າແຮງງານ ແລະ ຄ່າບໍລິຫານອື່ນໆແມ່ນໄດ້ສົມມຸດໃຫ້ເປັນຄ່າຄົງທີ່ ບໍ່ມີການປ່ຽນແປງນັບແຕ່ປີ 2017 ເປັນຕົ້ນໄປ.

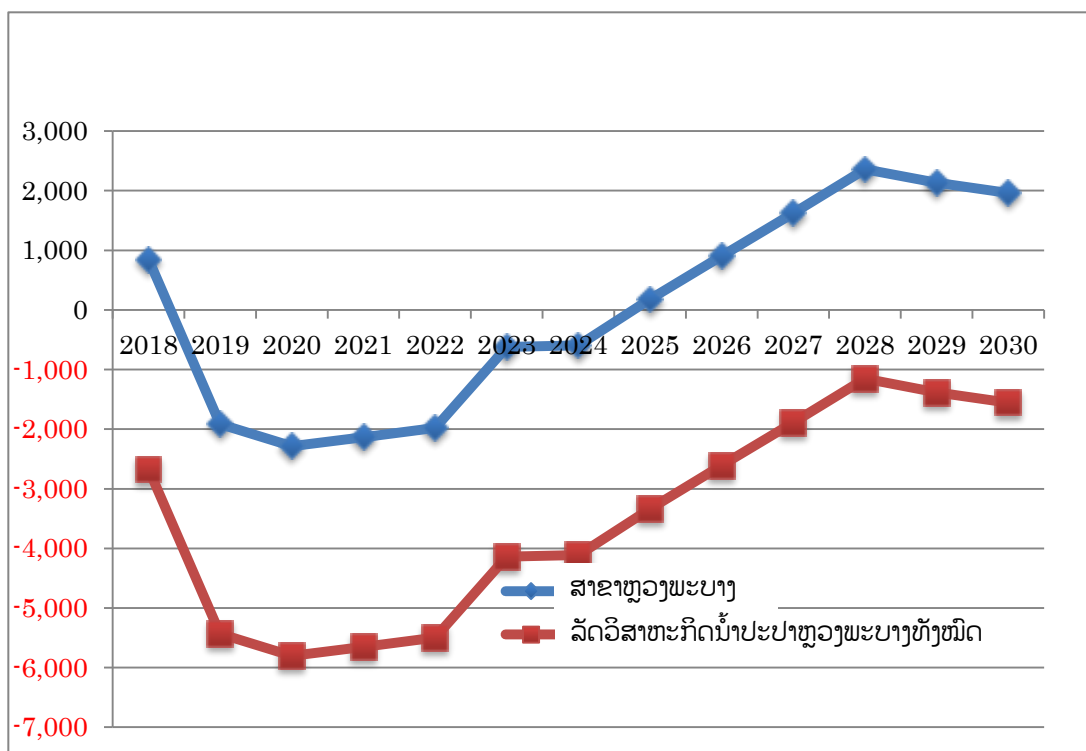
ຕາຕະລາງ 5. 2. 14 ປະລິມານການຜະລິດນໍ້າເລ່ຍຕໍ່ມື້ຂອງແຕ່ລະໂຮງງານ

m³/ມື້

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ໂຮງງານນໍ້າຄານ	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,500	9,900	10,400	10,800	10,800	10,800
ໂຮງງານພູຟິງ	7,000	7,000	7,000	7,400	7,750	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100
ໂຮງງານ Asia(ຊີ້ນໍ້າ)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,800	7,600
ໂຮງງານ Demco (ຊີ້ນໍ້າ)	5,500	6,200	7,000	7,400	7,800	8,200	8,900	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
ລວມ	27,500	28,200	29,000	29,800	30,550	31,300	32,000	32,600	33,000	33,500	33,900	34,700	35,500

ໂດຍອີງຕາມເງື່ອນໄຂການຄິດໄລ່ຂ້າງເທິງນີ້, ໃນກໍລະນີຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ ຜົນການຄິດໄລ່ບົດລາຍງານຜົນໄດ້ຮັບທຸລະກິດ ແລະ ຜົນຄິດໄລ່ຜົນກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບທຶນຂອງ ສາຂານະຄອນຫຼວງພະບາງ ແລະ ບໍລິສັດລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງທັງໝົດ ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຮູບສະແດງ 5.2.2 ແລະ ຕາຕະລາງ 5.2.15 ລຸ່ມນີ້.

ສໍາລັບກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບທຶນຢູ່ນະຄອນຫຼວງພະບາງ, ໂດຍອີງຕາມສັນຍາການຊື້ນໍ້າຈາກເອກະຊົນ BOT, ຈະເຮັດໃຫ້ປະລິມານ ການຊື້ນໍ້າແມ່ນເພີ່ມຂຶ້ນ. ສະນັ້ນ, ໂດຍອີງຕາມສະພາບລາຄານໍ້າປະຈຸບັນ ຈະເຮັດໃຫ້ຜົນກໍາໄລທຸລະກິດມີການຫຼຸດລົງ, ແຕ່ພາຍຫຼັງ ໂຄງການໄດ້ສໍາເລັດ ແລະ ນໍາໃຊ້, ຈະເຮັດໃຫ້ຜົນກໍາໄລທຸລະກິດໄດ້ຮັບການປັບປຸງ. ແຕ່ວ່າ ຖ້າເບິ່ງຜົນກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບທຶນຂອງ ບໍລິສັດທັງໝົດ, ຈະບໍ່ສາມາດໄປຖືມາການຂາດທຶນຢູ່ເມືອງອື່ນໆໄດ້, ສະນັ້ນ ຈຶ່ງຄາດຄະເນວ່າ ສະພາບການຂາດທຶນທາງທຸລະກິດ ຈະສືບຕໍ່ໄປອີກເລື້ອຍໆ.



ຮູບສະແດງ 5. 2. 2 ການຄິດໄລ່ຈໍາລອງຜົນກໍາໄລຂອງສາຂາຫຼວງພະບາງ ແລະ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງທັງໝົດ

ຕາຕະລາງ 5. 2. 15 ຜົນການຄິດໄລ່ຈໍາລອງຜົນສະທ້ອນທາງດ້ານການເງິນຂອງໂຄງການ

ລ້ານ LAK

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບທຶນຂອງສາຂານະຄອນຫຼວງພະບາງ													
ລາຍຮັບທຸລະກິດ	25,203	25,902	26,602	27,308	28,014	29,943	30,912	31,888	32,674	33,462	34,255	35,049	35,904
ລາຍຈ່າຍກ່ຽວຂ້ອງການຜະລິດນໍ້າ	5,059	7,586	7,595	7,620	7,643	7,682	7,694	7,765	7,822	7,890	7,947	7,957	7,968
ລາຍຈ່າຍຊື້ນໍ້າ	7,449	7,914	8,445	8,710	8,975	9,241	9,705	9,772	9,772	9,772	9,772	10,278	10,785
ບໍາຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຮັກສາ	163	164	163	164	156	156	163	164	164	164	164	165	165
ຄ່າບໍລິຫານອື່ນໆ	2,361	2,360	2,360	2,359	2,367	2,367	2,360	2,360	2,360	2,360	2,359	2,359	2,359
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍອື່ນໆ	9,328	9,792	10,323	10,589	10,854	11,120	11,584	11,650	11,650	11,650	11,650	12,157	12,664
ຜົນກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບທຶນສາຂານະຄອນຫຼວງພະບາງ	844	-1,913	-2,284	-2,135	-1,982	-623	-595	177	906	1,625	2,361	2,133	1,963
ຜົນກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບທຶນຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະບາງທັງໝົດ	-2,673	-5,430	-5,801	-5,651	-5,499	-4,139	-4,111	-3,340	-2,610	-1,891	-1,155	-1,384	-1,553

5. 2. 4. 6 ຄໍາສະເໜີກ່ຽວກັບການປັບປຸງສະພາບການເງິນ

ດັ່ງທີ່ສະແດງໃນຂໍ້ 5.2.4.5 ຂ້າງເທິງນີ້, ຖ້າບໍ່ມີການປ່ຽນແປງສະພາບປະຈຸບັນທີ່ເປັນຢູ່ ຜົນການດໍາເນີນທຸລະກິດຂອງລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາທັງໝົດແມ່ນຈະບໍ່ສາມາດຫຼີກລ້ຽງການຂາດທຶນໄດ້. ສະນັ້ນ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ມີຄວາມພະຍາຍາມເອົາໃຈໃສ່ໃນການບໍລິຫານທຸລະກິດດັ່ງລຸ່ມນີ້.

- ເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການປະຕິບັດວຽກງານໂດຍການສ້າງບຸກຄະລາກອນ ແລະ ແຕ່ງຕັ້ງປະຕິບັດໜ້າທີ່ໃຫ້ເໝາະສົມ ແລະ ມີປະສິດທິພາບ.
- ພະຍາຍາມຫຼຸດຜ່ອນນໍ້າສູນເສຍລວມທັງນໍ້າຮົ່ວ(NRW)⁹
- ພະຍາຍາມຂະຫຍາຍຈໍານວນລູກຄ້າໃຫ້ວ່ອງໄວ
- ເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການບໍລິຫານທຸລະກິດໂດຍລວມ

ນອກຈາກຄວາມພະຍາຍາມທາງດ້ານການບໍລິຫານທຸລະກິດແລ້ວ, ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ເປັນການເພີ່ມຄວາມຮັບຜິດຊອບໃຫ້ລູກຄ້າເປັນຈໍານວນຫຼວງຫຼາຍໃນຄັ້ງດຽວ, ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາໃຫ້ສູງຂຶ້ນໄປແຕ່ລະປີເທື່ອລະນ້ອຍຕາມຄວາມເໝາະສົມ. ໃນເວລາປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາ ນອກຈາກຈະໄດ້ຮັບການເຫັນດີຈາກແຂວງ ແລະ ສູນກາງແລ້ວ, ຈໍາເປັນຕ້ອງພະຍາຍາມສ້າງຄວາມເຂົ້າໃຈໃຫ້ແກ່ລູກຄ້າເຖິງຄວາມຈໍາເປັນໃນການປັບປຸງລາຄາ ໂດຍຜ່ານການເປີດເຜີຍຂໍ້ມູນ ແລະ ຄວາມພະຍາຍາມໃນການໂຄສະນາເຜີຍແຜ່. ສິ່ງນີ້ຈະເປັນເງື່ອນໄຂເບື້ອງຕົ້ນທີ່ຕ້ອງປະຕິບັດ, ນອກຈາກນັ້ນ, ສິ່ງທີ່ສໍາຄັນແມ່ນຕ້ອງໄດ້ສ້າງແຜນໄລຍະຍາວທີ່ກວມເອົາແຜນການປັບປຸງການບໍລິຫານທຸລະກິດ, ການຂະຫຍາຍລູກຄ້າຕ່າງ ແລະ ການໂຄສະນາແຜ່ແຜ່.

ຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້ ແມ່ນສະແດງຜົນການຄິດໄລ່ການຈໍາລອງທາງດ້ານການເງິນໃນເງື່ອນໄຂກໍາລະນີນັບແຕ່ປີ 2019 ເປັນຕົ້ນໄປທຸກໆປີ ລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາໄດ້ປັບລາຄານໍ້າປະປາຂຶ້ນປີລະ 2%¹⁰. ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ລາຍຮັບລາຍຈ່າຍຂອງສາຂານະຄອນຫຼວງພະບາງ ແມ່ນຈະສາມາດກັບມາມີກໍາໄລຄືນອີກໃນປີ 2024, ສໍາລັບລັດວິສາຫະກິດນໍ້າປະປາທັງໝົດຈະສາມາດມີກໍາໄລໄດ້ໃນປີ 2028.

⁹ ເຊິ່ງວ່າຮອດປີ 2028 ແມ່ນມີເປົ້າໝາຍຫຼຸດຜ່ອນອັດຕານໍ້າຮົ່ວໃຫ້ຍັງເຫຼືອ 20%, ເຊິ່ງເປົ້າໝາຍນີ້ໄດ້ນອນໃນເງື່ອນໄຂການຄິດໄລ່ການຄາດຄະເນປະລິມານຕ້ອງການນໍ້າໃຊ້ນໍ້າ ແລະ ການຈໍາລອງທາງດ້ານການເງິນ, ສະນັ້ນ ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງສ້າງເປົ້າໝາຍທີ່ສູງຂຶ້ນໄປອີກກວ່າເກົ່າ.

¹⁰ ແຕ່ວ່າໃນການຄິດໄລ່ການຈໍາລອງທາງດ້ານການເງິນນີ້, ບໍ່ໄດ້ຄິດໄລ່ລາຄາວັດຖຸຕ່າງໆທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນເນື່ອງຈາກອັດຕາເງິນເຟີ້ເຂົ້ານໍາ. ສະນັ້ນ ໃນຕົວຈິງ ຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ປັບປຸງລາຄານໍ້າປະປາໂດຍອີງຕາມອັດຕາເງິນເຟີ້ຕື່ມອີກ.

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ, ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ
ລາຍງານການສໍາຫຼວດກະກຽມການຮ່ວມມື(ສະບັບຫຍໍ້)

ຕາຕະລາງ 5.2.16 ຜົນການຄິດໄລ່ຈໍາລອງຜົນສະທ້ອນທາງດ້ານການເງິນຂອງໂຄງການ (ປັບປຸງລາຄານໍ້າ)

LAK ລ້ານ

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບທຶນຂອງສາຂານະຄອນຫຼວງພະບາງ													
ລາຍຮັບທຸລະກິດ	25,203	26,420	27,134	27,854	28,574	30,542	31,531	32,525	33,327	34,131	34,940	35,750	36,622
ລາຍຈ່າຍກ່ຽວ ຂອງການຜະລິດນໍ້າ	5,059	7,586	7,595	7,620	7,643	7,682	7,694	7,765	7,822	7,890	7,947	7,957	7,968
ລາຍຈ່າຍຊື້ນໍ້າ	7,449	7,914	8,445	8,710	8,975	9,241	9,705	9,772	9,772	9,772	9,772	10,278	10,785
ບໍາຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຮັກສາ	163	164	163	164	156	156	163	164	164	164	164	165	165
ຄ່າບໍລິຫານອື່ນໆ	2,361	2,360	2,360	2,359	2,367	2,367	2,360	2,360	2,360	2,360	2,360	2,359	2,359
ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍອື່ນໆ	9,328	9,792	10,323	10,589	10,854	11,120	11,584	11,650	11,650	11,650	11,650	12,157	12,664
ຜົນກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບ ທຶນສາຂານະ ຄອນຫຼວງພະບາງ	844	-1,395	-1,752	-1,588	-1,422	-24	24	814	1,559	2,295	3,046	2,834	2,682
ຜົນກໍາໄລ ແລະ ຫຼຸບ ທຶນຂອງລັດວິສາຫະ ກິດນໍ້າປະປາຫຼວງພະ ບາງທັງໝົດ	-2,673	-4,809	-5,062	-4,792	-4,517	-3,008	-2,848	-1,942	-1,079	-224	650	562	537

[Appendices]

1. Member List of the Survey Team
2. Survey Schedule
3. List of Parties Concerned in the Recipient Country
4. Minutes of Discussions
5. Soft Component (Technical Assistance) Plan
6. Other Relevant Data
7. References

1. Member List of the Survey Team

Name		Title	Organization
JICA Officials			
1	Mr. Yuki ARATSU	Team Leader	Senior Assistant Director, Water Resource Group, Disaster Risk Reduction Group Global Environment Department, JICA
2	Mr. Yoshiaki YOKOTA	Technical Advisor	Senior Advisor (Urban Water Supply), JICA
3	Ms. Akiko FUJITA	Project Planning	Deputy Director, Water Recourses Team 1, Water Resource Group Global Environment Department, JICA
4	Ms. Makiko KIMURA	Project Planning	Assistant Director, Water Recourses Team 1, Water Resource Group Global Environment Department, JICA
5	Mr. Takehiro ANDO	Project Planning	Water Recourses Team 1, Water Resource Group Global Environment Department, JICA
Consultant Team			
6	Mr. Toru AOKI	Chief Consultant/ Water Supply Planning Specialist 1	Nihon Suido Consultants Co., Ltd.
7	Mr. Takehiko OGA	Deputy Chief Consultant/ Water Supply Planning Specialist 2	Nihon Suido Consultants Co., Ltd.
8	Mr. Takahiro NAKATA	Water Source and Intake /Construction & Procurement Planning/Cost Estimation Specialist	Nihon Suido Consultants Co., Ltd.
9	Mr. Hideki ASADA	Water Treatment Facility Planning & Design/O&M Specialist	Nihon Suido Consultants Co., Ltd.
10	Mr. Hideharu KIKUCHI	Raw Water and Treated Water Transmission & Distribution Facilities Specialist	Nihon Suido Consultants Co., Ltd.
11	Mr. Makoto KANEDA	Mechanical & Electrical Equipment Specialist	Nihon Suido Consultants Co., Ltd.
12	Mr. Akira HAYASHI	Mechanical Equipment Specialist	Nihon Suido Consultants Co., Ltd.
13	Ms. Mayumi GOTO	Environmental and Social Considerations Specialist	Nihon Suido Consultants Co., Ltd.
14	Mr. Hiroshi NISHIMAKI	Financial & Management Specialist	ExeIdea Ltd.

2. Survey Schedule

(1) Survey Schedule for the First Work in Lao (JICA Officials and Consultant Team)

Date	Site	Works
April 22 th , 2018 (Sun)		Moving (Japan to Vientiane)
April 23 th , 2018 (Mon) AM	DWS(MPWT)	Meeting with DWS(MPWT) about IC/R
April 23 th , 2018 (Mon) PM	Japan Embassy	Meeting with Japan Embassy about Outline of the Study
	JICA Lao Office	Meeting with JICA Lao Office about Outline of the Study
		Moving (Vientiane to Luang Prabang)
April 24 th , 2018 (Tue) AM	Phouphueng WTP	Field Survey
	Luang Prabang District Office	Courtesy visit to the prefectural governor
April 24 th , 2018 (Tue) PM	DPWT	Meeting with DWS(MPWT), DPWT-LPB, WSSE-LPB, and World Heritage Office on Contents of the Request
April 25 th , 2018 (Wed) AM	WSSE-LPB	Meeting with DWS(MPWT), DPWT-LPB and WSSE-LPB on Contents of the Request
April 25 th , 2018 (Wed) PM	Namkhan WTP	Field Survey
	Demco WTP	Field Survey
April 26 th , 2018 (Thu) AM	WSSE-LPB	Meeting with DWS(MPWT), DPWT-LPB and WSSE-LPB about IC/R
April 26 th , 2018 (Thu) PM	World Heritage Office	Meeting with World Heritage Office about HIA.
April 27 th , 2018 (Fri)	Asia WTP	Field Survey
	WSSE-LPB	Meeting with DWS(MPWT), DPWT-LPB and WSSE-LPB on Minute of Meetings
		Moving (Luang Prabang to Japan)(JICA Officials)

(2) Survey Schedule for the First Work in Lao (Consultant Team)

Date	Works
April 30 th , 2018 (Mon)	Data collection of aged pipe, supply area, pipe material and other related data
May 1 st , 2018 (Tue)	Data collection and analysis
May 2 nd , 2018 (Wed)	Field survey on target area for expansion of service area
	Request for letter for implementation of social survey

Date	Works
May 3 rd , 2018 (Thu)	Data collection and analysis
May 4 th , 2018 (Fri)	Data collection and analysis on water demand prediction
	Field survey on transmission pipeline and south area for expansion of service area
May 7 th , 2018 (Mon)	Meeting with WSSE-LPB about base data of water demand prediction
May 8 th , 2018 (Tue)	Data collection and analysis
May 9 th , 2018 (Wed)	Field survey of flow meter
May 10 th , 2018 (Thu)	Data collection and analysis
May 11 th , 2018 (Fri)	Meeting with WSSE-LPB about requested data
May 14 th , 2018 (Mon)	Field survey of existing network
May 15 th , 2018 (Tue)	Field survey on Namkhan WTP
May 16 th , 2018 (Wed)	Data collection and analysis
May 17 th , 2018 (Thu)	Data collection and analysis
May 11 th , 2018 (Fri)	Meeting with UXO-LPB and WSSE-LPB
May 21 th , 2018 (Mon)	Meeting with Fire Police
May 22 th , 2018 (Tue)	Data collection and analysis
May 23 th , 2018 (Wed)	Field survey on new reservoir with UXO-LPB
May 24 th , 2018 (Thu)	Formulation of Project Component with WSSE-LPB and DPWT
May 25 th , 2018 (Fri)	Formulation of Project Component with WSSE-LPB and DPWT
May 28 th , 2018 (Mon)	Meeting with WSSE-LPB, DPWT-LPB, WSSE-LPB, World Heritage Office, DPI, and UXO-LPB
May 29 th , 2018 (Tue)	Data collection and analysis Moving (Luang Prabang to Vientiane)
May 30 th , 2018 (Wed)	Meeting with DWS
May 31 th , 2018 (Thu)	Reporting to EOJ and JICA Office
June 4 th , 2018 (Mon)	Meeting with DPWT-LPB
	Meeting with DF-LPB
	Visit to Pakham village head
June 7 th , 2018 (Thu)	Field survey on Lak 8
June 8 th , 2018 (Fri)	Field survey on stock yard
June 13 th , 2018 (Wed)	Visit to Pakham village head and Pongvang village head
June 14 th , 2018 (Thu)	Visit to Phanom village head and interview on river use to residents near Namkhan WTP
June 15 th , 2018 (Fri)	Data Collection about water quality data of Namkhan WTP
June 18 th , 2018 (Mon)	Confirmation of procedure in case of discovering relics, remnants during construction
June 19 th , 2018 (Tue)	Data Collection about accounting system
June 20 th , 2018 (Wed)	Data Collection about accounting system

Date	Works
June 21 th , 2018 (Thu)	Data Collection about production and consumption
June 22 th , 2018 (Fri)	Data Collection on management
June 25 th , 2018 (Mon)	Data collection and analysis
June 26 th , 2018 (Tue)	Data collection and analysis
June 27 th , 2018 (Wed)	Data collection and analysis
June 28 th , 2018 (Thu)	Data collection and analysis
June 29 th , 2018 (Fri)	Meeting about IEE with WSSE-LPB
June 1 st , 2018 (Sun)	Moving (Luang Prabang to Vientiane)
June 2 nd , 2018 (Mon)	Meeting about IEE with sub-contractor
June 3 rd , 2018 (Tue)	Moving (Vientiane to Japan)

(3) DOD Meeting Schedule in Lao PDR (JICA Officials and Consultant Team)

Date	Site	Works
November 25 th , 2018 (Sun)		Moving (Japan to Luang Prabang)
November 26 th , 2018 (Mon)	WSSE-LPB	DOD Meeting
	Luang Prabang District Office	Courtesy visit to the prefectural governor
November 27 th , 2018 (Tue)	WSSE-LPB	DOD Meeting
		Meeting with DWS(MPWT), Prefectural Governor and WSSE-LPB on Minute of Meetings
		Moving (Luang Prabang to Japan)

(4) Survey Schedule for the Second Work in Lao PDR (Consultant Team)

Date	Works
November 27 th , 2018 (Tue)	DOD Meeting
	Meeting with DWS(MPWT), Prefectural Governor and WSSE-LPB on Minute of Meetings
	Filed survey with Luang Prabang World Heritage Office
November 28 th , 2018 (Wed)	Meeting about HIA with WSSE-LPB
November 29 th , 2018 (Thu)	Meeting about HIA with Luang Prabang World Heritage Office, WSSE-LPB and DPWT
November 30 th , 2018 (Fri)	Recive letter of HIA from Luang Prabang World Heritage Office
	Meeting about Obligations of Recipient Country with WSSE-LPB
December 1 st , 2018 (Sat)	Moving (Luang Prabang to Japan)

3. List of Parties Concerned in the Recipient Country

Department of Water Supply (DWS) of Ministry of Public Works and Transport (MPWT)	
Mr.Phomma Veoravanh	Director General
Mr.Khanthone Vorachith	Director of Water Supply Division
Department of Planning and Cooperation (DPC) of Ministry of Public Works and Transport (MPWT)	
Chao Yang	Officer of Cooperation and Investment Division
Department of Public Works and Transport (DPWT-LPB)	
Mr.Fasananh Thammavong	Director
Mr.Asween Inphithack	Deputy Director
Mr.Bounpone Mekdara	Water Supply Staff
Mr.Bounsomunuk	Technical Staff
Water Supply State Enterprise Luang Prabang Province (WSSE-LPB)	
Mr.Soulith Chindamany	General Manager
Mr.Thongkham	Director of Technical Division
Mr.Bountherng	Director of Engineer Division
Mr.Phoutha	Director of Inspection Division
Ms.Vattanachin	Director of Commercial Division
Mr.Chanthone Sanaphay	Deputy Director
Mr.Oudone	Deputy Director of Financial Division
Mr.Yhoy Mounmeuangxam	Deputy Director of WTP Division
Mr.Ladda Philavong	Head of Administration Section
Mr.Sitpaserth	Deputy Commercial Section
Mr.Sunti	Technical Staff Engineer Division
Mr.kathi Duangchampa	Technical Staff
Mr.Sengphet	Technical Staff
Luang Prabang Province (LPB)	
Mr.Khamkhan Chanthavisouk	Governor
Dr.Bouakhong Nammavong	Vice Governor
Mr.Lithiphong	Technical Staff
Department of Planning and Investment (DPI)	
Ms.Siliphone	Director
City of LPB	
Mr.Sayloun	Vice Governor
Unexploded Ordnance Lao(UXO-Lao)	
Mr.Saomany Manivong	Chief of Programme Office and Public Information
Mr.Houmphanh Chanthavong	Provincial Coordinator
Mr.Santi Khotisen	Deputy Provincial Coordinator
Mr.Somphone	Administrator Staff
Fire Police	
Mr.philaniso	Director
Asia Nampapa Luang Prabang Co., Ltd.	
Mr.Peter Rodgers	Chief Executive Officer
Demco De Lao Co., Ltd	
Mr.Manaphat Asakit	Director
Mr. Prasobsin Panthong	Operation Controller Manager
Luang Prabang World Heritage Office	
Mr. Saveuy Silavanh	Director

4. Minutes of Discussions

Date	Minutes of Discussion
27 th April, 2018	Minutes of Discussions on the Preparatory Survey for the Project for Expansion of Water Supply System in Luang Prabang
27 th November, 2018	Minutes of Discussions on the Preparatory Survey for the Project for Expansion of Water Supply System in Luang Prabang City (Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Expansion of Water Supply System in Luang Prabang

Based on the several preliminary discussions between the Government of Lao People's Democratic Republic (hereinafter referred to as "Lao P.D.R.") and JICA Laos Office, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") of the Project for Expansion of Water Supply System in Luang Prabang (hereinafter referred to as "the Project") to Lao P.D.R.. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Lao P.D.R. and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Luang Prabang, 27th April, 2018



Mr. Yuki Aratsu

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



Mr. Phomma Veoravanh

Director General

Department of Water Supply

Ministry of Public Works and Transport

Lao People's Democratic Republic

Witness



Dr. Bouakhong Nammavong

Vice Governor

Luang Prabang Province

Lao People's Democratic Republic

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to upgrade the water supply system through improvement of the function of the Namkhan Water Treatment Plant and Phoupong Water Treatment Plant, and rehabilitation and expansion of the water distribution network for the water supply service area, thereby contributing to improvement of water supply system in Luang Prabang City.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Expansion of Water Supply System in Luang Prabang”.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Luang Prabang City, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

4-1. Department of Water Supply (DWS) of Ministry of Public Works and Transport (MPWT) will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

4-2. Department of Public Works and Transport (DPWT) of Luang Prabang Province and Luang Prabang Water Supply State Enterprise (WSSE-LPB) will be the implementing agency for the Project. Implementing agency shall assist the Executing Agency to implement the Project smoothly, and shall operate and maintain the Project facilities after the construction.

5. Items requested by the Government of Lao P.D.R.

5-1. The Lao side explained their request as follows:

- Namkhan WTP: Rehabilitation and enhancement of existing Namkhan WTP through construction of coagulation, flocculation and sedimentation facilities to ensure the full-fledged production capacity of 12,000 m³/day and potable



water quality throughout the year.

- Phouphueng WTP: Countermeasures for high concentration of hardness
- Pipeline: Installation of new pipes, replacement of aged pipes, distribution tanks, and installation of fire hydrants
- Monitoring System

The Team recommended the priority of the project purpose and items as following orders;

(1) Effective use of treated water

- Replacement of aged pipes at the World Heritage area
- Effective use of treated water from the private sector WTPs and expansion of service area (North, South)

*The monitoring system may be considered for this purpose.

(2) Improvement of treated water quality by upgrading of existing facility

- Rehabilitation and enhancement of treatment facilities to ensure the maximum production capacity of Namkhan WTP
- Effective use of the treated water from Phouphueng WTP

As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of Lao P.D.R. are as follows:

- Pipeline: Installation of new pipes, replacement of aged pipes, distribution tanks, and installation of fire hydrants
- Namkhan WTP: Rehabilitation and enhancement of treatment facilities to ensure 12,000m³/day of production capacity
- Phouphueng WTP: Countermeasures for high concentration of hardness
- Monitoring System

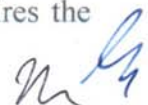
5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

5-3. The Government of Lao P.D.R. shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel by August 2018.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The Lao side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 3 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires the



Lao side to submit the Project Monitoring Report that the form is attached as Annex 4.

- 6-2. The Lao side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 5, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 5 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report. The contents of Annex 5 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Survey

- 7-1. The Team will proceed with further survey in Lao P.D.R. until July 2018.
- 7-2. The official request to the Government of Japan will be submitted before August, 2018.
- 7-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and its summary in Lao, and dispatch a mission to Lao P.D.R. in order to explain its contents around October, 2018.
- 7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report are accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Lao side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Lao P.D.R. around December, 2018.
- 7-5. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

- 8-1. The Lao side confirmed to give due environmental and social considerations during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).
- 8-2. The Project is categorized as "B" from the following considerations:

The Project may include the pipe replacement work and the installation of fire hydrants in the World Heritage area, so that the due consideration is necessary and the given procedures and regulations should be followed. Otherwise, the Project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the JICA guidelines for environmental and social considerations (April 2010), and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

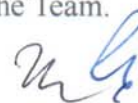
The Lao side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) /Initial Environmental Examination (IEE) and



information disclosure, etc.) and make EIA/IEE report of the Project. The EIA/IEE approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA within 1 month after the signing of the G/A.

9. Other Relevant Issues

- 9-1. Both sides agreed that the target year of the Project is 2025, which is considered to be around three or four years after the completion of the Project and outline design of the Project shall be conducted based on the demand and situation at the target year. Although the Team will forecast the demand until 2035, and review the viability of the Project and make recommendations on necessary measures in future.
- 9-2. Both sides confirmed that the necessity of the HIA on the Project will be examined by the Luang Prabang World Heritage Office after the submission of the draft Preparatory Survey Report, includes draft outline design and execution plan by the Team. The necessary conditions and requirements on the Project will be examined by Luang Prabang World Heritage Office.
- 9-3. The Lao side confirmed the required procedures for the application of tax exemption as Annex 6. The Lao side also confirmed that Lao P.D.R. performs the key active administrative role, and takes necessary measures without delay.
- 9-4. The Lao side agreed to take the following actions against the danger of UXOs during project implementation.
- Before Construction Work:
The Lao side shall assure the safety of the construction sites from UXOs by submitting the official report to JICA Laos Office by the commencement of the construction work.
 - During Construction Work:
In case UXOs were found during the construction work, the Lao side should clear it and verify the safety of its surrounding area.
- 9-5. The Lao side agreed to secure land for wastewater treatment facility for Namkhan WTP and water distribution facility before commencement of the Project, if the necessity of securing land would be confirmed based on the survey by the Team.



9-6. The Lao side confirmed to submit the following documents by 10th May, 2018.

- Detailed Information on new development plan in Luang Prabang City to study water demand forecast.
- Information on locations and frequency of water meter maintenance related to water hardness.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Japanese Grant

Annex 4 Project Monitoring Report (template)

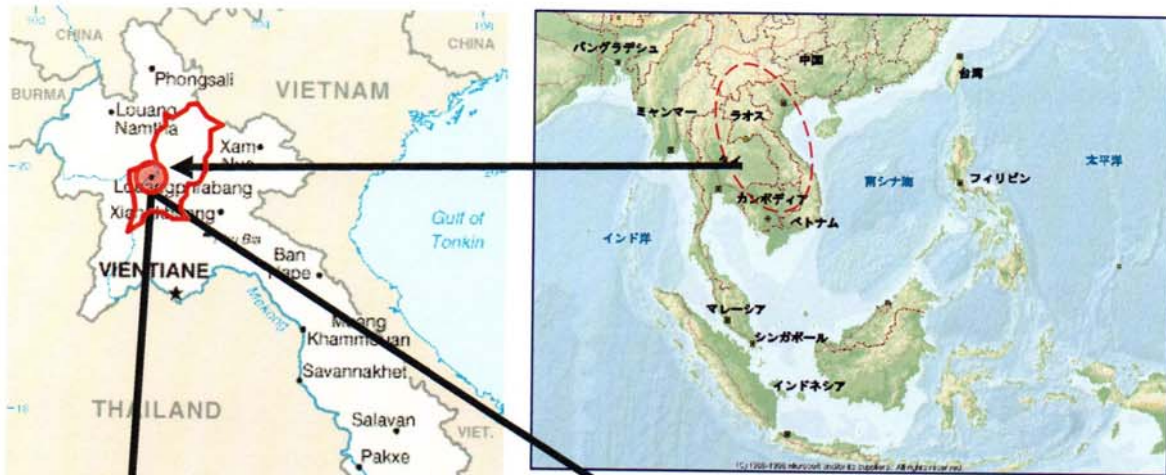
Annex 5 Major Undertakings to be taken by the Government of Lao P.D.R.

Annex 6 Procedures for application of tax exemption





Location map of Luang Prabang City

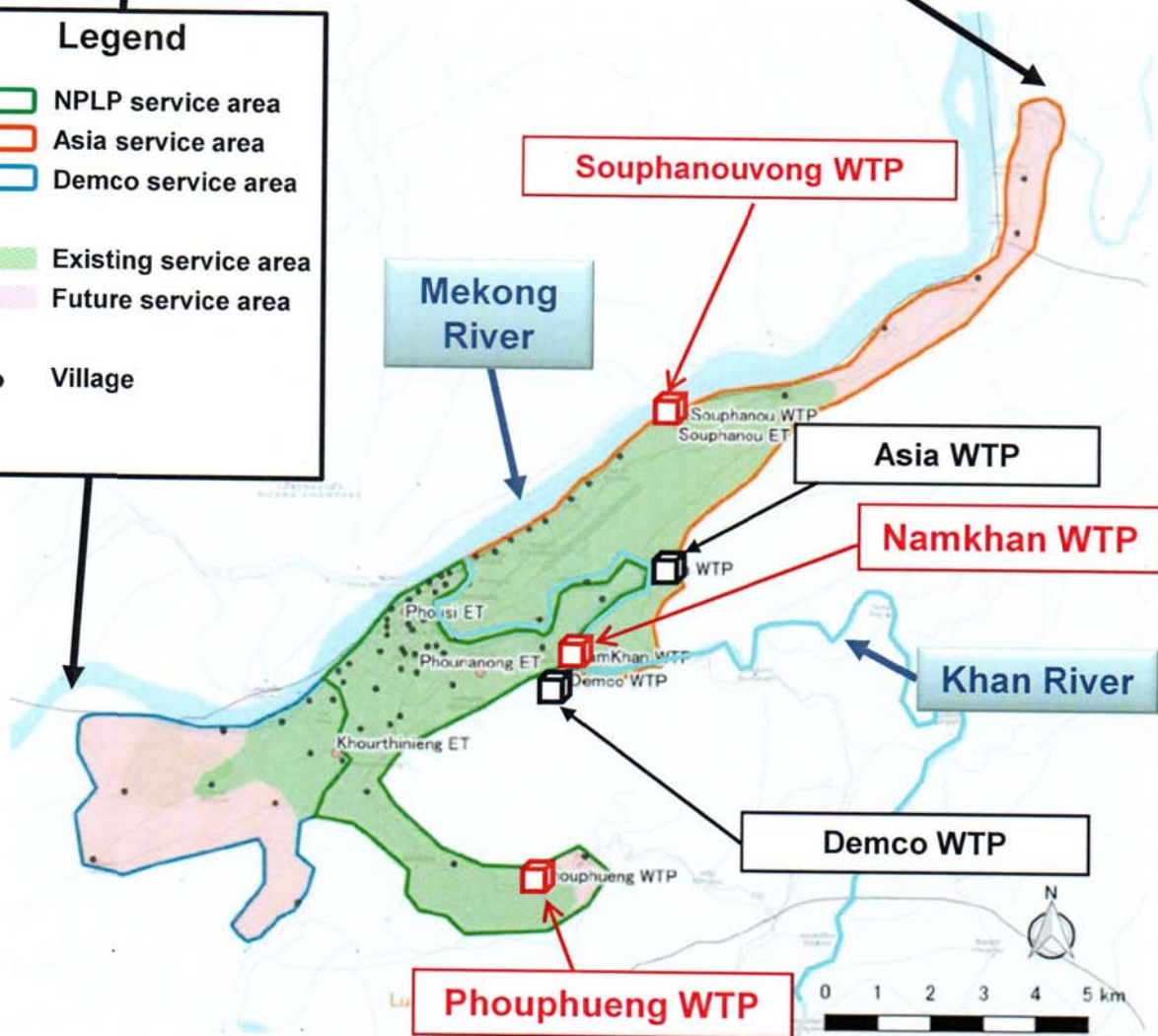


Legend

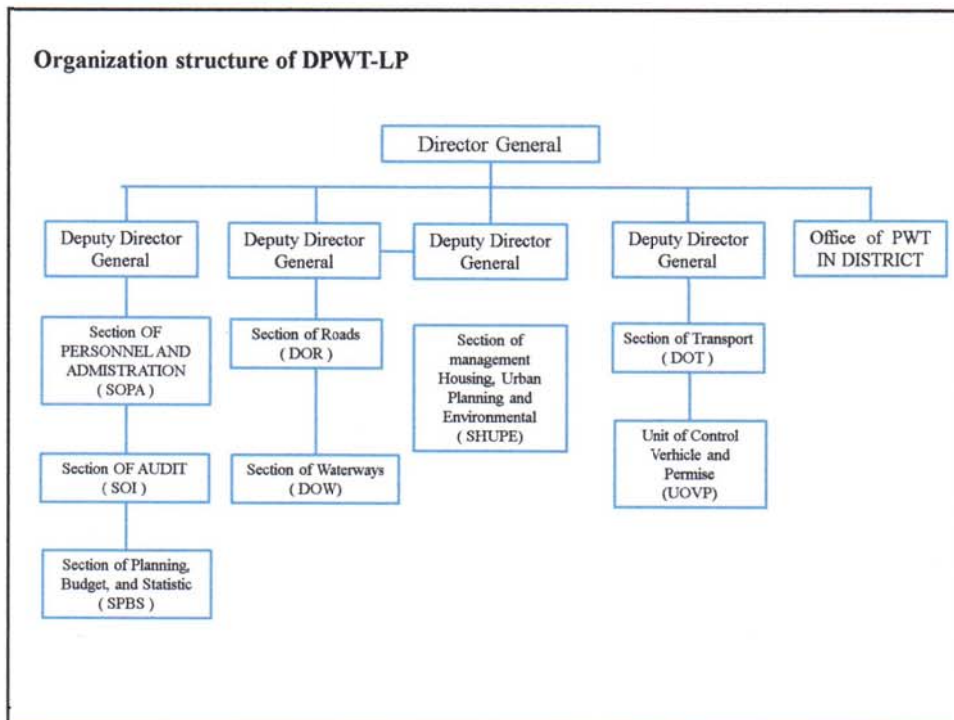
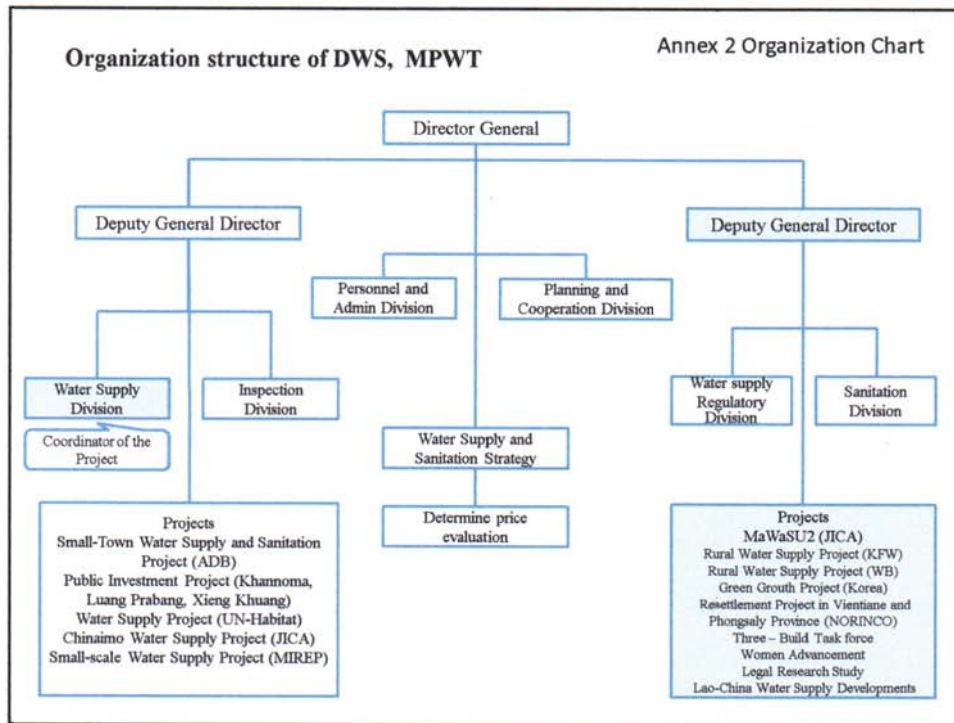
- Luang Prabang Province
- Luang Prabang City

Legend

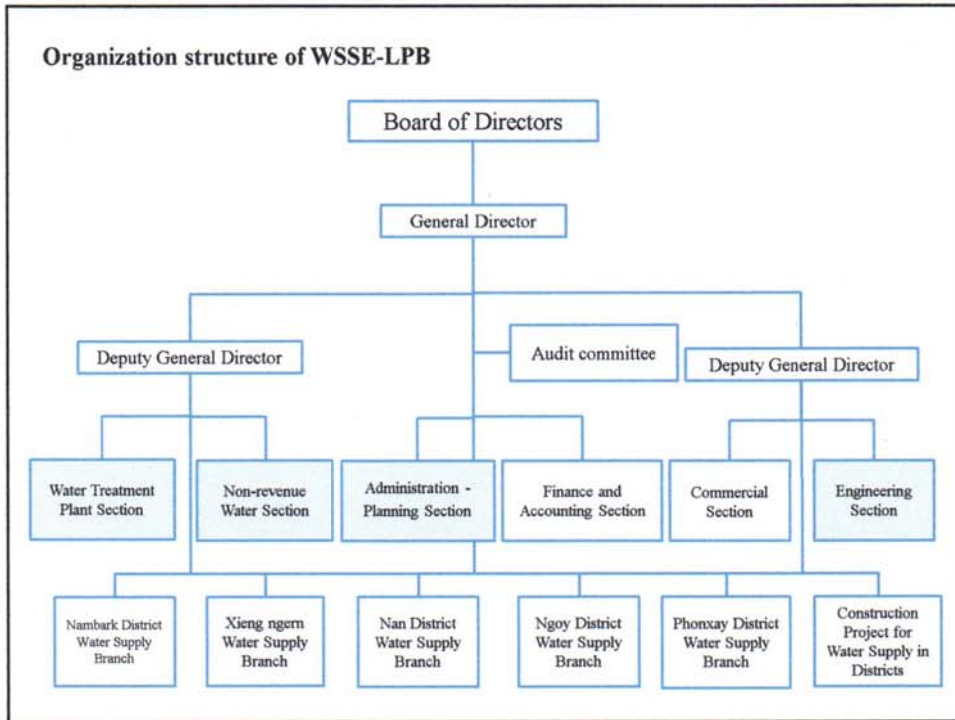
- NPLP service area
- Asia service area
- Demco service area
- Existing service area
- Future service area
- Village



Source: JICA (2017) THE DATA COLLECTION SURVEY ON WATER SUPPLY SECTOR IN LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC



M.G.



Handwritten signature

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of

relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

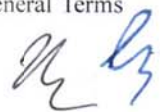
JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."



Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.



2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.

b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

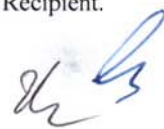
9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the



4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



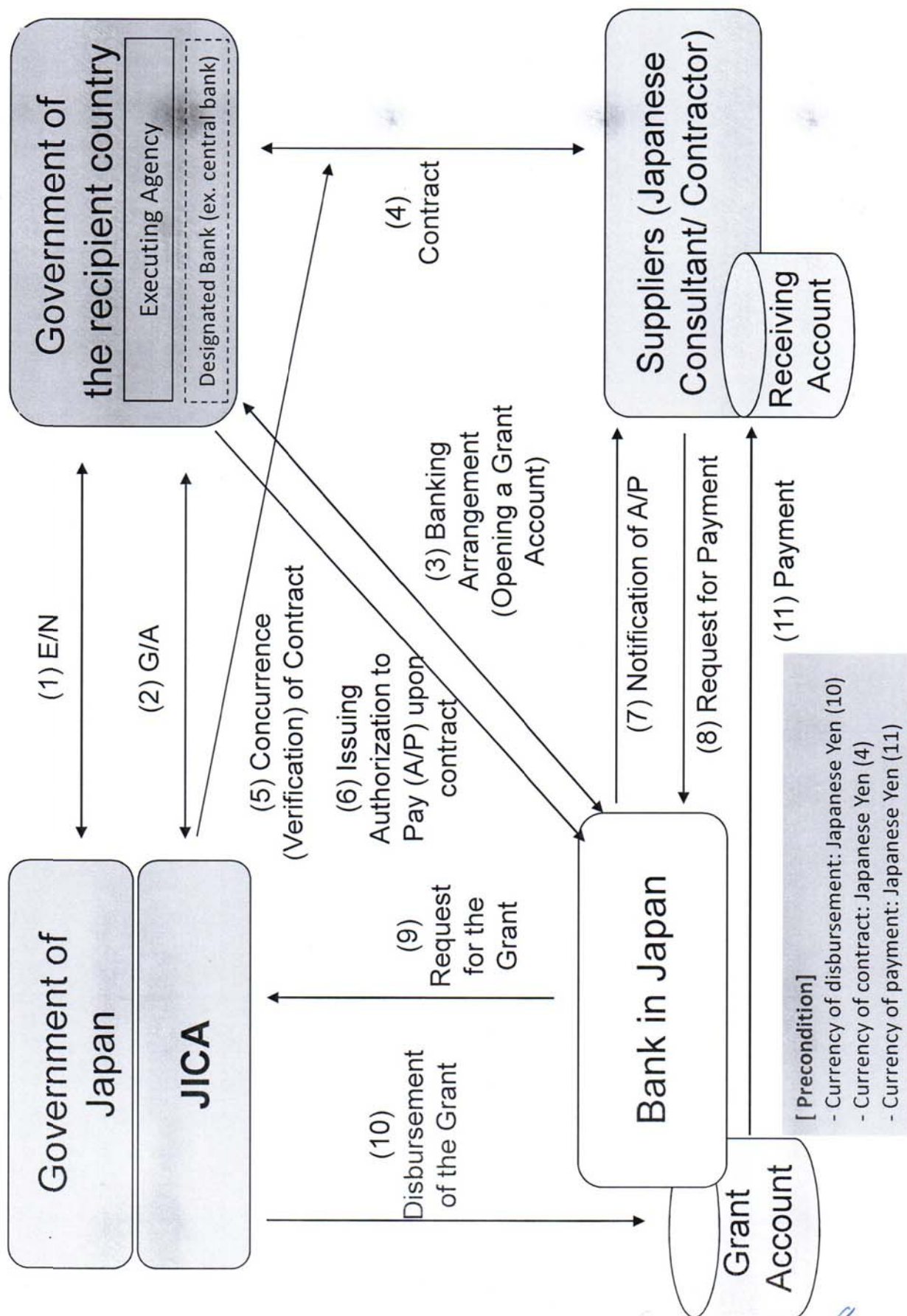
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
(14) Completion certificate		x			x	x		
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Date:

Ref. No.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
JICA XXX OFFICE

[Address specified in the Article 5 of the Grant Agreement]

Attention: Chief Representative

Ladies and Gentlemen:

NOTICE CONCERNING PROGRESS OF PROJECT

Reference : Grant Agreement, dated 署名日(signed date of the G/A), for プロジェクト名(name of the Project)

In accordance to the Article 6 (3) of the Grant Agreement, we would like to report on the progress of the Project up to the following stages:-

[Common]

- Preparation of bidding documents - result of detailed design
- Completion of final works under construction/procurement contract

[Construction]

- Monthly progress [Month/Year]

[Procurement of Equipment]

- Shipping/delivery, hand-over (take over) of equipment
- Installation works
- Operational training

- Other _____

Please see the details as per attached Project Monitoring Report (PMR).

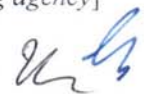
Very truly yours,

[Signature]

[Name of the signer]

[Title of the signer]

[Name of the executing agency]



cc:

Director General

Financial Cooperation Implementation Department

Japan International Cooperation Agency

[Address specified in the Article 5 of the Grant Agreement]

by

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXX
20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	<p>_____ Person in Charge (Designation)</p> <p>Contacts _____ Address: Phone/FAX: Email:</p>
Executing Agency	<p>_____ Person in Charge (Designation)</p> <p>Contacts _____ Address: Phone/FAX: Email:</p>
Line Ministry	<p>_____ Person in Charge (Designation)</p> <p>Contacts _____ Address: Phone/FAX: Email:</p>

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____



2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
 See Attachment 2.

2-4-2 Activities
 See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD
 See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^(1),2) <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^(1),2) <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design)

name:

role:

financial situation:

institutional and organizational arrangement (organogram):

human resources (number and ability of staff):

Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

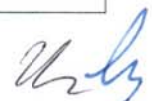
Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:



	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--



Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials		Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Condition of payment Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials		1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Major Undertakings to be taken by the Government of the Lao P.D.R

1. Specific obligations of the Government of Lao P.D.R. which will not be funded with the Grant**(1) Before the Bidding**

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MOF		
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MPWT		
3	To approve IEE/EIA(Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation.	within 1 month after the signing of the G/A	DONRE		
4	To secure the necessary budget and implement land acquisition if necessary	before notice of the bidding document(s)	DPWT-LP/ WSSE-LPB		
5	To secure, clear and level the following lands/sites * 1) Site for wastewater treatment facility for Namkhan WTP 2) Temporary construction yard and stock yard near the Project area 3) Site for water supply distribution facility (if necessary) 4) Other sites (if necessary) *The details will be confirmed by the Preparatory Survey	before notice of the bidding document(s)	DPWT-LP/ WSSE-LPB		
6	To secure the space for the Monitoring System in WSSE-LPB office	before notice of the bidding document(s)	WSSE-LPB		
7	To obtain the construction permit	before notice of the bidding document(s)	DPWT-LP/ WSSE-LPB		
8	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding document(s)	MPWT		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)



(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MPWT		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MPWT		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF		
3	To ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in the country of the Recipient	during the Project	MPWT		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MPWT		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and be borne by its designated authority without using the Grant;	during the Project	MPWT		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MPWT		
7	1) To submit Project Monitoring Report	every month	MPWT/ DPWT-LP		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MPWT/ DPWT-LP		
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MPWT/ DPWT-LP		
9	To construct access roads* *To be confirmed by the Preparatory Survey	3 months before completion of the construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB		
10	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s)				
	1) Electricity The distributing line to the site *To be confirmed by the Preparatory Survey	before start of the construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB		
	2) Water Supply The city water distribution main to the site *To be confirmed by the Preparatory Survey	before start of the construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB		
	3) Drainage The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site *To be confirmed by the Preparatory Survey	before start of the construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB		



11	To take necessary measure for safety construction - traffic control - rope off *To be confirmed by the Preparatory Survey	during the construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB		
12	To implement EMP and EMoP	during the construction	DONRE/ DPWT-LP/ WSSE-LPB		
13	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MPWT/ DPWT-LP		
14	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report - Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between DWS(MPWT) and JICA. *To be confirmed by the Preparatory Survey	- until the end of livelihood restoration program (In case that livelihood restoration program is provided) - for two years after land acquisition and resettlement complete (In case that livelihood restoration program is not provided)	MPWT/ DPWT-LP		
16	To take necessary measures for residents and shops such as restaurants and street markets when the construction would be carried out along the busy street	during the construction	Committee*		

*Committee is established by the Governor, consist of DPWT-LP, WSSE-LPB, DONRE, etc..

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	DONRE/ DPWT-LP		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between DWS (MPWT) and JICA.	for three years after the Project	MPWT/ DPWT-LP		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	WSSE-LPB		



PROCEDURES OF TAX EXEMPTION

Item	Procedure*	Related agency	Application destination
Corporate tax	Confirmation of tax exemption at executing agency and tax office	MPWT tax office	tax office
Personal income tax	Confirmation of tax exemption at executing agency and tax office	MPWT tax office	tax office
Value added tax (VAT)	After having obtained a tax exemption agreement at the executing agency, the MOF, and the tax office, request a tax office to issue a tax exemption certificate	MPWT MOF tax office	Tax office
Customs duties	Details are shown below	MPWT MOF DPWT WSSE-LPB Dept. of Tax & Excise, Customs office WSSE-LPB	Dept. of Tax & Excise. Customs office

Detailed process of Customs Duties

<p>1. Approval of Master List</p> <p>Contractor → WSSE-LPB → (DPWT) → MPWT → MOF</p> <p>WSSE-LPB : Confirm contents and attach Confirmation Letter</p> <p>(DPWT) : Confirm contents and attach Confirmation Letter</p> <p>MPWT : Confirm contents with procurement, approve by the Minister</p> <p>: Compare/collate with construction contents</p> <p>MOF : Confirm contents with Dept. of Tax & Excise, return to Contractor after approval</p>
<p>2. Approval of Shipping Invoice</p> <p>Contractor → WSSE-LPB → (DPWT) → MPWT → Customs</p> <p>WSSE-LPB : Confirm contents and attach Confirmation Letter</p> <p>(DPWT) : Confirm contents and attach Confirmation Letter</p> <p>MPWT : Check with Master List.</p> <p>Contractor : Submit to Customs office and customs clearance</p>

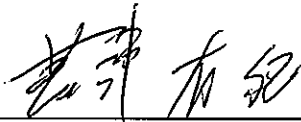


Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Expansion of the Water Supply System in Luang Prabang City
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the Minutes of Discussions signed between Department of Water Supply of Ministry of Public Works and Transport (hereinafter referred to as "MPWT-DWS") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 27th April, 2018 and in response to the request from the Government of Lao People's Democratic Republic (hereinafter referred to as "Lao P.D.R.") dated 8th August, 2018, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Expansion of the Water Supply System in Luang Prabang City (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Luang Prabang, 27th November, 2018

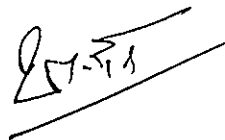


Mr. Yuki Aratsu
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Phomma Veoravanh
Director General
Department of Water Supply
Ministry of Public Works and Transport
Lao People's Democratic Republic

Witness



Mr. Khamkhan Chanthavisouk
Governor
Luang Prabang Province
Lao People's Democratic Republic

ATTACHMENT

1. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Expansion of the Water Supply System in Luang Prabang City”.

2. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Lao P.D.R side agreed to its contents.

3. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency described in Annex 1 is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc..

4. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

5. Timeline for the project implementation

The Team explained to the Lao P.D.R. side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 2.

6. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Lao P.D.R. side shall be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2025 and shall monitor the progress based on those indicators.

[Quantitative indicators]



Indicator	Baseline Data (Year 2017)	Target (Year 2025) 【3 years after completion of the new facilities】
Served Population	58,800	70,800
Number of new connections in expansion area	0	600
Maximum turbidity of Namkhan Water Treatment Plant (NTU)* ¹	12* ²	less than 5
Water supply pressure (m)	0-10	More than 10

*NTU:Nephelometric Turbidity Units

*²Maximum in past five years

[Qualitative effect]

- Reducing water leakage and low supply pressure area
- Providing water in stable amount and quality by preventing overload operation of sedimentation basins in Namkhan Water Treatment Plant (WTP)
- Enhancing the ability to prevent fire in the World Heritage Area

7. Technical assistance (“Soft Component” of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, following technical assistance is planned under the Project. The Lao P.D.R. side agreed to allocate necessary number of counterparts who are appropriate and competent in terms of the purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

- 1) Operation/maintenance and water quality management of the Namkhan WTP
- 2) Distribution control using monitoring system

8. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 3. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in (2) 5 of Annex 3, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies shall be clarified in the bid documents by MPWT-DWS during the implementation stage of the Project.

With regards to VAT as stipulated in Annex 3, MPWT-DWS agreed to clarify and

confirm the procedures for VAT exemption with Ministry of Finance.

The Lao P.D.R. side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 3 will be used as an attachment of G/A.

9. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by MPWT-DWS and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 4. The timing of submission of the PMR is described in Annex 3.

10. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

11. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Lao P.D.R. side is required to provide necessary support for the data collection for the evaluation.

12. Schedule of the Survey

JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Lao P.D.R. side around January, 2019.

13. Environmental and Social Considerations

13-1. General Issues

13-1-1. Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applied to the Project. The Project is categorized as B, because the Project is not located in a



sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

13-1-2. Environmental Checklist

The environmental and social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex 5. Both sides confirmed that in case of major modification of the content of the Environmental Checklist, the Lao P.D.R. side shall submit the modified version to JICA in a timely manner.

13-2. Environmental Issues

13-2-1. Initial Environmental Examination

The Project requires an Initial Environmental Examination (hereinafter referred to as “IEE”) according to the Ministerial Agreement No.8056 and an Environmental Compliance Certificate (ECC) before starting construction. Both sides confirmed that the IEE report has already been submitted to Department of Natural Resources and Environment in Luang Prabang Province (DONRE) and it is expected to be approved by 10th December, 2018.

Both sides confirmed that regarding IEE, the mitigation activities by the construction contractor shall be inspected by an environmental and social staff (ESS) in Project Implementation Unit (hereinafter referred to as “PIU”) which is composed of DPWT-LP and WSSE-LPB for implementing the Project, and that the result of inspection will be reviewed by the PIU manager and submitted to DONRE regularly throughout the construction period.

13-2-2. Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan

Both sides confirmed Environmental Management Plan (hereinafter referred to as “EMP”) and Environmental Monitoring Plan (hereinafter referred to as “EMoP”) of the Project are attached as Annex 6 and Annex 7, respectively. Both sides agreed that environmental mitigation measures and monitoring shall be conducted based on the EMP and EMoP, which may be updated during the Detailed Design stage.

13-3. Social Issues

13-3-1. Land Acquisition

The land necessary for a new reservoir constructed in the Project is comprised

of the government land.

The required government land is under the management of the village and an inter-governmental land transfer arrangement which should be implemented in order to utilize the land for the Project. The village head of the land had made agreement on the transfer of land use right from village to WSSE-LPB for the Project at this time. DONRE has already proceeded the request of its approval from the Governor of Luang Prabang Province and it is expected that the approval from the Governor and the official documentation, will be completed by the end of January 2019.

Regarding a part of the required government land which is operated by private, the negotiation on the compensation price and the payment is being conducted between MPWT-DWS, WSSE-LPB and the private operator.

Both sides confirmed that Project Steering Committee shall finalize the compensation plan by the end of December, 2018.

13-4. Environmental and Social Monitoring

13-4-1. Environmental Monitoring

Both sides agreed that the Lao P.D.R. side shall submit results of environmental monitoring to JICA with PMR by using the monitoring form attached as Annex 8. The timing of submission of the monitoring form is described in Annex 3.

13-4-2. Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that the Lao P.D.R. side will disclose the results of environmental and social monitoring to local stakeholders through their website / in their field offices.

The Lao P.D.R. side agreed JICA will disclose on its website the monitoring results submitted by the Lao P.D.R. side as the monitoring forms attached as Annex 8.

13-5. The procedure regarding the World Heritage Site

13-5-1. Approval for the construction

The Lao P.D.R. side understood that the Project will not make any change to existing historical buildings or landscape in the World Heritage Site and negative impacts such as causing damage to the unknown historical object/structure underground. Such negative impacts will be avoided by adequate measures. Both sides confirmed WSSE-LPB shall submit detailed construction plan including construction location, methods, schedule, etc. to Luang Prabang World Heritage

Office for its approval prior to the commencement of construction.

13-5-2 Heritage Impact Assessment

Both side confirmed that the Project will not make significant adverse effects nor damages on world heritage. The necessity of Heritage Impact Assessment (HIA) will be finally confirmed after the joint site visit by the Team and Luang Prabang World Heritage Office. The Office shall report to JICA promptly after the site visit.

14. Other Relevant Issues

14-1. Service Connections

For expansion areas, the Project will install distribution pipes, while service connections will be installed at the expense of customers, and the service connections will be installed by the WSSE-LPB under the request from customers. To promote the installation of the service connections, the Lao P.D.R. side agreed to take necessary measures (ex.public relations as described in 14-3.).

14-2. Suggestions for Financial Improvements

14-2-1. Management improvements

The Team explained that according to the financial simulation, it is inevitable for the WSSE-LPB to continue its financial deficits under the current management conditions. The Lao P.D.R. side recognized the importance to implement proactive management improvements of the WSSE-LPB as follows:

- human resource capacity development and effective human resource allocations
- reduction of NRW including leakages
- enhanced customer base expansion
- overall improvements in management efficiency

14-2-2. Tariff adjustment

In addition to the management improvement efforts listed above, the Lao P.D.R. side agreed to make their best efforts to realize adequate adjustment in tariff on an annual basis without accompanying a large economic burden on the customers.

14-3. Public Relations

Both sides understood the importance of public relations during and after the

Project. The Lao P.D.R. side agreed to make continuous efforts to create public acceptance in order to increase the number of customers and revise water tariff on a regular basis.

14-4. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public soon after the completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

14-5. Safety for Construction Works

Both sides confirmed that the highest priorities shall be placed on safety and human life in the Project. The Lao P.D.R. side agreed to implement the Project with due diligence to ensure that the safety of workers and the general public be maintained, thereby avoiding serious accidents, in consideration of “the Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects” which has been published on JICA’s URL below.

https://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda.html

The Lao P.D.R. side also agreed to notify JICA immediately of any accident during the implementation of the Project as stipulated in “Major Undertakings to be taken by the Government of the Lao P.D.R.” in Annex 3

Annex 1 Project Cost Estimation

Annex 2 Project Implementation Schedule

Annex 3 Major Undertakings to be taken by the Government of Lao P.D.R.

Annex 4 Project Monitoring Report

Annex 5 Environmental Check List

Annex 6 Environmental Management Plan

Annex 7 Environmental Monitoring Plan

Annex 8 Environmental and Social Monitoring Form

1.02



Confidential**Project Cost Estimation**

1. Cost Estimation Borne by the Government of Japan

This part is closed to due to the confidentiality.

2. Cost Estimation Borne by the Government of Lao P.D.R

Expenditure Item	Million LAK	Million JPY (equivalent)
Land acquisition	750.0	9.9
Site Clearing <i>Clearing</i>	349.9	4.6
Access road construction	897.0	11.8
Repairment, Withdrawal, in Namkhan WTP	305.7	4.0
Water buying	15.0	0.2
Arranging electric supply	212.4	2.8
Stock yard	334	4.4
Environmental and social considerations	14.0	0.2

Budget for VAT (Pending issue)	4,000	52.8
Total	6878	90.8

Notes:

1) Conditions of cost estimation

- Estimated timing: November 2018
- Exchange rates: USD 1.00 = JPY 108.75
LAK1.00 = JPY 0.0132

2) Others

The project is implemented in accordance with the system of Japanese Grant. The above cost estimation does not assure the ceiling cost on the E/N and will be reviewed by the Government of Japan before the conclusion of E/N between the two governments.

(Signature)

(Signature)

Project Implementation Schedule

Item	Year Month	2019			2020			2021			2022																																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43									
Cabinet Approval		▼																																																			
Exchange of Notes (E/N)			▼																																																		
Grant Agreement (G/A)			▼																																																		
Detailed Design				▼	▼																																																
Consultant Agreement/Verification of Ministry of Foreign Affairs				▼	▼																																																
Field Survey																																																					
Local Re-trust Survey																																																					
Analysis and Detailed Design																																																					
Tender Document																																																					
Tender Document Approval																																																					
Tender																																																					
Prequalification (PQ)																																																					
Tender (Bid Announcement, Tender, Evaluation)																																																					
Contract/Verification of Ministry of Foreign Affairs																																																					
Construction																																																					
Preparation																																																					
WTP, Reservoir																																																					
Transmission and Distribution Pipe																																																					
Commissioning, chores, Clean up																																																					
Soft component																																																					

(Signature)

(Signature)

Major Undertakings to be taken by the Government of the Lao P.D.R

1. Specific obligations of the Government of Lao P.D.R. which will not be funded with the Grant

(1) Before the Bidding

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Million LAK)	Ref.
1	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MOF	150	
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MPWT	-	*1
3	To approve IEE (Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation.	within 1 month after the signing of the G/A	DONRE	-	
4	To secure the necessary budget and implement land acquisition	before notice of the bidding document(s)	DPWT-LP/WSSE-LPB	-	
5	To acquire land for the reservoir site		Project Steering Committee *2	750	
6	To secure, clear the following lands/sites				
	1) To repair civil engineering structures and withdraw followings on the site for wastewater treatment facility for Namkhan WTP - A hut in the area for the sedimentation basin - A shrine and a hut in the area for the lagoon - Tree trimming in the area for the new facilities	before notice of the bidding document(s)	DPWT-LP/WSSE-LPB	305.7	
	2) Temporary stock yard for the contractor near the Project area	before notice of the bidding document(s)	DPWT-LP/WSSE-LPB	334	
	3) To clear the site for new reservoir	before notice of the bidding document(s)	DPWT-LP/WSSE-LPB	349.9 *tentative	
7	To secure the space for the Monitoring System in WSSE-LPB office, Namkhan WTP and Phouphueng WTP	before notice of the bidding document(s)	WSSE-LPB	-	
8	To obtain the construction permit	before notice of the bidding document(s)	DPWT-LP/WSSE-LPB	-	
9	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding document(s)	MPWT	-	
10	To coordinate with relevant authorities and make necessary arrangements to exempt VAT portion of the Project cost. (Pending Issue)	before notice of the bidding document(s)	MPWT	0	

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

*1. The estimated cost is included in the cost shown in (1)-1.

*2. Project Steering Committee is established by the Governor, consist of DPWT-LP, WSSE-LPB, DONRE, etc..

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Million LAK)	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the contractor(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MPWT	-	
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MPWT	-	*1
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF	-	*1
3	To ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in the country of the Recipient	during the Project	MPWT	-	
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MPWT	-	
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and be borne by its designated authority without using the Grant;				
	1) Import Duties	during the Project	MPWT	-	
	2) Corporate Tax/Personal Income Tax *Local subcontractors are not applicable.	during the Project	MPWT	-	
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MPWT	-	
7	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MPWT/ DPWT-LP	-	
8	To construct access road to the new reservoir site	3 months before completion of the construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB	897.0	
9	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s)				
	1) Electricity The distributing line to the new reservoir site	before start of the construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB	212.4	
	2) Drainage Drainage from the reservoir site (outside of the site)	before start of the construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB	-	
10	To implement EMP and EMoP	during the construction	DONRE/ DPWT-LP/ WSSE-LPB	14	

11	To submit results of environmental and social monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a monthly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MPWT/ DPWT-LP	-	
12	To submit Project Monitoring Report to JICA	every month	MPWT/ DPWT-LP	-	
	To submit Project Monitoring Report (final) to JICA	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MPWT/ DPWT-LP	-	
13	To take necessary measures for residents and shops such as restaurants and street markets when the construction would be carried out along the busy street	during the construction	Project Steering Committee *	-	
14	To Adjust the operation of Namkhan WTP for stopping - to empty the existing flocculation basin and clear water reservoir respectively - increase supply from Asia and Demco WTPs to cover the shortfall of water	for 3 weeks during construction	DPWT-LP/ WSSE-LPB	15	
15	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MPWT/ DPWT-LP/ WSSE-LPB	-	
16	To arrange for the Soft component - Arrangement of staff for training - Arrangement of meeting room for training - Preparation and installation of baffle plates	after the construction	MPWT/ DPWT-LP/ WSSE-LPB	17	
17	To take necessary measures to promote the installation of service connections in the expansion areas (paid by customer) such as Public Relations, etc.	during the Project	DPWT-LP/ WSSE-LPB		

*1. The estimated cost is included in the cost shown in (1)-1.

*2. Project Steering Committee is established by the Governor, consist of DPWT-LP, WSSE-LPB, DONRE, etc..

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Million LAK)	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	DONRE/ DPWT-LP	-	
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between DWS (MPWT) and JICA.	for three years after the Project	MPWT/ DPWT-LP	-	
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	WSSE-LPB	-	
4	To take necessary measures to promote the installation of service connections in the expansion areas (paid by customer) such as Public Relations, etc.	After the Project	DPWT-LP /WSSE-LPB	-	

Project Monitoring Report
on
Expansion of the Water Supply System in Luang Prabang City
Grant Agreement No. XXXXXXXX
 20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Implementing Agency	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Implementing Agency	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

General Information:

Project Title	Expansion of the Water Supply System in Luang Prabang City
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

The project will improve the operation of the water treatment plant and renew and expand the distribution network in Luang Prabang city, thereby contributing to the improvement of the sustainable urban environment of Luang Prabang city with the World Heritage Site.

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

The water supply service coverage ratio in urban area of Luang Prabang city as of 2017 is 91.2%, which achieved the goal set by NSEDP (8th Five-Year National Socio-economic Development Plan), however WSSE-LPB has the following issues:

- Water leakage in pipeline network
- Distribution pipe network is not sufficient in north and south zones
- Namkhan WTP (lack of sedimentation basin)
- Phouphueng WTP (hardness)

The JICA technical cooperation for "Capacity Development Project for Improvement of Management Ability of Water Supply Authorities (MaWaSU)" supported the Lao side to prepare guidelines and long-term plans for water supply systems. Those guidelines and long-term, which were approved by Department of Water Supply (DWS), plans refer not only to water supply coverage but also to the safety, stability and sustainability of the infrastructure to provide high quality service.

Although Luang Prabang city has achieved the goal set by NSEDP as described above, there are a lot of problems which should be solved for the sustainable water supply system.

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr 2017)	Target (Yr 2025)
Served population	58,760	70,812
Number of new connections in expansion area	0	600
Maximum turbidity of treated water in Namkhan WTP	12 (Maximum in last 5 years)	Less than 5
Water supply pressure	0-10 m	More than 10 m
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		
<ul style="list-style-type: none"> - Reducing water leakage and low pressure of pipelines - Providing stable water amount with high quality water from Namkhan WTP - Reducing the risk of damages to buildings in the World Heritage Area because of fire 		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.	Attachment 1: Map	

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1. Distribution pipelines	L= 60.2km (OD 80-400)	
2. Replacing service connections in existing service area	2,400 connection	
3. Service reservoir	Capacity: 1,500m ³	
4. Transmission pipelines	L- 5.0km (OD225-400)	
5. Namkhan WTP (improvement)	Q=12,000 m ³ /day	
6. Monitoring system	One set (computer with monitor, software, flow meters)	
7. Equipment procurement	Belt conveyor (1)	
8. Soft component	Soft component	
9. Detailed Design/ Construction Supervision	Detailed Design/ Construction Supervision	

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	
E/N	Apr. 2019		
G/A	Apr. 2019		
Detailed Design	Jun. 2019		
Tender Announcement	Dec. 2019		
Signing of Contract	Mar. 2020		
Completion of Construction	May 2022		
Soft Component	May 2022 to Jul. 2022		
Project Completion Date*	Jul. 2022		
Defect Liability Date	May 2023		

*Project completion is defined as the completion of Soft Component

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
Construction Facilities	Construction facilities			
Equipment	Belt conveyor			
Consulting Services	Detailed Design Construction Supervision Soft Component			
Contingencies				
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (Million LAK)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
New reservoir	Land acquisition for reservoir site		750	
	Clearing reservoir site		349.9	
	Access road construction		897	
	Arranging electric supply to reservoir site		212.4	
Namkhan WTP	Repair civil engineering structures		305.7	
	Withdrawal of followings			

	<ul style="list-style-type: none"> - A hut in the area for the sedimentation basin - A shrine and a hut in the area for the lagoon - Tree trimming in the area for the new facilities 			
UXO, Stock yard,	<ul style="list-style-type: none"> - UXO survey before construction - Removal cost when discovered - Stock yard - Arrangement with relevant agencies 		334	
Environmental and social considerations	Monitoring		14	
Tax exemption	Budgeting VAT (Pending issue)		4,000	

Note: 1) Date of estimation: 19 November 2018
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = 8,239 LAK

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

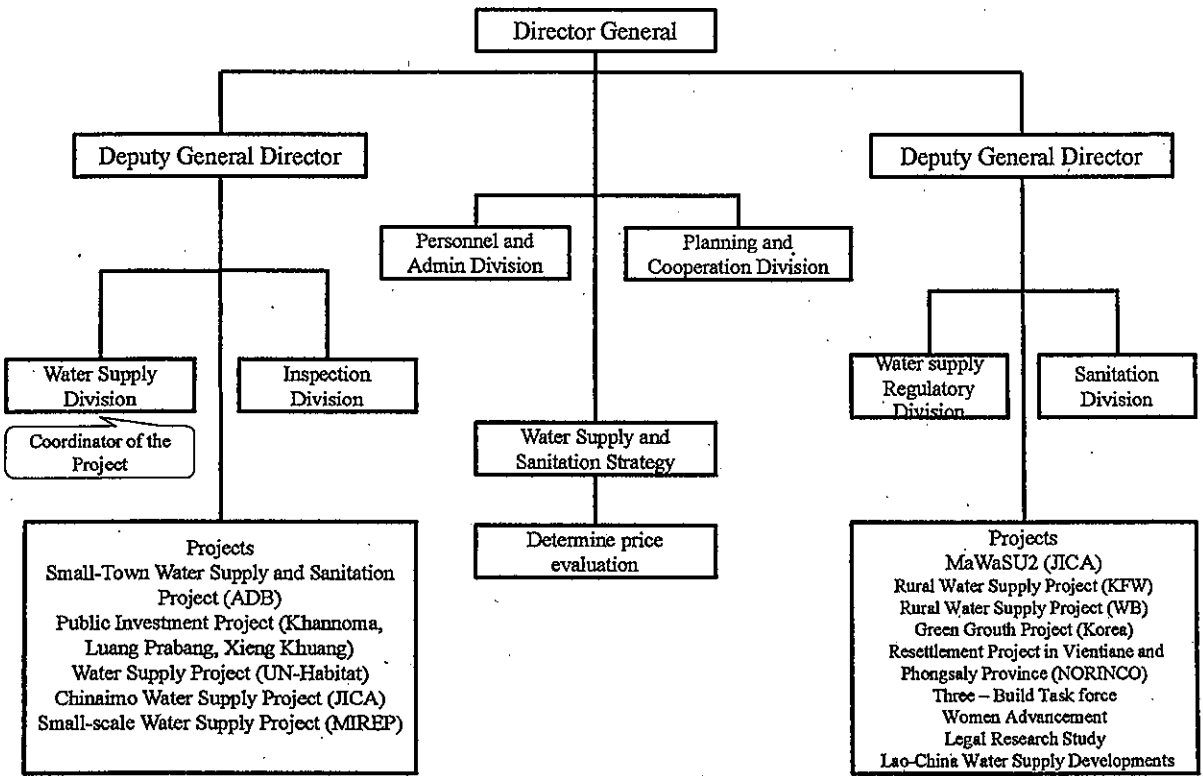
(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.




Original (at the time of outline design)
 name: Department of Water Supply of Ministry of Public Works and Transport
 role:
 financial situation:
 institutional and organizational arrangement (organogram):
 human resources (number and ability of staff):



Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

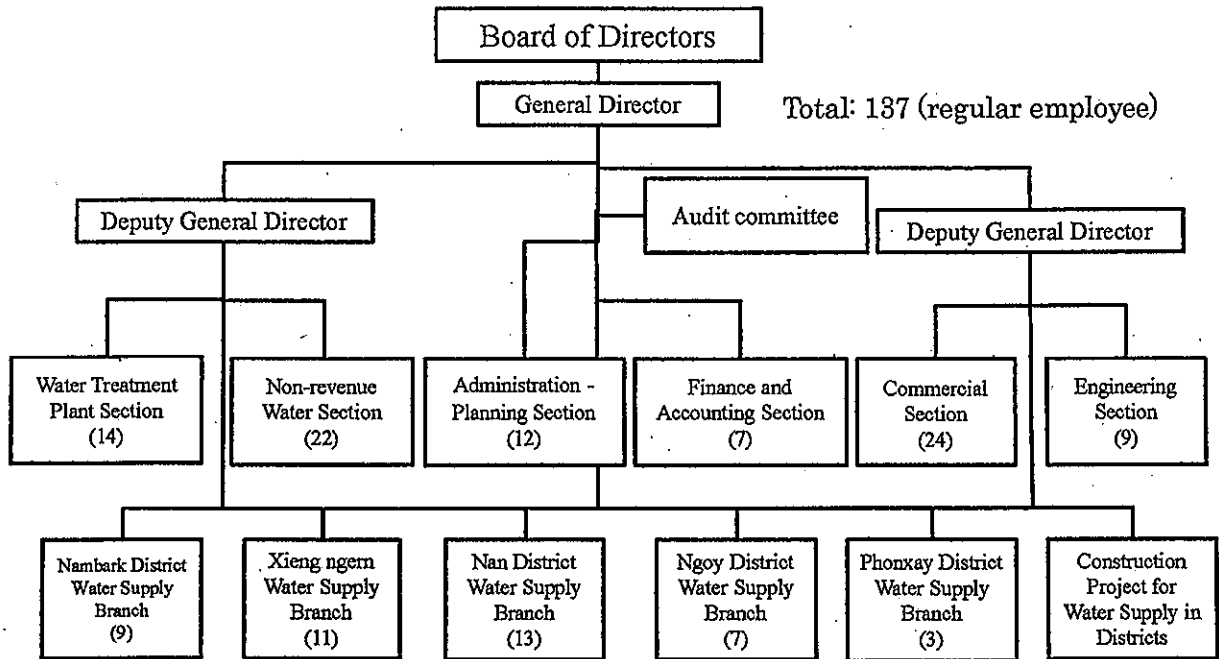
- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Original (at the time of outline design)

Name: Luang Prabang Water Supply State Enterprise (WSSE-LPB)



Note: Number in () shows the number of regular staff of each section
 Figure Organization chart of WSSE-LPB

Sections related to O&M are as follows

- Administration-Planning Section: responsible for planning of water supply
- Water Treatment Plant Section: responsible for operation of WTP
- Non-revenue Water Section: responsible for maintenance of pipeline networks

Table List of construction machinery owned by WSSE-LPB

No	Type	Weight (ton)	Number
1	Truck (Hyundai)	1.5	3
2	Truck (Hyundai)	3	1
3	Truck (Kia)	1.5	1
4	Dump Truck	2.5	1
5	Backhoe (Hitachi)	1.5	1
6	Backhoe (Kubota)	5	1
7	Backhoe (JCB)	9	1
Total			9

Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)		
Items	O&M Cost (Million LAK/year)	
	2017	2025(Target Year)
1. Personnel Expenses	718	764
2. Chemical	480	538
3. Electricity	904	1,023
4. Repair and Maintenance	117	176
Total	2,219	2,501

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. Delay of land acquisition for new reservoir site	Probability: High/Moderate/ <u>Low</u>
	Impact: <u>High</u> /Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact: Discussions have already been started with the land owner. The land acquisition is expected by the start of construction.
	Mitigation Measures: Negotiation with the land owner
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. House connections in the expansion area are not proceeded as expected	Probability: High/Moderate/ <u>Low</u>
	Impact: High/ <u>Moderate</u> /Low
	Analysis of Probability and Impact: Interview survey confirmed that most of the residents in the area wanted to connect water supply pipelines. Therefore, increases of connections are expected as planned.
	Mitigation Measures: PIU needs to carry out activities for public relations in the target area.
	Action required during the implementation stage:

	Same as above
	Contingency Plan (if applicable):
3. Damage to Namkhan WTP by flooding	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	If dams were operated properly, the risk of damages to the WTP would be almost none, since the WTP have the proper altitude considering river water level.
	Mitigation Measures:
	Dam operation should be carried out properly.
	Action required during the implementation stage:
	Dam operation should be carried out properly.
	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)

(Signature)

(Signature)

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)




Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Cost others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

[Annex 5] Environmental Check List

Environmental Item	Main Check Items	Yes / No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons / Mitigation Measures)
1. Permits and Explanation	<p>(a) Have EIA reports been already prepared in official process?</p> <p>(b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government?</p> <p>(c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied?</p> <p>(d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) N</p> <p>(c) -</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a)(b) (c) IEE is requested for the Project. The IEE report has been submitted to Department of Natural Resources and Environment (DONRE), Luang Prabang Province in October 2018 for obtaining an environmental compliance certificate. It has been under review.</p> <p>(d) Approval on the construction activities in the World Heritage Site area shall be obtained from Luang Prabang Heritage Office before construction phase.</p>
<p>(2) Explanation to the Local Stakeholders</p>	<p>(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders?</p> <p>(b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p>	<p>(a) Through consultation meetings on the IEE of the Project, the content of project and potential impacts from the Project have been explained to villages concerned and Governmental bodies concerned at Provincial and City level. In 6 November 2018, the stakeholder meeting including affected villagers and Governmental bodies concerned at Provincial, City and Village in the Project area was organized for disseminating the result of IEE and collecting opinions on the Project.</p> <p>(b) The request on the construction method such as avoid construction activities in a high season of tourism in World Heritage Site area has been reflected to the Project planning.</p>
<p>(3) Examination of Alternatives</p>	<p>(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?</p>	<p>(a) Y</p>	<p>(a) Alternatives on the location of the waste water facilities in the Namkhan Water Treatment Plant (the Namkhan WTP) and the location of new reservoir have been examined from the viewpoint of environmental and social considerations.</p>
2. Pollution Control			

(1) Air Quality	<p>(a) Is there a possibility that chlorine from chlorine storage facilities and chlorine injection facilities will cause air pollution? Are any mitigating measures taken?</p> <p>(b) Do chlorine concentrations within the working environments comply with the country's occupational health and safety standards?</p>	(a) Y (b) Y	(a) (b) In carrying out the regular monitoring of the storage facilities and training for proper management, air pollution from the storage facilities are to be avoided.
(2) Water Quality	(a) Do pollutants, such as SS, BOD, COD contained in effluents discharged by the facility operations comply with the country's effluent standards?	(a) Y	(a) Together with effluents from existing facilities, the water quality from the water treatment plant will be sampled regularly in order to comply with the country's standards.
(3) Wastes	(a) Are wastes, such as sludge generated by the facility operations properly treated and disposed in accordance with the country's regulations?	(a) Y	(a) The waste water generated in the process of treating water in the Namkhan WTP is to be separated into sludge and supernatant by the newly constructed waste water treatment facilities. The sludge is to be collected from the facilities and disposed at the city owned disposal site regularly.
(4) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations generated from the facilities, such as pumping stations comply with the country's standards?	(a) Y	(a) The facilities to be constructed are located in the premises of existing facilities which are not located residential areas. Accordingly, noise and vibration from these facilities are not considered to give negative impacts.
(5) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a) N	(a) No plan to extract ground water.
3. Natural Environment			
(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) There is no protected area located in the proposed location of facilities.

Handwritten mark

Handwritten mark

(2) Ecosystem	<p>(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site or discharge area encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem? (d) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by project will adversely affect aquatic environments, such as rivers? Are adequate measures taken to reduce the impacts on aquatic environments, such as aquatic organisms?</p>	<p>(a) N (b) N (c) N (d) N</p>	<p>(a) No primeval forest, tropical rain forests or ecologically valuable habitats confirmed in the project area. (b) No protected habitats of endangered species confirmed in the project area. (c) Not applicable (d) There is no plan to increase the amount of in water intake at the Namkhan WTP.</p>
(3) Hydrology	<p>(a) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by the project will adversely affect surface water and groundwater flows?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) The amount of water taken from the Namkhan river will not increase by the Project.</p>
4. Social Environment			
(1) Resettlement	<p>(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement? (b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement? (c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement? (d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement? (e) Is the compensation policies prepared in document? (f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p>	<p>(a) N (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y (f) - (g) - (h) - (i) - (j) Y</p>	<p>(a) No involuntary resettlement is planned by the Project. (b) Consultation with affected people from land acquisition to be carried out before finalizing compensation price. (c) Compensation price will be set based on the Decree on Compensation and Resettlement (No.86 2016) (d) Compensation will be disbursed before the commencement of construction phase (e) The compensation policy is addressed in Environmental and Social Management Plan (EMSP) and it will be approved together with the IEE report by DONRE Luang Prabang Province. (f) (g) (h) (i) Not applicable. There is no resettlement. (j) The Project's steering committee will play a role for the grievance redress mechanism on the compensation and it will monitor the process of</p>

	<p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?</p> <p>(j) Is the grievance redress mechanism established?</p>	compensation disbursement.
(2) Living and Livelihood	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary? (b) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by the project will adversely affect the existing water uses and water area uses?</p>	<p>(a) (b) No negative impact is anticipated. On the contrary, the expansion of water supply coverage in the project area will contribute to increase living standard.</p>
(3) Heritage	<p>(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?</p>	<p>(a) Construction activities in the World Heritage Sites area would damage unknown historical objects underground at the time of excavating public road for installation of distribution pipes. However, it will be avoided by applying mitigation measures such as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Instruct all construction contractor's employees regarding the proper handling of historical object/structure discovered during construction activity 2) Stop construction activity immediately 3) report to the steering committee for further instruction.
(4) Landscape	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?</p>	<p>(a) No adverse impact is anticipated. Because the proposed facilities will be located either in the premises of existing facilities or under public road. The fire hydrants which are to be installed in the World Heritage Site area will be designed in harmony with the historical landscape.</p>
(5) Ethnic Minorities and Indigenous	<p>(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?</p> <p>(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in</p>	<p>(a)(b) The project will not give negative impacts on the ethnic minorities.</p>

Peoples	relation to land and resources respected?		
(6) Working Conditions	<p>(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?</p> <p>(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?</p> <p>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) There is no violation of laws or ordinances on the working conditions due to the project.</p> <p>(b)(c) (d) Safety for individuals involved in the project will be considered by conducting regular monitoring and providing instructions.</p>
5. Others			
(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(d) If the construction activities might cause traffic congestion, are adequate measures considered to reduce such impacts?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) N</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) Environmental and social management and monitoring plan (ESMMP) has been developed as a part of IEE. Negative impacts resulting from construction activities including air pollution, water pollution, noise will be minimized in applying mitigation measures addressed in the ESMMP.</p> <p>(b) No negative impact is expected.</p> <p>(c) The Project's steering committee will play a role for the grievance redress mechanism Any complaints will be dealt with the committee via environmental and social staff assigned in the project implementation unit</p> <p>(d) In the congested traffic area, it is required in the ESMMP that the Contractor shall assign a staff for dealing with smooth traffic flow.</p>

<p>(2) Monitoring</p>	<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?</p>	<p>(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y</p> <p>(a) (b) (c) It was developed in the environmental and social management plan (ESMMP) as a part of IEE. In the ESMMP, mitigation measures and monitoring items, implementation frequencies of the mitigation measures and the monitoring, institutional responsibility for implementing mitigation measures and monitoring the mitigation activities and the budget for monitoring activities are addressed. Dust, water quality, waste, noise, disturbance to locals along the road, traffic, health and safety of workers and locals will be managed daily by the Contractors and monitored monthly by the environmental and social staff in the project implementation unit in inspecting the construction sites and reviewing the result of water quality and noise level from the construction sites.(d) The result of site inspection and the result of water quality will be reported to DONRE Luang Prabang Province quarterly.</p>
<p>6 Note</p>		
<p>(1) Reference to Checklist of Other Sectors</p>	<p>(a) Where necessary, pertinent items described in the Dam and River Projects checklist should also be checked.</p>	<p>(a) N</p> <p>(a) Not applicable</p>
<p>(2) Note on Using Environmental Checklist</p>	<p>(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).</p>	<p>(a) N</p> <p>(a) Not applicable</p>

1) Regarding the term "Country's Standards" mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made.

In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).

2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.

[Annex 6] Environmental Management Plan

Table 1 Environmental Management Plan for pre-construction/construction phases

Predicted Impacts	Proposed Mitigation Measures	Implementing Organization	Responsible Organization
1. Pollution Control			
1.1 Air Pollution			
-Emission from construction vehicles	- Maintain vehicle in good condition to minimize exhaust emissions - Use fuel and lubricants of good quality in compliance with national standards - Initiate good traffic control to reduce congestion	Construction contractor	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)
-Dust especially when the weather is dry	- Cover load-carrying platforms properly when carrying earth/sand - Spray water at the construction site on unpaved road and adjacent to restaurant/shops during dry conditions		
1.2 Water Pollution			
- Polluted water from construction contractor's employees camp	-Ensure good sanitation especially in kitchens and latrines and install good drainage and install treatment pond for the wastewater from kitchen and bathing facilities and septic tanks.	Construction contractor	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)
1.3 Waste			
- Domestic waste from construction contractor's employees camp	- Designate temporary locations for garbage collection for transportation to city owned disposal site.	Construction contractor	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)
- Construction waste from construction sites	- Designate temporary waste disposal points for transportation to city owned disposal site.		
1.4 Noise and Vibration			
- Noise and vibrations from vehicles transporting construction materials/on-site construction activities	- Schedule to minimize construction activities during business hours, peak tourist season as much as possible	Construction contractor	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)
2. Nature and Environment			
- Disturbance to wild animals and loss of trees	- Instruct construction contractor's employees not to hunt or collect wood in the forest	Construction contractor	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)
3. Social Environment			
3.1 Land Acquisition, Involuntary Resettlement			
- Loss of Land	- Provide proper compensation	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)	Steering Committee
3.2 Local Economy, Employment, Livelihood			
- Disruptions to businesses along the construction site	- Schedule construction activities to avoid business hours, peak tourist season as much as possible	Construction contractor	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)
	- Provide detail information on construction schedule and location to Pakham village authorities so that they can make arrangement	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)	PIU (DPWT/ WSSE-LPB)

Predicted Impacts	Proposed Mitigation Measures	Implementing Organization	Responsible Organization
	to temporarily relocate affected stalls until the completion of the work in the construction section.		
3.3 Existing Social Infrastructures and Services			
- Disruption to pedestrian and vehicle traffic during installation of transmission/distribution pipes	- Provide temporary pedestrian walkway on road side and assign traffic control person on site in case there is not enough space left for pedestrian walkway.	Construction contractor	PIU (DPWT/WSSE-LPB)
	- Provide detail information on construction schedule and location to the village authorities in WHS for temporarily prohibiting the parking along the construction site.	PIU (DPWT/WSSE-LPB)	
- Disruption to businesses at the night market in WHS	- Provide detail information on construction schedule and location to Phakam village authorities, so that they can relocate affected stalls inside the night market area.	PIU (DPWT/WSSE-LPB)	
3.4 Cultural Heritage			
- Damage to the historical object/structure underground	- Instruct all workers on proper handling of historical object/structure discovered during construction activity. - Inform all workers regarding the exact location of excavation and proper method of excavation (no excess digging). - Suspend construction activities when historical objects or structure is found during construction and report to the project steering committee for instruction.	Construction contractor	PIU (DPWT/WSSE-LPB)
3.5 Landscape			
- Disturbance to the scenery in WHS	- Schedule construction during off season (rainy season) for tourism to World Heritage Site.	Construction contractor	PIU (DPWT/WSSE-LPB)
3.6 Communicable Diseases such as HIV/AIDS			
- Spread of communicable diseases	- Conduct information, education and communication (IEC) campaigns targeting staff and workers and local communities, concerning the risks, dangers and impact, and appropriate avoidance behavior with respect to sexually transmitted diseases (STD) - or sexually transmitted infections (STI) in general and HIV/AIDS in particular.	Construction contractor	PIU (DPWT/WSSE-LPB)
3.7 Work Environment (includes workers safety)			
Risk of accidents due to inappropriate management of work environment	- Prepare safety plan and safe construction plan - Provide personal protective equipment to workers - Give instructions on health and safety to workers regularly throughout construction phase	Construction contractor	PIU (DPWT/WSSE-LPB)
4 Others			
4.1 Accidents			
- Risk of accidents due to inappropriate management of construction activities	- Fence around the construction site - Assign traffic control person on site	Construction contractor	PIU (DPWT/WSSE-LPB)
4.2 UXO			
- UXO Risk	- - Examine the reservoir construction site at deeper level or access road to new reservoir on UXO risk before construction as appropriate	PIU (DPWT/WSSE-LPB)	Steering Committee

注) ESS: Environmental and Social Staff in PIU

Table 2 Environmental Management Plan during operation

Predicted Impacts	Proposed Mitigation Measures	Implementing Organization	Responsible Organization
Water Quality			
Waste			
Improper management of sludge generated from water treatment process	- Scrape and collect the sludge and transport to city owned disposal site	Namkhan WTP	WSSE-LPB
Offensive Odor			
Improper management of chlorine at water treatment plant	- Ensure proper handling of chlorine chemicals	Namkhan WTP	WSSE-LPB
Water Quality			
Improper management of sludge generated from water treatment process	- Discharge only supernatant to the Khan River.	Namkhan WTP	WSSE-LPB
Improper management of chlorine at water treatment plant	- Dilute the wash water from calcium hypochlorite solution tank before discharge in order not to discharge high concentrate of calcium hypochlorite to the Khan river	Namkhan WTP	WSSE-LPB

*Item Number in Scoping

[Annex 7] Environmental Monitoring Plan

Table 1 Monitoring plan for pre-construction/construction phases

Monitoring Items	Monitoring Methods	Measurement Point	Frequency	Organization Concerned
Air Pollution				
-Vehicles to be maintained in good condition to minimize exhaust emissions -Use fuel and lubricants of good quality in compliance with national standards - Maintain good traffic control to reduce congestion	-Visual inspection on site	All construction sites	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
- Cover load-carrying platform properly when carrying earth/sand -Spray water on unpaved roads during dry season	-Visual inspection on site	All construction sites	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Water Pollution				
-Install good drainage and treatment pond to deal with wastewater from kitchens and latrines, bathrooms and septic tanks.	-Visual inspection on site - Water sampling (BOD≤30mg/l, Turbidity, Temperature, Color)	Construction contractor's camp - Discharge point to the Khan River	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Waste				
- Designate temporary collection points in the construction contractor's camp for contracted garbage collector to pick up and transport to the designated disposal site (city owned disposal site).	-Visual inspection on site	Construction contractor's camp	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
- Designate waste disposal points at the construction site for transporting to city owned disposal site.	-Visual inspection on site	All construction sites	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Noise and Vibration				
- Minimize construction activities during business hours and peak tourist season as much as possible	-Interviews with village head	Construction sites of transmission/distribution pipes	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Ecosystem				
- Instruct the Contractor's employees not to hunt or collecting wood in the forest	-Visual inspection on site	Construction site of the new reservoir	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Land Acquisition, Involuntary Resettlement				

Monitoring Items	Monitoring Methods	Measurement Point	Frequency	Organization Concerned
- Provide proper compensation	-Confirm agreement sheet on land compensation	Each project affected person	- Before the commencement of construction activity	Steering Committee
Local Economy, Employment, Livelihood				
- Minimize construction activities during business hours and peak tourist season as much as possible	-Confirm the number of complaints at PIU	Construction sites of transmission/distribution pipes	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
- Provide schedule and location of construction activities in advance to Pakham village authority so that they can make arrangement to temporarily relocate affected stalls until the completion of the work in the construction section.	-Confirm the number of complaints at PIU	Construction sites of transmission/distribution pipes	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Existing Social Infrastructures and Services				
- Provide temporary pedestrian walkway on road side and assign traffic control person on site as required.	-Visual inspection on site	Construction sites of transmission/distribution pipes	Monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
- Provide detail information on construction schedule and location to the village authorities in WHS for temporal prohibiting the parking along the construction site	-Confirm the number of complaints at PIU	Construction sites in WHS	At the time of construction in WHS weekly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
- Provide information on schedule and location of construction activities to Pakham village authority so that affected stalls can be relocated inside the night market area.	-Confirm the number of complaints at PIU	Construction site at night market area	At the time of construction at Night Market weekly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Cultural Heritage				
- Suspend construction activities when historical objects or structures are found during construction and report to the project steering committee for instruction.	-Confirm the number of incidents at PIU	Construction sites of distribution pipes in WHS	At the time of construction at WHS monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Landscape				
- Schedule construction during off season (rainy season) in WHS.	-Visual inspection on site	Construction sites of distribution pipes in WHS	At the time of construction at WHS monthly	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)
Communicable Diseases such as HIV/AIDS				
-Conduct Information, Education and Communication (IEC) campaigns targeting staff, workers and local communities concerning risks, dangers and appropriate avoidance behavior with respect to, sexually transmitted diseases (STD) - or sexually transmitted infections (STI) in general and HIV/AIDS in particular.	-Check record of IEC	Construction contractor's camp	Every 6 Months	PIU(DPWT/ WSSE-LPB)

Monitoring Items	Monitoring Methods	Measurement Point	Frequency	Organization Concerned
Working Environment (includes workers safety)				
- Equip construction workers with safety gears	-Visual inspection on site	All construction sites	Monthly	PIU(DPWT/WSSE-LPB)
- Train workers on health and safety regularly throughout construction period	-Check record	Construction contractor's camp	Monthly	PIU(DPWT/WSSE-LPB)
Others				
Accidents				
- Fencing along temporary pedestrian walkway	-Visual inspection on site	Construction sites of transmission/distribution pipes	Monthly	PIU(DPWT/WSSE-LPB)
-Assign traffic control person on site	-Visual inspection on site	Construction sites of transmission/distribution pipes	Monthly	PIU(DPWT/WSSE-LPB)
UXO				
- Examine the reservoir construction site at deeper level or access road to new reservoir on UXO risk before construction as appropriate	-Check record of examination	Construction site of the new reservoir and access road to the new reservoir	Before starting construction at new reservoir	Implemented by PIU(DPWT/WSSE-LPB) inspected by steering committee

Table 2 Monitoring plan during operation (draft)

Monitoring Items	Monitoring Measures	Monitoring Point	Frequency	Organization Concerned
Waste				
- Scrape, collect and transport sludge for disposal at city owned disposal site	- Check record	Namkhan WTP	To be finalized	Implemented by Namkhan WTP, inspected by WSSE-LPB
Offensive Odor				
- Ensure proper handling procedure for chlorine chemicals	- Check record	Namkhan WTP	To be finalized	Implemented by Namkhan WTP, inspected by WSSE-LPB
Water Quality				
- Discharge only supernatant to the Khan River	- Check record	Namkhan WTP	To be finalized	Implemented by Namkhan WTP, inspected by WSSE-LPB
- Dilute wash water from calcium hypochlorite solution tank before discharge in order not to discharge high concentrate of calcium hypochlorite to the Khan river	- Check record	Namkhan WTP	To be finalized	Implemented by Namkhan WTP, inspected by WSSE-LPB

MONITORING FORM

-If environmental reviews indicate the need of monitoring by JICA, JICA undertakes monitoring for necessary items that are decided by environmental reviews. JICA undertakes monitoring based on regular reports including measured data submitted by the project proponent. When necessary, the project proponent should refer to the following monitoring form for submitting reports.

-When monitoring plans including monitoring items, frequencies and methods are decided, project phase or project life cycle (such as construction phase and operation phase) should be considered.

1. Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public

Monitoring item	Monitoring results during report period
Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities	

2. Mitigation Measures [Construction Phase]

- Air Quality (Emission Gas / Ambient Air Quality)

Monitoring item	Measurement point	Monitoring Frequency	Implementation Schedule	Monitoring result during report period
Vehicles to be maintained in good condition	b, c, d, e, f	Monthly	Throughout construction stage	
Spray water to control dust at the construction site on unpaved road and adjacent to restaurant/shops during dry weather	c, d, e, f	Monthly	Throughout construction works	
Instruct good traffic control to reduce congestion	d, f	Monthly	Throughout construction works	
Cover load-carrying platform properly when carrying earth/sand	c, e	Monthly	Throughout construction works	

- Water Quality

Monitoring item	Measurement point	Monitoring Frequency	Implementation Schedule	Monitoring result during report period
Ensure good sanitation including kitchens and latrines and install good drainage, install treatment pond for the waste water from kitchen and bathing and septic tank for the water from toilets	a	Monthly	Throughout construction stage	

- Water Sampling

Item	Unit	Measured Value	Country's Standards*	(International Standard**)	Remarks (Measurement Point, Frequency, Method, etc.)**
BOD ⁵	mg/l		≤30	(≤120**)	Monthly, a

*Waste water control Category C Discharge from building, National Environmental Standards, No.823, 2017 MONRE

** National Minimum Effluent Standards, Water Pollution Prevention Act 1970, Japan

Note>There is no standards standing in the same ground in Lao PDR and Japan nor situation fit for this sampling. (temporary camp for construction employees). The standard in Lao PDR focuses on the discharged water from buildings such as hotels or business compound. The standard in Japan focuses on the effluent water in general. In the case of this project, the standard in Lao PDR will be applied.

- Waste

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
(Domestic waste) Designate temporary collecting points in the	a, c, d, e, f	Monthly	Throughout construction stage	

construction contractor's camp/construction site for contracted garbage collector to pick up and transport to the designated disposal site (city government owned disposal site)				
(Construction waste) Designate temporary waste disposal point in the construction site for transporting to the designated disposal site (city government owned disposal site)	c, e	Monthly	Throughout construction stage	

- Noise and Vibration

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Make a good scheduling such as minimizing construction activities during business operation hours, peak tourism season as much as possible	d, f	Monthly	Throughout construction stage	

-Local Economy, Employment, Livelihood

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Make a good scheduling such as minimizing construction activities during business operation hours, peak tourism season as much as possible	d, f	Monthly	Throughout construction works	
Provide detail information of schedule and location to the village authorities of Phakam village for re-arranging the location of affected stalls inside of night market area	d	Weekly	Throughout construction works	

- Existing Social Infrastructures and Services

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Provide temporary pedestrian walk way on road side and assign traffic control person on site in case there is not enough space left	d, f	Monthly	Throughout construction works	
Provide detail information of schedule and location to the village authorities in WHS for prohibiting the parking along the construction site temporarily	d, f	Weekly	Throughout construction works	
Provide detail information of schedule and location to the village authorities of Phakam village for re-arranging the location of affected stalls inside of night market area	d	Weekly	Throughout construction works	

- Cultural Heritage

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Suspend construction activities when any historical object or structure was seen underground during construction and report to the Project Committee for further instruction	d, f	Monthly	Throughout construction works	

- Landscape

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period

Arrange construction schedule at off season of tourism (rainy season) in WHS	d, f	Monthly	Throughout construction works	
--	------	---------	-------------------------------	--

- Communal Diseases

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Conduct information ,education and communication (IEC) campaigns to all the site staff and labor (including all the contractor's employees, all subcontractors)	a	Every 6 Months	Throughout construction stage	

-Health and Safety

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Equip construction worker with safety gears	c, d, e, f	Monthly	Throughout construction stage	
Give instructions on health and safety to the construction contractor's employees constantly	c, d, e, f	Monthly	Throughout construction stage	

-Accident

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Fencing temporary pedestrian walk way	d, f	Monthly	Throughout construction stage	
Assign traffic control person on site	d, f	Monthly	Throughout construction stage	

-UXO

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Examining the risk of UXO from access road to new reservoir by UXO specialist before construction as required	e	Monthly	Before construction	

-Restoration to the Original Condition

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Restoration State	a, b, d, f	Once	On completion of construction activities	

Note:

- a: Contractor's Office/Contractor's Employees' Camp , e: New Reservoir
b: Disposal Area f: Fire Hydrants
c: Namkhan Water Treatment Plant
d: Transmission/Distribution Pipe

[Operation Phase] (Draft)*

*Monitoring plan in the operation phase shall be finalized prior to the commencement of the operation phase

-Waste

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Scrape and collect the sludge to transport to dispose at the city government owned disposal site	c	To be finalized	Throughout operation stage	

- Offensive Odor

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Ensure proper handling procedure of chlorine chemicals	ⓐ	To be finalized	Throughout operation stage	

- Water Quality

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Scrape and collect the sludge to transport to dispose at the city government owned disposal site and only supernatant to discharge to the Khan River	ⓐ	To be finalized	Throughout operation stage	
Dilute the washing water before discharge when the Calcium hypochlorite solution tank is washed	ⓐ	To be finalized		

- Land Acquisition

Activities	Total	Unit	Progress	Progress (%)	Completed	Responsible Organization
Approval of IEE including compensation plan	-	-	Approved Date		-	DPWT/WSEE -LPB
Finalization of Project Affected Person		-	Finalized Date		-	DPWT/WSEE -LPB
Progress of Land Acquisition		ha				PIU
		Number of Project Affected Person				PIU

-Complain resulting from the Project

Number of Complain	Content of Complain	Action Taken and Result

5. Soft component

PREPARATORY SURVEY
ON
THE PROJECT FOR
EXPANSION OF THE WATER SUPPLY SYSTEM
IN LUANG PRABANG CITY

SOFT COMPONENT
(TECHNICAL ASSISTANCE) PLAN

JANUARY 2019

1. BACKGROUND OF SOFT COMPONENT

1.1 Background

The project will construct water supply facilities in Luang Prabang city that would include (1) improvement of Namkhan WTP, (2) renewal of existing distribution pipelines, (3) expansion of water supply area to the northern and southern areas, (4) installation of fire hydrants, and (5) introduction of a monitoring system.

In order to continuously operate and maintain the above mentioned water facilities, WSSE-LPB staffs, who are in charge of operation and maintenance at the Namkhan WTP and water management, need to acquire the ability to properly operate the facilities and equipment to be introduced by the project.

The target departments for technical assistance are as follows:

- (1) Operation/maintenance and water quality management of Namkhan WTP: Water Treatment Plant Division
- (2) Distribution control using the monitoring system: Administration Planning Division and Finance and Accounting Division

Following technical assistance will be delivered:

- (1) Operation and maintenance and water quality management of Namkhan WTP
- (2) Distribution control using the monitoring system

Outline of the monitoring system is shown in Table 1.1 and Figure 1.1.

Using the monitoring system, it will be possible to check the monitoring target items at the computer screens in WSSE-LPB office, Namkhan WTP, and Phouphueng WTP.

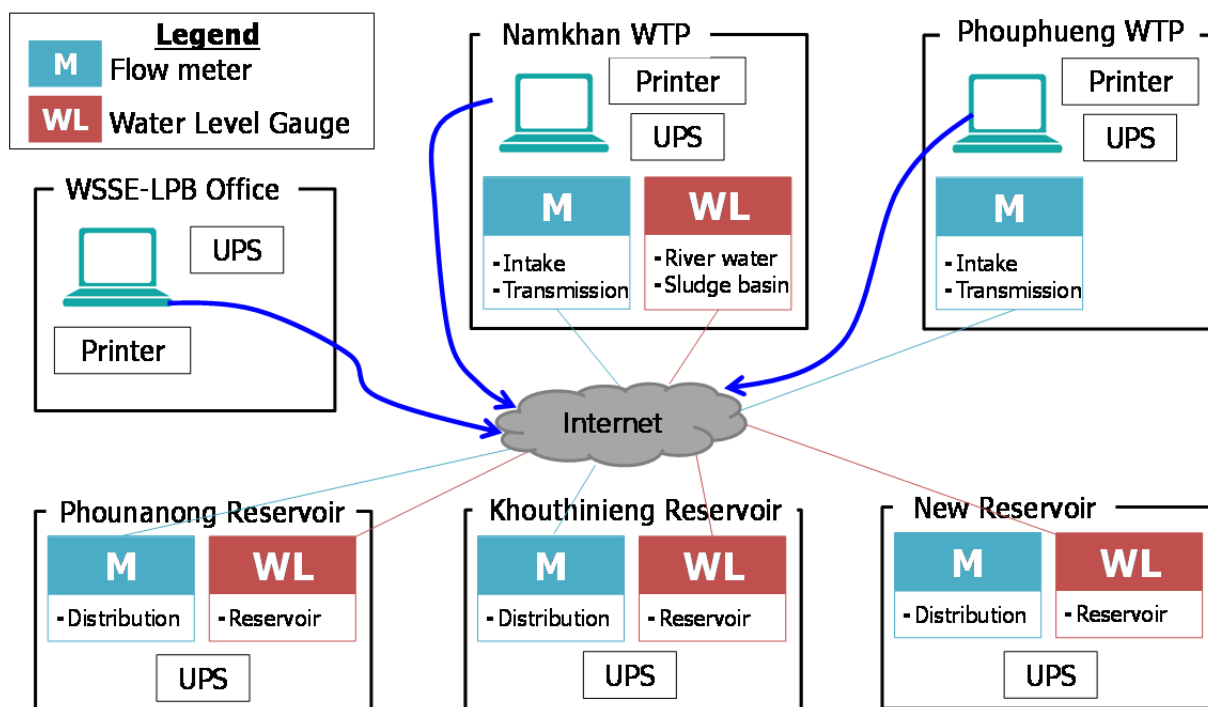


Figure 1.1 Outline of the Monitoring Systems

Table 1.1 Monitoring Targets

Location	Monitoring Targets
Namkhan WTP	Khan River water level, sludge basin water level, intake flow rate, and transmission flow rate
Phouphueng WTP	Intake flow rate and transmission flow rate
Phounanong Reservoir	Water level and distribution flow rate
Khouthinieng Reservoir	Water level and distribution flow rate
New Reservoir	Water level and distribution flow rate

1.2 Necessity of soft components

Technical cooperation projects and grassroots technical cooperation projects carried out in Luang Prabang city are shown in Table 1.2.

Table 1.2 Technical Cooperation Project and Grassroot Technical Cooperation Project in Luang Prabang city

No	Project	Period	Japanese side expert	Related agency	Remarks
1	Capacity Development Project for Improvement of Management Ability of Water Supply Authorities	August, 2012 ~ August, 2017	Saitama City, Saitama prefecture, Yokohama City, Kawasaki City	<ul style="list-style-type: none"> •MPWT-DWS •DPWT-NL, •DPWT-LPB, •DPWT-KM •WSSE-NL, •WSSE-LPB, 	•Technical cooperation project

No	Project	Period	Japanese side expert	Related agency	Remarks
	(MaWaSU)			•WSSE-KM	
2	The Project for Improvement of Management Capacity of Water Supply Sector (MaWaSU2)	May, 2018~ May, 2023	Saitama City, Saitama Prefecture, Yokohama City, Kawasaki City	•MPWT-DWS •DPWT-NL, •DPWT-LPB, •DPWT-KM •WSSE-NL, •WSSE-LPB, •WSSE-KM	•Technical cooperation project •MaWaSU (Phase2)
3	The Project for Improving Water Treatment Plant Operations and Maintenance Management of the Water Supply State Enterprises	January, 2016~ January, 2019	Saitama Prefecture	•MPWT-DWS •WSSE-NL, •WSSE-LPB, •WSSE-KM	•Grassroots technical cooperation project •Including guidance on operation and management of Namkhan WTP
4	Project for Improvement of Pipeline management and Maintenance in WSEs of Lao PDR	2018~2021	Saitama City	•MPWT-DWS •WSSE-NL, •WSSE-LPB, •WSSE-KM	•Grassroots technical cooperation project •Improvement of construction capacity of water distribution pipe and water supply pipe

In the above mentioned technical cooperation projects and grassroot technical cooperation projects, technical assistances related to Namkhan WTP have been implemented.

Table 1.3 shows the contents of activities related to Namkhan WTP in those projects.

Table 1.3 The Contents of Activities Related to the Namkhan WTP

No	Project	Activities	Achievement
1	Capacity Development Project for Improvement of Management Ability of Water Supply Authorities (MaWaSU)	The following activities were carried out as main activities related to WTP operation management and water quality management. <ul style="list-style-type: none"> • Water quality measurement items and measurement frequency • Water quality measurement points (Set multiple points in WTP) • Water quality record (by frequency of measurement every day, weekly, monthly, every year) • Water quality equipment list • Data preparation of WTPs (asset list, usage status of electricity and chemicals (operation 	Data on the current state of operation of WTPs was prepared.

No	Project	Activities	Achievement
		cost), repair information)	
2	The Project for Improvement of Management Capacity of Water Supply Sector (MaWaSU2)	<p>Activities related to WTPs, the following is planned.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical standards required for facility design and construction 	Design and construction standards for WTPs will be prepared.
3	The Project for Improving Water Treatment Plant Operations and Maintenance Management of the Water Supply State Enterprises (Saitama Prefecture)	<p>Under the guidance of experts, the following outputs were prepared and operational instructions were carried out by using those outputs for Namkhan WTP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtration manual • Setting table of chemical feed rate • Daily water quality record chart • Daily inspection checklist • Equipment performance table 	Activities such as improvement of the operation management method of the existing water treatment plant and manual preparation were carried out.
4	Project for Improvement of Pipeline management and Maintenance in WSSEs of Lao PDR (Saitama City)	<p>Activities for achieving the following results are implemented.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Improvement of construction management system for water distribution pipes and house connections • Improvement of construction standards for water distribution pipes and house connections • Optimization of material selection for water distribution pipe and service pipe • Optimization of management of pipe materials for distribution pipes and service pipes 	Activities related to pipeline facilities will be implemented.
5	Soft component in this project	<p>Based on facilities newly introduced in this project, technical guidance will be provided on parts where operating methods change.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Water quality management by using flow control valve • Operating method of sludge treatment facilities. 	Improvement of operation management ability for newly introduced facilities

Pertaining to activities related to Namkhan WTP, technical assistances have been implemented

particularly by project Nos. 1 and 3.

Data management on operating conditions of the WTP was developed by the No.1 project, and then, the No. 3 project improved the operational management ability of the WTP by creating and operating manuals.

Since Nos. 1 and 3 projects have improved the operational management capability of the Namkhan WTP at the current facility, the technical assistance under this project shall cover only those portions wherein the operational method will be changed due to the implementation of this project.

Based on the above, the necessity of the soft component is shown in Table 1.4.

Table 1.4 Necessity of the Soft Component

Item	Current situation	Outline of this project	Necessity of the soft component
O/M and Water Quality Management of the Namkhan WTP	<p>Intake flow control is not equipped. Depending on the water level of the Khan River, water flow intake fluctuates. To stabilize the quality of treated water, it is important to control the raw water intake amount for the constant chemical feed rate.</p>	<p>Installation of water level gauge in the Khan River informs operation water level for intake pumps. A flow control valve at downstream of intake flow meter will be installed. Installation of the flow control valve makes chemical feed rate constant, thereby providing stable quality of treated water.</p>	<p>For the operation of individual devices such as the water gauge and valves, will be explained by a contractor when the facilities will be handed over. However, the comprehensive operational method by controlling the intake flow rate using water level gauge is out of the scope of the contractor's work, and guidance by an expert is necessary. In addition, guidance for stabilization of treated water quality will be provided. The injection of constant chemical feed rate by using the flow control valve makes water quality stable.</p>
	<p>There are no wastewater facilities and the wastewater is directly discharged to the Khan River.</p>	<p>Following facilities/equipment will be constructed/procured. – Drainage equipment for sedimentation basin – Wastewater/sludge basin and lagoon</p>	<p>It is difficult to operate new wastewater treatment facilities properly without training on the operation and maintenance. Therefore, the training on the wastewater treatment facilities is necessary.</p>
Distribution Control by Using the Monitoring System	<p>There are 4 WTPs in Luang Prabang, the water production cost is 240~2,000kip/m³. Economical water operation is not being implemented because many flow meters installed in the WTPs and the reservoirs are out of order.</p>	<p>Monitoring of operation condition, water level, and flow rate at Namkhan WTP, Phouphueng WTP, and each Reservoirs. It becomes possible to check the monitoring targets item at the computer screen on the WSSE-LPB office, Namkhan WTP, and Phouphueng WTP.</p>	<p>The operation method of individual devices such as the water level gauge and valves, will be explained by a contractor when the facilities will be handed over. Explanation of comprehensive operation method utilizing the monitoring system is not provided by the contractor. Since the monitoring system is newly introduced facilities, any guidance has not been implemented. Therefore, the technical assistance for the monitoring system is required.</p>

2. OBJECTIVE OF SOFT COMPONENT

This project will install pipelines, construct treatment facilities, reservoirs and set up a monitoring system. The consultant will provide training to WSSE-LPB staffs on operation and maintenance of these facilities to ensure that they can operate them effectively and sustainably.

This training will focus on the operations that are different from the existing ones and on the new monitoring system.

3. OUTCOMES OF SOFT COMPONENT

Operational explanation of each equipment introduced under this project will be implemented by the concerned contractor. The training would cover operating methods combined with each device.

WSSE-LPB staff would acquire the capability to operate and maintain the facilities in order to provide customers with safe water meeting water quality standards.

(1) Operation/Maintenance and Water Quality Management of the Namkhan WTP (Technical Staff in WSSE-LPB)

- 1) Improved understanding of the water treatment process
- 2) Improved capacity for preparing standard operation procedures (SOPs)
- 3) Improved operation and maintenance of the Namkhan WTP to provide customers with safe water which meets drinking water quality standards

(2) Distribution Control by Using the Monitoring System (Staff of Administration Planning Division and related WTPs in WSSE-LPB)

- 1) Improved capacity for operating the flow monitoring system
- 2) Improved capacity in controlling water distribution

4. EVALUATION OF SOFT COMPONENT

Evaluation methods and indicators for each output are summarized in Table 4.1.

Table 4.1 Evaluation methods and indicators

Sector	Output	Evaluation Method	Indicator
O/M and Water Quality Management in Namkhan WTP	Staff of WSSE-LPB can operate and maintain the WTP and provide customers with safe and stable water following manuals and SOPs	1. Stable treated water quality, with intake controlled by observing river water level (gauge), and feeding the appropriate amount of chemicals.	<ul style="list-style-type: none"> • Proper revision of SOP • Constant intake flow rate, regardless of river water level • Controlled chemical injection rate by using manuals developed by JICA's grass root project • Appropriate input of operation data for intake flow etc. in record formats • Operation method on the site
		2. Proper operation of new wastewater facilities. - Proper operation of the supernatant drainage in the sedimentation basins.	<ul style="list-style-type: none"> • Establishment of proper SOP for wastewater treatment facility • Preparation of record formats for operation of the wastewater facility • Appropriate input of operation data for

		<ul style="list-style-type: none"> - Wastewater and sludge collected in wastewater and sludge basins at lagoons and sludge dewatering. - Supernatant discharge from wastewater and sludge basins and lagoon to the Khan River. 	wastewater and sludge treatment in the record format <ul style="list-style-type: none"> • Operation method on the site
Distribution Control by Using the Monitoring System	Staff of WSSE-LPB can control water distribution effectively	1. Implementation of effective water distribution based on actual water supply record.	<ul style="list-style-type: none"> • Records of water transmission and distribution as well as water levels of reservoirs • Supplied water volume based on the above records. • Water production plan based on the supplied water volume.

5. TRAINING ACTIVITIES

The details of the training program are shown in Table 5.1. Two Japanese experts will go to Lao PDR in two trips with a total man month of 2.94 M/M. Between the visits, the staff will conduct on-site training on their own. Local interpreters are assigned to the Japanese experts..

Table 5.1 Training Program

Training	Output	Activities	Staff Input
O/M and Water Quality Management of the Namkhan WTP	Staff of WSSE-LPB can operate and maintain the WTP and provide customers with safe water stably by following manuals and SOPs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparation of training and lecture materials on new facilities at Namkhan WTP 2. Confirming O/M records of existing WTP 3. Lectures and on-the-job training (OJT) on performance evaluation and monitoring method for each process (Flush Mixing→Flocculation→Sedimentation→Filtration), including performance comparison of new flocculation basin with existing one, methods for examination and training if necessary. 4. Lectures and OJT training on O/M of drainage and sludge treatment for sedimentation basin and filter. 5. Updating the operation recording formats for flow rate (intake and transmission), dosage of chemicals, filter backwashing, drainage and sludge discharge, pump operation time and number by considering information flow. Preparation of revised record format. 6. Training on recording the above. 7. Updating O/M manuals and SOPs of the WTP (utilizing MaWaSU project outcomes). 8. Lectures and OJT training on above manuals and SOPs. 	WTP O/M Expert (Japanese consultant) 1 person×1.47M/M (Dispatch twice:1.During trial operation 2.After handover of the facilities) Interpreter/local support staff 1 person×1.47M/M
Distribution Control by Using the Monitoring System	Staff of WSSE-LPB can control water distribution effectively	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectures on distribution control monitoring system (preparation of training materials and lectures). 2. Confirmation of transmission and distribution volume of existing 4 WTPs. 3. Lectures on effective water distribution (preparation of training materials and lectures). 4. Updating the recording formats for the flow rate 	Expert in distribution control (Japanese consultant) 1 person×1.47 M/M (Dispatch twice:1.During trial operation 2.After handover of the facilities)

Training	Output	Activities	Staff Input
		<p>and water level in each reservoir.</p> <p>5. Training on record keeping using the above formats.</p> <p>6. Lectures for preparation of water distribution plan based on measured data (preparation of training materials and lectures).</p> <p>7. Preparation of O/M manuals for water distribution system (SOPs of pump, valve¹⁾ and flow meter etc., O/M schedule of transmission pump).</p> <p>8. Lectures and OJT training on the above manuals.</p>	<p>Interpreter/support staff (local)</p> <p>1 person×1.47 M/M</p>

1) Including valve operation to prevent surging.

The training session will be conducted twice, and their purpose will be as follows:

(1) First training session

The first training session is implemented during the trial operation period before handing over the facilities. WSSE-LPB staffs will first study the basic knowledge and then will be given on-the-job training (OJT) on operating facilities. WSSE-LPB staffs shall be given assignments after the first training session. They will study various operational recording formats and discuss the contents to be described in the SOPs by themselves.

(2) Second training session

The second training session is implemented during the actual operational period by WSSE-LPB after handing over the facilities. By the second training session, WSSE-LPB staffs shall receive advice and guidance based on questions and tasks that would arise during actual operations. During the second training session, the Japanese experts will provide additional training on recording formats and preparation of SOPs.

The Manning Schedule is shown in Table 5.2.

Table 5.2 Manning Schedule

	Title	2022						M/M			
		Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sub total		Total	
								Field work	Home work	Field work	Home work
Japanese Expert	WTP O&M Expert			1.0		0.47		1.47	0.00	1.47	0.00
	Distribution Control Expert			1.0		0.47		1.47	0.00	1.47	0.00
								2.94	0.00	2.94	0.00
Local Staff	Interpreter / Support 1 (WTP)			1.0		0.47		1.47	0.00	1.47	0.00
	Interpreter / Support 3 (Distribution Control)			1.0		0.47		1.47	0.00	1.47	0.00
								2.94	0.00	2.94	0.00
	Report				△	△					
					Progress Report	Completion Report					

6. RESOURCES REQUIRED TO DELIVER THE TRAINING

Two Japanese experts will be dispatched as follows:

(1) Expert on operation and maintenance of WTP

One Japanese expert/ consultant, who is familiar with overall operational management of WTP, will be dispatched. The expert/ consultant will support flow adjustment of the intake pump, operation of chemical feed amount, sludge treatment, preparation of operation manual, and utilization of related records in order to operate the WTP as a system. The expert/ consultant, however, will not instruct on the operational methods of individual equipment, as they will be conducted by the contractor.

(2) Expert on distribution control

One Japanese expert/ consultant familiar with the operational management of the distribution system will be dispatched. The expert/ consultant will support understanding on the information to be obtained and the economic water management method to be adopted, based on the available information. Those instructions will lead to proper management of transmission and distribution flow for economical water management. The expert/ consultant, however, will not instruct on the operational methods of individual equipment, as they will be conducted by the contractor

7. IMPLEMENTATION SCHEDULE

The Implementation plan for the soft component is shown in Table 7.1.

Two Japanese experts/ consultants (for O/M of the WTP and distribution control) will be dispatched to Lao PDR in two shifts. The WSSE-LPB staffs shall be given assignments after the first training session. They will study various operational recording formats and discuss the contents to be described in the SOPs. The second training session, scheduled after one month, will take place at the completion of the new WTP and distribution facilities and shall focus on the operations of actual facilities. During the second training session, the Japanese experts/ consultants will provide additional training pertaining to recording formats and preparation of SOPs.

Table 7.1 Implementation Plan of the Soft Component

No.	Activities	2022年		
		May	June	July
1.	Operation/Maintenance and Water Quality Management of the Namkhan WTP	■		■
1-1	Lecture for new facilities at Namkhan WTP (preparation of training materials and lecture)	■		
1-2	Confirming O/M records of existing WTP	■		■
1-3	Lecture and on-the-job training (OJT) on performance evaluation and monitoring method of each process (Flush Mixing→ Flocculation→ Sedimentation→ Filtration) including performance comparison of new flocculation basin with existing one, improvement methods examination and training if necessary	■		■
1-4	Lecture and OJT training on O/M of drainage and sludge treatment for sedimentation basin and filter	■		■
1-5	Updating the operation recording formats for flow rate (intake and transmission), dosage of chemicals, filter backwashing, drainage and sludge discharge, pump operation time and	■		■
1-6	Training on recording the above formats		■	■
1-7	Updating O/M manuals and SOPs of the WTP (Utilizing MaWaSU project outcomes)	■		■
1-8	Lecture and OJT training on above manuals and SOPs	■		■
2.	Distribution Control by Using the Monitoring System	■		■
2-1	Lecture for distribution control monitoring system (preparation of training materials and lecture)	■		
2-2	Confirming transmission and distribution volume of existing 4 WTPs	■		■
2-3	Lecture for water distribution method based on above volume (preparation of training materials and lecture)	■		
2-4	Updating the recording formats for the flow rate and water level in each reservoir		■	■
2-5	Training on recording the above formats		■	■
2-6	Lecture for preparation of water distribution plan based on measured data (preparation of training materials and lecture)	■		■
2-7	Preparation of O/M manuals for water distribution system (SOPs of pump, valve and flow meter etc., O/M schedule of transmission pump)	■		■
2-8	Lecture and OJT training for the above manuals		■	■
	Submission of progress report for soft component implementation		▲	
	Submission of complement report for the soft component			▲

8. DELIVERABLE

The deliverables for the soft component are shown below:

(1) Operation and maintenance

- Materials for trainings
- Various record formats (River water level and operational record of wastewater and sludge basins as well as sludge lagoon)
- Various SOPs (SOP revision; addition of wastewater and sludge basins as well as sludge lagoon)

(2) Distribution control

- Materials for trainings
- Various record formats (flow and water level of reservoir from monitoring system)
- Various SOPs (SOP revision; addition of pump, valve, flowmeter, and distribution control by using the monitoring system)

(3) Reporting

- Progress Report
- Final report

9. RESPONSINBILITY OF THE RECIPIENT COUNTRY

(1) Assignment of Staff for Training

The Lao side should assign the relevant staff from the water treatment and water supply sections to receive the training.

(2) Arrangement of Meeting Room for Training

The Lao side will provide the meeting rooms and A/V equipment for the technical sessions.

(3) Preparation and Installation of Baffle Plates

During the training on “O/M and Water Quality Management of the Namkhan WTP”, improvement in mixing intensity of the existing flocculation basin may be implemented. If so, the Lao side will install baffle plates in the flocculation basin for adjusting mixing intensity.

6. Other Relevant Data

- (1) Environment Compliance Certificate (ECC)
- (2) Official Letter on Heritage Impact Assessment (HIA)
- (3) Records on Consulting Meeting
- (4) Environmental Checklist
- (5) Monitoring Form
- (6) Site-specific Inspection Form
- (7) Official Letter on Transferring Land Use Right

(1) Environment Compliance Certificate (ECC)



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

*** * ***

ພະແນກຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ
ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມແຂວງ

ເລກທີ 2885/ພຊສ-ຫຼບ

ຫລວງພະບາງ, ວັນທີ 22 NOV 2018

ໃບຢັ້ງຢືນ

- ອີງຕາມ: ກົດໝາຍ ວ່າດ້ວຍການປົກປັກຮັກສາສິ່ງແວດລ້ອມ ສະບັບເລກທີ 29/ສພຊ, ລົງວັນທີ 18/12/2012.
- ອີງຕາມ: ຂໍ້ຕົກລົງ ວ່າດ້ວຍການຈັດຕັ້ງ ແລະ ການເຄື່ອນໄຫວຂອງພະແນກຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ສະບັບເລກ ທີ 3171/ກຊສ, ລົງວັນທີ 01 ສິງຫາ 2017.
- ອີງຕາມ: ດຳລັດ ວ່າດ້ວຍ ການທົດແທນຄ່າເສຍຫາຍ ແລະ ການຍົກຍ້າຍຈັດສັນປະຊາຊົນ ຈາກໂຄງການພັດທະນາ, ສະບັບເລກທີ 84/ນຍ, ລົງວັນທີ 05 ເມສາ 2016 .
- ອີງຕາມ: ດຳລັດວ່າດ້ວຍ ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ, ສະບັບເລກທີ 112/ນຍ ລົງວັນທີ 16 ກຸມພາ 2010.

ພະແນກຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ (ພຊສ) ຕົກລົງອອກ

ໃບຢັ້ງຢືນດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມໂຄງການ ຂະຫຍາຍນ້ຳປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ, ຂອງພະແນກໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ ເລີ່ມແຕ່ 22 ພະຈິກ (11) 2018 ຫາວັນທີ 22 ພະຈິກ (11) 2020.

1. ເຫັນດີ ຕໍ່ ໃບຢັ້ງຢືນ ຮັບຮອງ ເອົາບົດລາຍງານການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ, ແຜນການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ຕິດຕາມກວດສິ່ງແວດລ້ອມເດືອນ ພະຈິກ (11) 2018. ໂຄງການ ຂະຫຍາຍນ້ຳປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ, ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ຂອງພະແນກໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ, ໂດຍເຈົ້າຂອງໂຄງການປະຕິບັດຕາມເງື່ອນໄຂດັ່ງນີ້:
 - ກ). ຮັບຜິດຊອບໂດຍກົງ ຕໍ່ ການສຶກສາ ແລະ ຂໍ້ມູນ ທີ່ໄດ້ລະບຸໄວ້ ໃນບົດລາຍງານການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນບັນດາເອກະສານດັ່ງກ່າວ.
 - ຂ). ໃນກໍລະນີ ມີບັນຫາທາງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສັງຄົມເກີດຂຶ້ນ ທີ່ບໍ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນບົດລາຍງານດັ່ງກ່າວເຈົ້າຂອງໂຄງການຈະຕ້ອງໄດ້ຮັບຜິດຊອບເພີ່ມເຕີມ ໃນການສ້າງແຜນການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ- ສັງຄົມພ້ອມທັງມີມາດຕະ ການແກ້ໄຂບັນຫາເຫຼົ່ານັ້ນ ແລະ ຮັບປະກັນ ໃຫ້ງົບປະມານພຽງພໍ ໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດແຜນການດັ່ງກ່າວ.
 - ຄ). ໃຫ້ປະຕິບັດແຜນຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ພັນທະທາງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ຂອງສັນຍາສຳປະທານຢ່າງເຄັ່ງຄັດ.
 - ງ). ໃນໄລຍະການກໍ່ສ້າງ ແລະ ດຳເນີນງານ ຂອງໂຄງການ ຕ້ອງເອົາໃຈໃສ່ເປັນພິເສດ ຕໍ່ກັບບັນຫາການເຊາະເຈື່ອນ, ຄຸນນະພາບນ້ຳ, ການບຳບັດນ້ຳເປື້ອນ, ການນຳໃຊ້ສານເຄມີໃນຂົງເຂດໂຄງການ ໂດຍໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບມາດຕະຖານເຕັກນິກ ດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດ ແລະ ລະບຽບການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ເພື່ອຮັບປະກັນໃຫ້ມີຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມໃຫ້ໜ້ອຍທີ່ສຸດ.
 - ຈ). ເຮັດບົດລາຍງານປະຈຳເດືອນ, ປະຈຳໄຕມາດ ແລະ ປະຈຳປີ ກ່ຽວກັບການຕິດຕາມ ກວດກາ, ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດແຜນຄຸ້ມຄອງ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາ ສິ່ງແວດລ້ອມໂຄງການສິ່ງໃຫ້ກະຊວງຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ, ພະແນກ ຊສ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ເພື່ອຊາບ ແລະ ຕິດຕາມກວດກາ.
2. ມອບໃຫ້ຂະແໜງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ການປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດແຂວງຫຼວງພະບາງສົມທົບກັບ ຂະແໜງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງແລະ ອຳນາການປົກຄອງ ເມືອງ, ບ້ານ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ເຮັດ ໜ້າທີ່ຕິດຕາມກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມແລ້ວລາຍງານໃຫ້ການນຳແຂວງ ຫຼວງພະບາງ.
3. ໃບຢັ້ງຢືນສະບັບນີ້ ມີຜົນນຳໃຊ້ ນັບແຕ່ມີລົງລາຍເຊັນເປັນຕົ້ນໄປ.

ເຈົ້າຂອງຫຼວງພະບາງ

ຫົວໜ້າພະແນກ
ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມແຂວງຫຼວງພະບາງ

ໝາຍເຫດ:

1. ຫ້າມບໍ່ໃຫ້ນຳເອົາໃບຢັ້ງຢືນນີ້ ໃຫ້ຄົນອື່ນຢືມ, ຫຼື ປອມແປງ ແລະ ຂາຍສິດໃນການນຳໃຊ້ໃບຢັ້ງຢືນສະບັບນີ້ ຫຼື ການກະທຳຢ່າງອື່ນທີ່ເປັນການຜິດກົດໝາຍຂອງ ສປປ ລາວ.
2. ຕ້ອງເອົາໃຈໃສ່ປະຕິບັດຢ່າງເຂັ້ມງວດ ຄຳສັ່ງຂອງທ່ານ ນາຍຍົກລັດຖະມົນຕີ, ເລກທີ 13/ນຍ, ລົງວັນທີ 11 ມິຖຸນາ 2012, ວ່າດ້ວຍການໂຈະການພິຈາລະນາ ແລະ ອານຸຍາດໂຄງການລົງທຶນ.
3. ຖ້າອາຍຸໃບຢັ້ງຢືນໃກ້ຈະໝົດກຳນົດ ຕ້ອງໄດ້ຂໍຕໍ່ໃຫ້ທັນເວລາ, ຖ້າບໍ່ຂໍຕໍ່ຄືນໃຫ້ທັນເວລາ ແມ່ນ ຖືວ່າທຸລະກິດດັ່ງກ່າວໄດ້ຢຸດການເຄື່ອນໄຫວ ແລະ ໃບຢັ້ງຢືນດັ່ງກ່າວກໍຖືວ່າໝົດອາຍຸການນຳໃຊ້ຕາມທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້.

Provisional translation by English



Lao People's Democratic Republic

Peace Independence Democracy Unity Prosperity

Department of Natural Resource and Environment

No. 2585/DONRE-LPB

Luangprabang Province

at Luangprabang Province, Date 22 November 2018

Certificate

- According to Environmental Protection Law, no. 29/NA, dated 18/12/2012
- Referring to the agreement on organization and implementation of department of natural resources and environment, no. 3171/MONRE, dated 1st August 2017.
- Referring to the decree on compensation and resettlement of the development project, no. 84/PM, dated 5th April 2016.
- Referring to the decree on Environmental Impact Assessment, no. 112/PM, dated 16th February 2010.

The Department of Natural Resources and Environment (DONRE) agrees to issue the Environment Compliance Certificate to the Luangprabang Water Supply Expansion Project, Department Of Public Work And Transportation

The period start from 22nd November 2018 to 22nd November 2020.

1. Agree on endorsing the Initial Environmental Examination (IEE) report and Environmental Management and Monitoring Plan of the Luangprabang Water Supply Expansion Project in November (11) 2018, however the project owner shall follow the conditions below:
 - a) The project owner has to responsible on the study and information written in the IEE report
 - b) In the case of any incident occur during the project period that was not indicated in the EMMP, the project owner has to responsible to apply the appropriate measures to mitigate the impacts as well as assign the budget for implementation.
 - c) Ensure all EMMP and obligations are strictly implemented
 - d) During construction and operation of the project, the project owner has to ensure that the issues on erosion, water quality water treatment and chemical use in the project, are used and handled according to international and national technical standards.
 - e) The project owner has to submit the monthly, quarterly and yearly reports on environmental management and monitoring to department of Natural resource and environment, Luangprabang for acknowledge and monitoring the project implementaion.
2. (DONRE) Assign the environmental and climate change divisions of Luangprabang and collaborate with all concerned sectors and village authorities to conduct environmental monitoring and report to the provincial leaders.
3. This certificate is effective at the date of signing

Luangprabang Governor

Department of Natural resource and environment

Mr. Khamkhan Chanthavysack

Mr. Chanthavong Phonnachit

Remark:

1. Do not borrowing, Forbidding, and transferring the right of ownership of the certificate to the other than the project owner or doing anything against the Laws of Lao PDR.
2. Pay attention on implementing the order of the Prime minister of Lao PDR on rejecting the proposed investment project.
3. before expiring of the ECC validity, the project owner has to submit for expansion, if the project owner could not expanding the validity of the ECC on time, the project implementation will be subject to stop and ECC will not expanding.

(2) Letter on Heritage Impact Assessment (HIA)



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ແຂວງຫຼວງພະບາງ

ຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກ

ເລກທີ: 640 / ຫມຫຼ

ລົງວັນທີ: 30 ພະຈິກ 2018

ໃບຢັ້ງຢືນການປະເມີນຜົນກະທົບທາງດ້ານມໍລະດົກ (HIA)

ໂຄງການຂະຫຍາຍລະບົບນໍ້າປະປາ ແລະ ຕິດຕັ້ງຈຸດດັບເພີງໃນເຂດອະນຸລັກມໍລະດົກໂລກ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ

- ອີງຕາມ: ແບບແຜນຜັງ ການວາງທໍ່ນໍ້າປະປາໃໝ່ ທີ່ທາງໂຄງການໄດ້ອອກແບບໄວ້.
- ອີງຕາມ: ການລົງສໍາຫຼວດກວດກາໃນພາກສະໜາມຮ່ວມກັບຄະນະຊ່ຽວຊານຈາກອົງການ JICA ແລະ ການຄົ້ນຄວ້າປຶກສາຫາລື ຂອງຄະນະວິຊາການຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກ, ຄັ້ງວັນທີ: 28/11/2018.
- ອີງຕາມ: ໜັງສືສະເໜີຂອງທີມງານສໍາຫຼວດຈາກ ອົງການ JICA, ຄັ້ງວັນທີ: 29 / 11 / 2018.

ຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກ ໃນນາມກອງເລຂາຂອງຄະນະກຳມະການລະດັບທ້ອງຖິ່ນເພື່ອມໍລະດົກໂລກຫຼວງພະບາງ ຕໍ່ກັບການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການຂະຫຍາຍນໍ້າປະປາ ນະຄອນຫຼວງພະບາງ (ສະເພາະໃນພື້ນທີ່ເຂດອະນຸລັກມໍລະດົກໂລກ). ຈາກການລົງສໍາຫຼວດກວດກາແລວການວາງທໍ່ນໍ້າປະປາໃໝ່ ແລະ ການຕິດຕັ້ງຈຸດດັບເພີງຮ່ວມກັບຄະນະຊ່ຽວຊານຍີ່ປຸ່ນ. ຈຸດປະສົງ: ແມ່ນເພື່ອປ່ຽນຖ່າຍທໍ່ນໍ້າປະປາເກົ່າທີ່ມີຄວາມຊຸດໂຊມ ແລະຕິດຕັ້ງຈຸດດັບເພີງເພື່ອປ້ອງກັນການເກີດອັກຄີໄພ ຢູ່ໃນເຂດອະນຸລັກມໍລະດົກໂລກຫຼວງພະບາງ. ການວາງທໍ່ນໍ້າປະປາ ແລະ ຕິດຕັ້ງຈຸດດັບເພີງທັງໝົດນີ້ແມ່ນກໍ່ສ້າງໃສ່ພື້ນທີ່ສາທາລະນະ. ການວາງທໍ່ສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນໄດ້ວາງໃສ່ພື້ນທາງຍ່າງ, ທາງລົດ, ທາງຮ່ອມ, ທາງຊອຍ ຕາມເງື່ອນໄຂຕົວຈິງ. ສ່ວນການຕິດຕັ້ງຈຸດດັບເພີງ ແມ່ນຈະຕິດຕັ້ງໃກ້ກັບອາຄານໃນບັນຊີອະນຸລັກໝາຍສີດໍາ ໂດຍຈະເນັ້ນໃສ່ໜ້າວັດເປັນສ່ວນໃຫຍ່, ບາງຈຸດທີ່ມີເງື່ອນໄຂກໍ່ຈະຕິດຕັ້ງໃສ່ເທິງໜ້າດິນຂ້າງທາງຍ່າງ, ສ່ວນຈຸດທີ່ບໍ່ມີເງື່ອນໄຂ ແມ່ນຈະຕິດຕັ້ງໃສ່ພື້ນດິນ.

ຜ່ານການຄົ້ນຄວ້າຂອງຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກຫຼວງພະບາງ ຢັ້ງຢືນວ່າ: ການປະເມີນເບື້ອງຕົ້ນ ໂຄງການດັ່ງກ່າວ ບໍ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ມໍລະດົກໂລກຫຼວງພະບາງ, ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງປະຕິບັດບົດປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ມໍລະດົກໂລກ(HIA), ແຕ່ສະເໜີໃຫ້ທາງໂຄງການ ເອົາໃຈໃສ່ບາງບັນຫາດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

1. ໃນເວລາກໍ່ສ້າງຕົວຈິງການຂຸດເຈາະດິນເພື່ອວາງທໍ່, ຖ້າຫາກພົບເຫັນວັດຖຸບູຮານ, ສິ່ງຂອງມີຄ່າ ຕ້ອງໄດ້ປົກປັກຮັກສາໄວ້ໃຫ້ດີ, ພ້ອມທັງໂຈະກິດຈະການຊົ່ວຄາວ ແລະ ນໍາສະເໜີຫາພາກສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງ ເພື່ອທໍາການສໍາຫຼວດກວດກາ.
2. ຫຼີກລ້ຽງການນໍາໃຊ້ກົນຈັກໜັກເຂົ້າໃນການຊີເຈາະພື້ນເບຕົງ, ຫີນທີ່ຢູ່ໃກ້ກັບອາຄານໃນບັນຊີອະນຸລັກມໍລະດົກໂລກ.
3. ພາຍຫຼັງການວາງທໍ່ນໍ້າປະປາສໍາເລັດ ແມ່ນໃຫ້ສ້ອມແປງ ພື້ນຖານໂຄງລ່າງຄືນ ໃຫ້ກັບສູ່ສະພາບເດີມ.

ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກ, ຕູ້ປ່າ 993, ຫຼວງພະບາງ, ສປປ ລາວ
 ໂທລະສັບ : (856 71) 212 912 / ແຟັກ : (856 71) 252 250
 ທີ່ຢູ່ອີເມວ : dpl.lpb.heritage@gmail.com

4. ກໍລະນີຫາກມີການປ່ຽນແລວການວາງທໍ່ໃໝ່ ແມ່ນໃຫ້ປະສານກັບຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກຄືນ.
5. ສໍາລັບການຕິດຕັ້ງຈຸດດັບເພີງ ສະເໜີໃຫ້ຈັດກອງປະຊຸມສະເພາະກັບພາກສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງເພື່ອຄົ້ນຄວ້າລາຍລະອຽດ ຕື່ມ ເພື່ອໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບສະພາບຕົວຈິງ.
6. ໃນກໍລະນີຫາກພົບພໍ້ບັນຫາ ທາງຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກ ພ້ອມທີ່ຈະສົມທົບກັບພາກສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງ ເພື່ອແກ້ໄຂ ບັນຫາທີ່ນອນຢູ່ໃນເຂດມໍລະດົກໂລກຫຼວງພະບາງ ເພື່ອຊຸກຍູ້ໃຫ້ໂຄງການສາມາດຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໄປຕາມແຜນທີ່ໄດ້ ກໍານົດໄວ້.

ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງໄດ້ເຮັດໃບຢັ້ງຢືນສະບັບນີ້ໄວ້ ເພື່ອເປັນບ່ອນອີງໃຫ້ແກ່ການດໍາເນີນໂຄງການ.

ຫົວໜ້າຫ້ອງການມໍລະດົກໂລກຫຼວງພະບາງ



ສະເຫວີບ ສິລາວັນ

30 November 2018

Certificate for HIA (Heritage Impact Assessment)

Project for Expansion of The Water Supply System and Installation of Fire Hydrants in World Heritage Site in Luang Prabang City

- Referring to outline design drawings
- According to the joint site visits by JICA Preparatory Survey Team and internal discussions and studies by expert staffs in Luang Prabang World Heritage Office on 28th November 2018
- According to application of JICA Preparatory Survey Team on 29th November 2018

Luang Prabang World Heritage Office, who is a secretariat of protection committee of world heritage under Luang Prabang Province, has the following opinion for the implementation of the project for the expansion of the water supply system.

It was confirmed that the scope/objective of the project is renewal of aged pipelines and installation of fire hydrants for fire prevention based on the joint site visit by JICA Survey Team and staff of world heritage office to confirm the locations of pipes to be renewed and fire hydrants to be installed. The renewal of pipelines and installation of fire hydrants will be implemented under public roads. Most of pipelines are constructed under walkways, main roads and branch roads. The fire hydrants will be installed near the buildings which are registered for protection of world heritage. The installation type of the fire hydrants has above ground and underground types according to the conditions of installation locations.

Luang Prabang World Heritage Office studied the impacts on the World Heritage and concluded that there was no impacts by the project in initial stage. Therefore, implementation of HIA is not necessary. However, the project takes care of the following items for the implementation of the project.

1. When historical objects/structures are found during excavation for installing distribution pipes, stop activity immediately, protect the site carefully, and report to the institution concerned for investigation,
2. When excavating concrete or stone near historical structure in the list of World Heritage Site, avoid using heavy machinery,
3. After completion of distribution pipe installation, restore the construction site to its original state,
4. Before changing the location of distribution pipe installation from the original plan, consult with World Heritage Office,

Provisional translation
by English

5. Before finalization of the location of fire hydrants, discuss with institutions concerned, and

6. In case problem occurs, consult with World Heritage Office for settling the problem with institutions concerned.

Based on the above, this certificate is issued and this is the approval to implement the project.

Director

Luang Prabang World Heritage Office

Mr. Saveuy SILAVANH

(3) Records on Consulting Meeting

Village Consultation on the Project

Objectives:

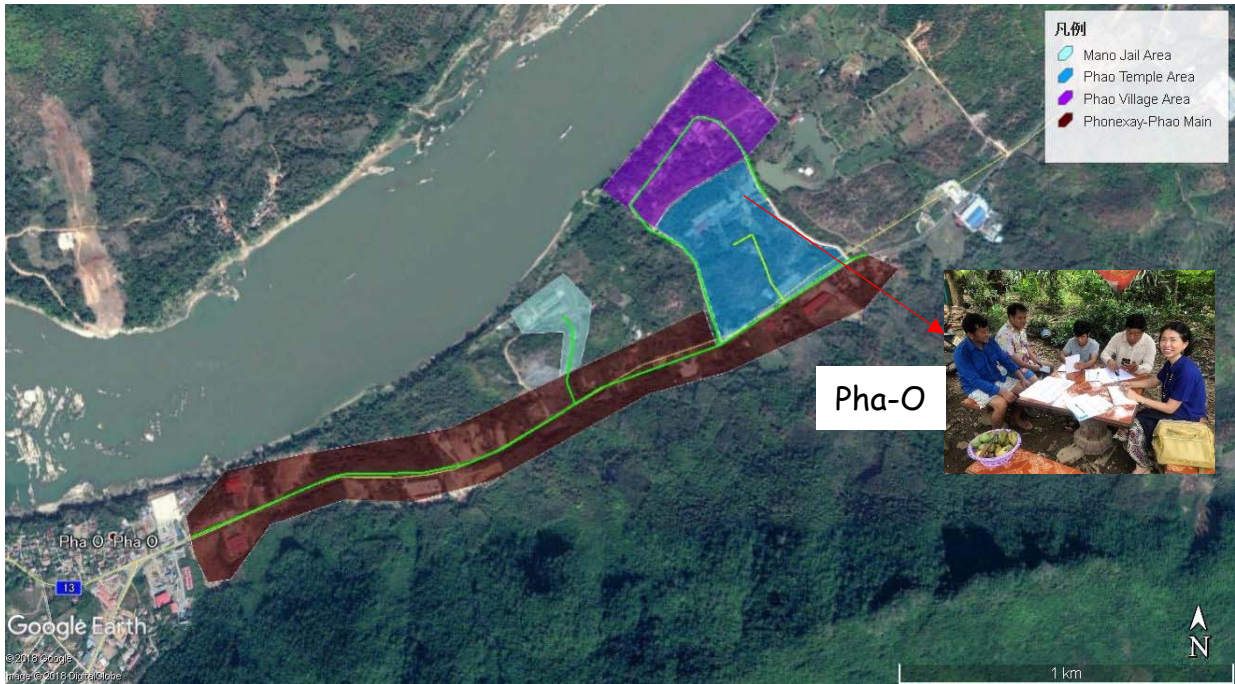
- to consult with the village authority regarding the impact on natural and social environment resulting from the project
- to disseminate project information to the village authority
- to receive comments from village authorities

1. Ban Pha- O: (North Area)

Participants:

- Mr. Somchan Keobounyadith - Village head-
- Mr. Channasouk Panyaluck- Deputy head of village,
- Mr. Onhkeo Ngaokhamvong- head of Environmental Unit, NRE office
- Mr. Mily , technical staff, Environmental Division, DONRE
- Mr. Kathi , technical staff, Nam Papa Company

Venue: Head of village's house



Date: 12/06/2018

Opinion/Suggestion: ຂໍສະເໜີ ຄໍາຄິດເຫັນ

- Request to the Project to start soon as people would like to use clean water
- In the temple there are approximately 500 monks. The water demand is very high.

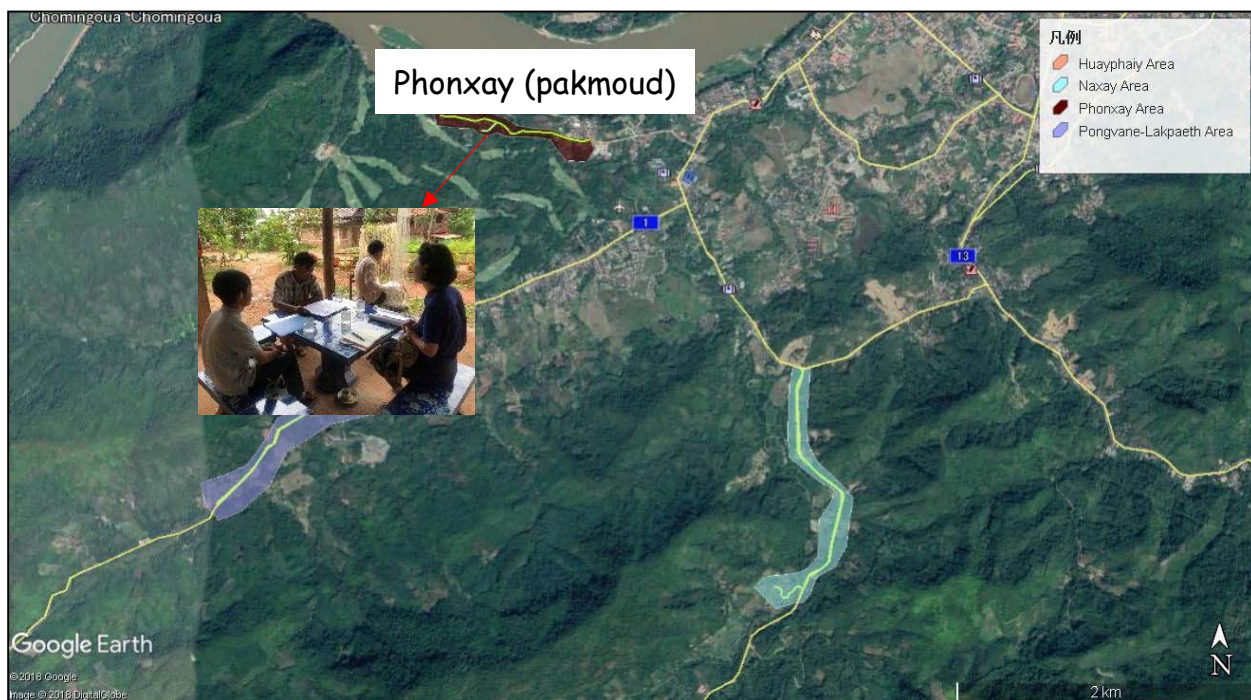
2. Ban Phonxay (Pakmoud): (South Area) ບ້ານ ໂພນໄຊ ປັກໝູດ

Participants:

- Mr. Mr. Bounmee Amphanvilay, Village head-
- Mr. Onhkeo Ngaokhamvong- head of Environmental Unit, NRE office
- Mr. Mily , technical staff, Environmental Division, DONRE
- Mr. Kathi , technical staff, Nam Papa Company

Venue: Head of village’s house

Date: 12/06/2018



Opinion/Suggestion:

- If the project would like to get the contribution from village please inform us we could arrange e.g labour and etc.
- The existing water pipe is very old and it is very high leakage

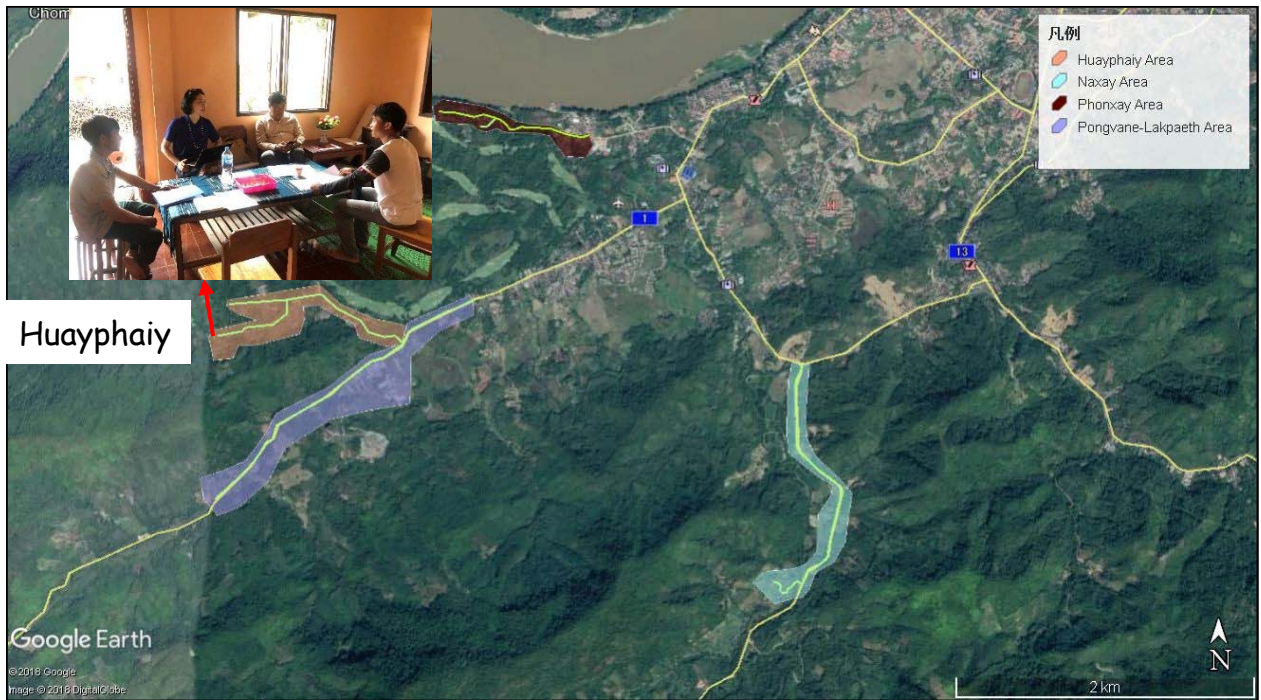
3. Ban Houayphaiy: (South Area)

Participants:

- Mr. Xed Khounchaiching, Village head-
- Mr. Onhkeo Ngaokhamvong- head of Environmental Unit, NRE office
- Mr. Mily , technical staff, Environmental Division, DONRE
- Mr. Kathi , technical staff, Nam Papa Company

Revenue: Head of village's house

Date: 12/06/2018



Propose/comments:

- All households use gravity water and paid 10.000 LAK/year for maintenance.
- to receive the water supply system do people in the village has to pay or contribute any for the project or not
- During the construction period the project shall disseminate detail schedule for the villagers to understand for any inconveniences.

4. Ban Lakpeath : (South Area)

Participants:

- Mr. Chanpheng Tavavikone - Village head-
- Mr. Khamhuk Sinthasone- Deputy head of village
- Mr. Onhkeo Ngaokhamvong- head of Environmental Unit, NRE office
- Mr. Mily , technical staff, Environmental Division, DONRE
- Mr. Kathi , technical staff, Nam Papa Company

Venue: Head of village's house

Date: 12/06/2018



Opinion/Suggestion:

- Our village propose to get the water supply for long time, we are very happy to hear that the water supply will be connected in our village
- If the project would like the village contribute something please let us know.

5. Ban Pongvane: (South Area)

Participants:

- Mr. Bounlieng Phonnachith, Village head-
- Mr. Onhkeo Ngaokhamvong- head of Environmental Unit, NRE office
- Mr. Mily , technical staff, Environmental Division, DONRE
- Mr. Kathi , technical staff, Nam Papa Company

Venue: Head of village’s house

Date: 13/06/2018



Opinion/Suggestion:

- would like to project to support on expansion the pipe to the village expansion area
- water supply is not sufficient during the peak hours (6:00 to 8:30 am and 5:00 to 8:00 pm)
- no water

6. Ban Naxay: (South Area)

Participants:

- Mr. Mr. Phonepaserth Padithkeo, Village head-
- Mr. Onhkeo Ngaokhamvong- head of Environmental Unit, NRE office
- Mr. Mily , technical staff, Environmental Division, DONRE
- Mr. Kathi , technical staff, Nam Papa Company

Venue: Head of village's house

Date: 13/06/2018



Opinion/Suggestion:

- The village is quite big village, there are many business sector in the village and we require proper water supply to reduce our cost of buying the water bottle for consumption in the household

7. Ban Pha Nom: (reservoir and water treatment Plant)

Participants:

- Mr. Keansikeo Vilaichith, Village head-
- Mr. Phui Sysavanth, Village front
- Ms. Chanphone Vilaykeo, women union
- Mr. Phonethavy Meevongsack
- Ms. Bouaket, Lao Youth Union
- Ms. Souksakhone Davong, people
- Mr. Khamchan, people
- Mr. Phavanh, people
- Mr. Onhkeo Ngaokhamvong- head of Environmental Unit, NRE office

- Mr. Mily Ly , technical staff, Environmental Division, DONRE
- Mr. Kathi , technical staff, Nam Papa Company
- Ms. Mayumi GOTO, JICA Expert

Venue: Village office

Date: 14/06/2018



Consultation meeting at the village office



Proposed Reservoir Area



Water treatment Plant

Information collected on Fishery and Other River Related Activities at the Intake Area:

According to the interview with village authorities and villagers, at the intake area there are several people fishing and collecting river weeds:

Fishing:

Fish catching around the intake area

- ປາ ໄນ (Pa Nai) Cyprinus carpio Linneaus,
- ປາ ໜາມ (Pa Hnam)
- ປາ ເຄິງ (Pa Kkhueng)- Hemibagrus wyckioides Chaux and Fang,
- ປາ ຄິງ (Pa Khing)
- ປາ ເປ້ົ້າ (Pa Pao)- Tetraodon baileyi
- ປາ ຈາດ (Pa Chad)- Poropuntius laoensis, and etc.

The amount of catching is depending on season, range from less than 1 kg to more than 10kg during dry to rainy season respectively. Most high season for fishing is from June to September.

Collecting river weed:

People in the village collecting river weed during their free time, it is not the main job.

There are 2 types of river weed: dry season weed (ໄຄ່ Khai) and rainy season weed (ເຫົ້າ Thao) The

- rainy season weed (ເຢົາ): can collect during March to May – amount of collect depend on their time available normally range from 1 to 20 kg. price of selling is approximately 5,000 Lak/kg.
- Dry season weed (ໄຮ່): can collect during November and December- amount depend on their patient to the weather range from 1 to 20 kg. price of selling is approximately 5,000 Lak/kg.

Information collected on New Reservoir Area

The area called Phu Huanaxay:, this area is a village production forest surrounded by the private plantation land.

The village production forest is used by villagers for collecting vegetable and fire wood for consumption in the households.

Opinion/Suggestion:

- The project should identify the clear and precise the area require for the reservoir
- The village could support on disclose project information to the villagers during the construction phase
- Propose the project to support on improving the road in the village e.g. pave and drainage system.

8. Ban Pakham (night market- Heritage area):

Participants:

- Mr. Noppavong Sysalerm sack, Village head-
- Mr. Onhkeo Ngaokhamvong- head of Environmental Unit, NRE office
- Mr. Mily , technical staff, Environmental Division, DONRE
- Mr. Kathi , technical staff, Nam Papa Company

Venue: Head of village's house

Date: 13/06/2018



Information collected on the night market

The night market was managed by the night market committee, there are 4 members in the committee, the committee responsible for managing the night market as well as collecting market fees with shop owners:

Market fee includes:

- Register: 35,000 Lak/year/shop – register at the district administration office, register fee will be given to city government and 10% to the market committee for management
- Tax: 3,000 to 5,000 Lak/night depend on size of the shop, collected tax fee will be given to the city government 25,000,000 kip/month, remain is used for waste management, committee's salary and other management purposes.
- Electricity: 2000 LAK/light
- Toilet: 1000 LAK/night
- The night market open 4:30 pm to 10:30pm every day, there are around 320 shops in the night market.

Opinion/Suggestion:

- Propose the project to be constructed during the rainy season.

- The construction plan shall be divide area into small section with maximum 50 mater long, then we could manage the shop.
- The project shall demark the construction area clearly to acknowledge us to inform villagers as well as arrange the shop seller.

(4) Environmental Checklist

Environmental Checklist: 14. Water Supply (1)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a)(b) (c) IEE is requested for the Project. The IEE report including ESMP was submitted to Department of Natural Resources and Environment (DONRE), Luang Prabang Province in October 2018 for obtaining an environmental compliance certificate (ECC). The IEE report was approved and the ECC was issued in November 2018. (d) Luang Prabang World Heritage Office issued letter on the decision that no further survey (Heritage Impact Assessment: HIA) required in November 2018.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) Y (b) Y	(a) Through consultation meetings on the IEE of the Project, the content of project and potential impacts from the Project have been explained to villages concerned and Governmental bodies concerned at Provincial and City level. In 6 November 2018, the stakeholder meeting including affected villagers and Governmental bodies concerned at Provincial, City and Village in the Project area was organized for disseminating the result of IEE and collecting opinions on the Project. (b) The request on the construction method such as avoid construction activities in a high season of tourism in World Heritage Site area has been reflected to the Project planning.
2 Pollution Control	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Y	(a) Alternatives on the location of the treated waste water facilities in the Namkhan Water Treatment Plant (the Namkhan WTP), the location of new reservoir have been examined in the point view of environmental and social consideration.
	(1) Air Quality	(a) Is there a possibility that chlorine from chlorine storage facilities and chlorine injection facilities will cause air pollution? Are any mitigating measures taken? (b) Do chlorine concentrations within the working environments comply with the country's occupational health and safety standards?	(a) Y (b) Y	(a) (b) In carrying out the regular monitoring of the storage facilities and training for proper management, air pollution from the storage facilities are to be avoided.
	(2) Water Quality	(a) Do pollutants, such as SS, BOD, COD contained in effluents discharged by the facility operations comply with the country's effluent standards?	(a) Y	(a) Together with effluents from existing facilities, the water quality from the water treatment plant will be sampled regularly in order to comply with the country's standards.
	(3) Wastes	(a) Are wastes, such as sludge generated by the facility operations properly treated and disposed in accordance with the country's regulations?	(a) Y	(a) The waste water generated in the process of treating water in the Namkhan WTP is to be separated into sludge and supernatant by the newly constructed waste water treatment facilities. The sludge is to be collected from the facilities and disposed of at the city owned disposal site regularly.

Environmental Checklist: 14. Water Supply (2)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(4) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations generated from the facilities, such as pumping stations comply with the country's standards?	(a) Y	(a) The facilities to be constructed are located in the premises of existing facilities which are not located residential areas. Accordingly, noise and vibration from these facilities are not considered to give negative impacts.
	(5) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a) N	(a) No plan to extract ground water.
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) There is no protected area located in the proposed location of facilities.

Environmental Checklist: 14. Water Supply (3)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
3 Natural Environment	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site or discharge area encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem? (d) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by project will adversely affect aquatic environments, such as rivers? Are adequate measures taken to reduce the impacts on aquatic environments, such as aquatic organisms?	(a) N (b) N (c) N (d) N	(a) No primeval forest, tropical rain forests or ecologically valuable habitats confirmed in the project area. (b) No protected habitats of endangered species confirmed in the project area. (c) Not applicable (d) There is no plan to increase the amount of in taking water at the Namkhan WTP.
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by the project will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a) N	(a) The amount of water taken from the Namkhan river will not increase by the Project.
4 Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement? (b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement? (c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement? (d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement? (e) Is the compensation policies prepared in document? (f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples? (g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement? (h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan? (i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement? (j) Is the grievance redress mechanism established?	(a) N (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y (f) - (g) - (h) - (i) - (j) Y	(a) No involuntary resettlement is planned by the Project. (b) Consultation with affected people from land acquisition to be carried out before finalizing compensation price. (c) Compensation price will be set based on the Decree on Compensation and Resettlement (No.86 2016) (d) Compensation will be disbursed before the commencement of construction phase (e) The compensation policy is addressed in Environmental and Social Management Plan (EMSP) and it will be approved together with the IEE report by DONRE Luang Prabang Province. (f) (g) (h) (i) Not applicable. There is no resettlement. (j) The Project's steering committee will play a role for the grievance redress mechanism on the compensation and it will monitor the process of compensation disbursement.

Environmental Checklist: 14. Water Supply (4)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
4 Social Environment	(2) Living and Livelihood	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?</p> <p>(b) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by the project will adversely affect the existing water uses and water area uses?</p>	(a) N (b) N	(a) (b) No negative impact is anticipated. On the contrary, the expansion of water supply coverage in the project area will contribute to increase living standard.
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) N	(a) Construction activities in the World Heritage Sites area would damage unknown historical objects underground at the time of excavating public road for installation of distribution pipes. However, it will be avoided by applying mitigation measures such as instruct all construction contractor's employees regarding the proper handling of historical object/structure discovered during construction activity, Stop construction activity immediately and report to the steering committee for further instruction.
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) No adverse impact is anticipated. Because the proposed facilities will be located either in the premises of existing facilities or under public road.
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	<p>(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?</p> <p>(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?</p>	(a) - (b) N	(a)(b) The project will not give negative impacts on the ethnic minorities.
	(6) Working Conditions	<p>(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?</p> <p>(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?</p> <p>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?</p>	(a) N (b) Y (c) Y (d) Y	(a) There is no violation of laws or ordinances on the working conditions due to the project. (b)(c) (d) Safety for individuals involved in the project will be considered by conducting regular monitoring and providing instructions.

Environmental Checklist: 14. Water Supply (5)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
5 Others	(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(d) If the construction activities might cause traffic congestion, are adequate measures considered to reduce such impacts?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) N</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) Environmental and social management and monitoring plan (ESMMP) has been developed as a part of IEE. Negative impacted resulting from construction activities including air pollution, water pollution, noise will be minimized in applying mitigation measures addressed in the ESMMP.</p> <p>(b) No negative impact is expected.</p> <p>(c) The Project's steering committee will play a role for the grievance redress mechanism Any complain will be dealt with the committee via environmental and social staff assigned in the project implementation unit</p> <p>(d) In the congested traffic area, it is required in the ESMMP that the Contractor shall assign a staff for dealing with smooth traffic flow.</p>

Environmental Checklist: 14. Water Supply (6)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
5 Others	(2) Monitoring	<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?</p> <p>(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) (b) (c) It was developed in the environmental and social management plan (ESMMP) as a part of IEE. In the ESMMP, mitigation measures and monitoring items, implementation frequencies of the mitigation measures and the monitoring, institutional responsibility for implementing mitigation measures and monitoring the mitigation activities and the budget for monitoring activities are addressed. Dust, water quality, waste, noise, disturbance to locals along the road, traffic, health and safety of workers and locals will be managed daily by the Contractors and monitored monthly by the environmental and social staff in the project implementation unit in inspecting the construction sites and reviewing the result of water quality and noise level from the construction sites.</p> <p>(d) The result of site inspection and the result of water quality will be report to DONRE Luang Prabang Province quarterly.</p>
6 Note	Reference to Checklist of Other Sectors	(a) Where necessary, pertinent items described in the Dam and River Projects checklist should also be checked.	(a) N	(a) Not applicable
	Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N	(a) Not applicable

- 1) Regarding the term "Country's Standards" mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made.
In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience)
- 2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.

(5) Monitoring Form

MONITORING FORM

-If environmental reviews indicate the need of monitoring by JICA, JICA undertakes monitoring for necessary items that are decided by environmental reviews. JICA undertakes monitoring based on regular reports including measured data submitted by the project proponent. When necessary, the project proponent should refer to the following monitoring form for submitting reports.

-When monitoring plans including monitoring items, frequencies and methods are decided, project phase or project life cycle (such as construction phase and operation phase) should be considered.

1. Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public

Monitoring item	Monitoring results during report period
Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities	

2. Mitigation Measures

[Construction Phase]

- Air Quality (Emission Gas / Ambient Air Quality)

Monitoring item	Measurement point	Monitoring Frequency	Implementation Schedule	Monitoring result during report period
Maintain vehicle in good condition to minimize exhaust emissions	(b) (c) (d) (e) (f)	Monthly	Throughout construction stage	
Use fuel and lubricants of good quality in compliance with national standards	(b) (c) (d) (e) (f)	Monthly	Throughout construction stage	
Spray water at the construction site on unpaved road and adjacent to restaurant/shops during dry conditions	(c) (d) (e) (f)	Monthly	Throughout construction works	
Implement traffic control to reduce congestion	(d) (f)	Monthly	Throughout construction works	
Cover load-carrying platforms properly when carrying earth/sand	(c) (e)	Monthly	Throughout construction works	

- Water Quality

Monitoring item	Measurement point	Monitoring Frequency	Implementation Schedule	Monitoring result during report period
Ensure good sanitation especially in kitchens and latrines and install good drainage and install treatment pond for the wastewater from kitchen and bathing and septic tanks	(a)	Monthly	Throughout construction stage	

- Water Sampling

Item	Unit	Measured Value	Country's Standards*	(International Standard**)	Remarks (Measurement Point, Frequency, Method, etc.)**
BOD ⁵	mg/l		≤30	(≤120**)	Monthly, (a)

*Waste water control Category C Discharge from building, National Environmental Standards, No.823, 2017 MONRE

** National Minimum Effluent Standards, Water Pollution Prevention Act 1970, Japan

Note>There is no standards standing in the same ground in Lao PDR and Japan nor situation fit for this sampling (temporary camp for construction employees). The standard in Lao PDR focuses on the discharged water from buildings such as hotels or business compound. The standard in Japan focuses on the effluent water in general. In the case of this project, the standard in Lao PDR will be applied.

- Waste

Monitoring item	Measurement	Frequency	Implementation	Monitoring result during

	point		phase	report period
(Domestic waste) Designate temporary locations for garbage collection in the contractor's camp for transportation to city government owned disposal site	Ⓐ Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ	Monthly	Throughout construction stage	
(Construction waste) Designate waste disposal point at the construction site for transportation to city government owned disposal site	Ⓒ Ⓔ	Monthly	Throughout construction stage	

- Noise and Vibration

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Minimize construction activities during business hours and peak tourist season as much as possible	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction stage	

- Ecosystem

Monitoring item	Measurement point	Monitoring Frequency	Implementation Schedule	Monitoring result during report period
Instruct the Construction workers not to hunt or collect wood in the forest	Ⓔ	Monthly	Throughout construction stage	

-Local Economy, Employment, Livelihood

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Schedule construction activities to avoid business hours, peak tourism season as much as possible	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction works	
Provide detail information on construction schedule and location to Phakam village authority so that they can make arrangement to temporarily relocate affected stalls during construction	Ⓓ	Weekly	Throughout construction works	

- Existing Social Infrastructures and Services

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Provide temporary pedestrian walk way and assign worker to control traffic where is not enough space for pedestrian walkway	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction works	
Provide detail information on construction schedule and location to the village authorities in WHS for prohibiting the parking along the construction site temporarily	Ⓓ Ⓕ	Weekly	Throughout construction works	
Provide detail information on construction schedule and location to Pakham village authority so that they can relocate affected stalls inside the night market area	Ⓓ	Weekly	Throughout construction works	

- Cultural Heritage

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Instruct all workers on proper handling of historical objects/structures discovered during construction	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction works	
Inform all workers regarding the exact location and proper method of	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction works	

excavation (no excess digging)				
Suspend construction activities when historical objects/structures are found and report to the project steering committee for instruction	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction works	

- Landscape

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Schedule construction in WHS during off season (rainy season) to avoid peak tourist season	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction works	

- Communal Diseases

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Conduct information ,education and communication (IEC) campaigns to all the site staff and labor (including all the contractor’s employees, all subcontractors)	Ⓐ	Every 6 Months	Throughout construction stage	

-Health and Safety

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Prepare safety plan and safe construction plan	Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ	Monthly	Throughout construction stage	
Provide personal protective equipment to workers	Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ	Monthly	Throughout construction stage	
Give instruction on health and safety to workers regularly	Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ	Monthly	Throughout construction stage	

-Accident

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Fencing around the construction site	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction stage	
Assign traffic control person on site	Ⓓ Ⓕ	Monthly	Throughout construction stage	

-UXO

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
UXO survey before access road construction	Ⓔ	Monthly	Before construction	
Deeper ground investigation for UXO at reservoir construction site as needed	Ⓔ	Monthly	Before construction	

-Restoration to the Original Condition

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Restoration State	Ⓐ Ⓑ Ⓓ Ⓕ	Once	On completion of construction activities	

Note:

- Ⓐ: Contractor’s Office/Contractor’s Employees’ Camp Ⓔ: New Reservoir
 Ⓑ: Disposal Area Ⓕ: Fire Hydrants
 Ⓒ: Namkhan Water Treatment Plant
 Ⓓ: Transmission/Distribution Pipe

[Operation Phase] (Draft)*

*Monitoring plan in the operation phase shall be finalized prior to the commencement of the operation phase

-Waste

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Scrape and collect the sludge to transport to dispose at the city government owned disposal site	Ⓒ	To be finalized	Throughout operation stage	

- Offensive Odor

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Ensure proper handling procedure of chlorine chemicals	Ⓒ	To be finalized	Throughout operation stage	

- Water Quality

Monitoring item	Measurement point	Frequency	Implementation phase	Monitoring result during report period
Scrape and collect the sludge to transport to dispose at the city government owned disposal site and only supernatant to discharge to the Khan River	Ⓒ	To be finalized	Throughout operation stage	
Dilute the washing water before discharge when the Calcium hypochlorite solution tank is washed	Ⓒ	To be finalized		

- Land Acquisition

Activities	Total	Unit	Progress	Progress (%)	Completed	Responsible Organization
Progress of Land Acquisition		ha				PIU
		Number of Project Affected Person				PIU

-Complain resulting from the Project

Number of Complain	Content of Complain	Action Taken and Result
Ensure proper handling procedure of liquid gas chlorine		

(6) Site-specific Inspection Form

Site-specific Inspection Form

Inspection Result on (Date, Month Year) _____

Inspected by _____

Monitoring Items	Monitoring Methods	Frequency	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Remarks
Contractor's Office/ Employees' Camp				
Water Quality -Ensure good sanitation especially in kitchens and latrines and install good drainage and install treatment pond for the waste water from kitchen and bathing and septic tanks	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Water Quality Water Sampling: BOD5 (mg/l)	Sampling at discharged point ≤ 30 (mg/l)	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Waste Management - (Domestic waste) Designate temporary locations for garbage collection in the contractor's camp for transportation to city government owned disposal site	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Communal Diseases -Conduct Information, Education and Communication (IEC) campaigns to all the Site staff and worker and to the immediate local communities concerning the risks, dangers and impact, and appropriate avoidance behavior with respect to, of Sexually Transmitted Diseases (STD) – or Sexually Transmitted Infections (STI) in general and HIV/AIDS in particular	-Check the record of IEC	Every 6 months	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Restorations to the Original Condition - Restoration State	- Visual Inspection on site	On completion of construction activities	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Disposal Area				
Air Quality -Maintain vehicle in good condition to minimize exhaust emission	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Restorations to the Original Condition - Restoration State	- Visual Inspection on site	On completion of construction activities	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Monitoring Items	Monitoring Methods	Frequency	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Remarks
Namkhan Water Treatment Plant				
Air Quality -Maintain vehicle in good condition to minimize exhaust emission	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Air Quality - Spray water at the construction site on unpaved roads and adjacent to restaurant/shops during dry condition	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Air Quality - Cover load-carrying platforms properly when carrying earth/sand	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Waste Management - (Domestic waste) Designate temporary locations for garbage collection in the contractor's camp for transportation to city government owned disposal site	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Waste Management - (Construction waste) Designate waste disposal points at the construction site for transportation to city government owned disposal site	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Health and Safety - Provide personal protective equipment to workers	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Health and Safety - Give instructions on health and safety to workers regularly throughout construction phase	- Check the record	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Transmission/Distribution Pipe				
Air Quality -Maintain vehicle in good condition to minimize exhaust emission	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Air Quality - Spray water at the construction site on unpaved roads and adjacent to restaurant/shops during dry condition	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Air Quality - Implement traffic control to reduce congestion	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Waste Management - (Domestic waste) Designate temporary locations for garbage collection in the contractor's camp for transportation to city government owned disposal site	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Noise and Vibration/Local Economy, Employment, Livelihood - Minimize construction activities during business operation hours and peak tourist season as much as possible	- Confirm the number of complain at PIU	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Monitoring Items	Monitoring Methods	Frequency	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Remarks
Local Economy, Employment, Livelihood/Existing Social Infrastructures and Services - Provide detail information on construction schedule and location to Phakam village authority so that they can make arrangement to temporarily relocate affected stalls during construction	- Confirm the number of complain at PIU	At the time of construction at Night Market Weekly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Existing Social Infrastructures and Services - Provide temporary pedestrian walkway and assign worker to control traffic where is not enough space for pedestrian walkway	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Existing Social Infrastructures and Services - Provide detail information on construction schedule and location to the village authorities in WHS so that they can deal with temporary parking prohibition during construction	- Confirm the number of complain at PIU	At the time of construction in WHS Weekly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Cultural Heritage - Instruct all workers on proper handling of historical objects/structures discovered during construction	- Confirm the number of incident at PIU	At the time of construction in WHS Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Cultural Heritage - Inform all workers regarding the exact location and proper method of excavation (no excess digging)	- Confirm the number of incident at PIU	At the time of construction in WHS Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Cultural Heritage - Suspend construction activities when historical objects/structures are found and report to the project steering committee for instruction	- Confirm the number of incident at PIU	At the time of construction in WHS Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Landscape - Schedule construction in WHS during off season (rainy reason) to avoid peak tourist season construction schedule at off season of tourism (rainy season) in WHS	- Visual inspection on site	At the time of construction in WHS Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Health and Safety - Provide personal protective equipment to workers	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Health and Safety - Give instructions on health and safety to workers regularly throughout construction phase	- Check the record	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Accident - Fencing around temporary construction site	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Accident - Assign traffic control person on site	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Restorations to the Original Condition - Restoration State	- Visual inspection on site	On completion of construction activities	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Monitoring Items	Monitoring Methods	Frequency	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Remarks
New Reservoir				
Air Quality -Maintain vehicle in good condition to minimize exhaust emission	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Air Quality - Spray water at the construction site on unpaved roads and adjacent to restaurant/shops during dry condition	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Air Quality - Cover load-carrying platforms properly when carrying earth/sand	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Waste Management - (Domestic waste) Designate temporary locations for garbage collection in the contractor's camp for transportation to city government owned disposal site	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Waste Management - (Construction waste) Designate waste disposal points at the construction site for transportation to city government owned disposal site	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Health and Safety - Provide personal protective equipment to workers	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Health and Safety - Give instructions on health and safety to workers regularly throughout construction phase	-Check the record	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
UXO - UXO survey before access road construction	- Check the record	Before construction	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
UXO - Deeper ground investigation for UXOs as needed	- Check the record	Before construction	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Fire Hydrants				
Air Quality -Maintain vehicle in good condition to minimize exhaust emission	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Air Quality - Spray water at the construction site on unpaved roads and adjacent to restaurant/shops during dry condition	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Air Quality - Implement traffic control to reduce congestion	-Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Monitoring Items	Monitoring Methods	Frequency	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Remarks
Waste Management - (Domestic waste) Designate temporary locations for garbage collection in the contractor's camp for transportation to city government owned disposal site	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Noise and Vibration/Local Economy, Employment, Livelihood - Minimize construction activities during business operation hours and peak tourist season as much as possible	- Confirm the number of complain at PIU	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Existing Social Infrastructures and Services - Provide temporary pedestrian walkway and assign worker to control traffic where is not enough space for pedestrian walkway	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Existing Social Infrastructures and Services - Provide detail information on construction schedule and location to the village authorities in WHS so that they can deal with temporary parking prohibition during construction	- Confirm the number of complain at PIU	At the time of construction in WHS Weekly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Cultural Heritage - Instruct all workers on proper handling of historical objects/structures discovered during construction	- Confirm the number of incident at PIU	At the time of construction in WHS Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Cultural Heritage - Inform all workers regarding the exact location and proper method of excavation (no excess digging)	- Confirm the number of incident at PIU	At the time of construction in WHS Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Cultural Heritage - Suspend construction activities when historical objects/structures are found and report to the project steering committee for instruction	- Confirm the number of incident at PIU	At the time of construction in WHS Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Landscape - Schedule construction in WHS during off season (rainy reason) to avoid peak tourist season construction schedule at off season of tourism (rainy season) in WHS	- Visual inspection on site	At the time of construction in WHS Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Health and Safety - Provide personal protective equipment to workers	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Health and Safety - Give instructions on health and safety to workers regularly throughout construction phase	- Check the record	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Accident - Fencing around temporary construction site	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Accident - Assign traffic control person on site	- Visual inspection on site	Monthly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Monitoring Items	Monitoring Methods	Frequency	Yes No	Remarks
Restorations to the Original Condition - Restoration State	- Visual inspection on site	On completion of construction activities	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

(7) Official Letter on Transferring Land Use Right



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ເຈົ້າແຂວງຫຼວງພະບາງ

ເລກທີ 159/ຈຂ.ຫຼບ
ລົງວັນທີ 12/12/2018

ຂໍ້ຕົກລົງ

ວ່າດ້ວຍການມອບດິນລັດຄຸ້ມຄອງຢູ່ບ້ານຜານິມ, ນະຄອນ ຫຼວງພະບາງ
ໃຫ້ລັດວິສາຫະກິດ ນ້ຳປະປາ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ຄຸ້ມຄອງນຳໃຊ້ ເພື່ອກໍ່ສ້າງອຸ່ງເກັບນ້ຳສູງ

- ອີງຕາມ ບົດລາຍງານຂອງພະແນກຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມແຂວງ, ສະບັບ
ເລກທີ 2757/ພຊສ.ຫຼບ, ລົງວັນທີ 14/12/2018.

ເຈົ້າແຂວງຫຼວງພະບາງຕົກລົງ:

ມາດຕາ 1. ມອບດິນລັດຄຸ້ມຄອງ ຢູ່ບ້ານຜານິມ, ນະຄອນ ຫຼວງພະບາງ, ແຂວງຫຼວງພະບາງ ໃຫ້ລັດວິສາຫະ
ກິດ ນ້ຳປະປາ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ຄຸ້ມຄອງນຳໃຊ້ ເພື່ອກໍ່ສ້າງອຸ່ງເກັບນ້ຳສູງ ເຊິ່ງມີລາຍລະອຽດດັ່ງນີ້:

- ທິດເໜືອຕິດກັບດິນ ທ. ເຮືອນ + ນ. ແກ້ວ+ ນ. ສົມຈິດ	ໄລຍະ	51.00 ແມັດ
- ທິດໃຕ້ຕິດກັບດິນລວມບ້ານ	ໄລຍະ	51.80 ແມັດ
- ທິດຕາເວັນອອກຕິດກັບ ນ. ຄຳພັນ	ໄລຍະ	103.50 ແມັດ
- ທິດຕາເວັນຕົກຕິດກັບ ນ. ບົວສີ	ໄລຍະ	106.00 ແມັດ

ເນື້ອທີ່: 5.383 ຕາແມັດ

ມາດຕາ 2. ເນື້ອທີ່ດິນຕອນດັ່ງກ່າວ ແມ່ນເຫັນດີໃຫ້ສ້າງອຸ່ງເກັບນ້ຳສູງ ເທົ່ານັ້ນ ແລະ ຫ້າມແບ່ງໃຫ້ບຸນຄົນ, ເອ
ກະຊົນ ຄຸ້ມຄອງນຳໃຊ້ຢ່າງເດັດຂາດ.

ມາດຕາ 3. ມອບໃຫ້ພະແນກຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມແຂວງ ສົມທົບກັບພາກສ່ວນທີ່
ກ່ຽວຂ້ອງ ພ້ອມກັນຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໃຫ້ຖືກຕ້ອງຕາມລະບຽບການ.

ມາດຕາ 4. ຂໍ້ຕົກລົງສະບັບນີ້ມີຜົນສັກສິດນັບແຕ່ມີລົງລາຍເຊັນເປັນຕົ້ນໄປ

+ ບ່ອນໂກສິ່ງ:

- ພະແນກ ຊສ ແຂວງ 01 ສະບັບ
- ລັດວິສາຫະກິດ ນ້ຳປະປາ ແຂວງ 01 ສະບັບ
- ສຳເນົາ 02 ສະບັບ



ຄຳຂັນ ຈັນທະວິສຸກ

ຫ້ອງວ່າການປົກຄອງແຂວງຫຼວງພະບາງ, ໂທ:(071)900015, 212126 ແຟັກ:(071)212407

BUREAU de l' ADMINISTRATION PROVINCIALE de LUANGPRABANG. (K. Y) 21/12/2018.



Provisional translation
by English

Lao People's Democratic Republic

Peace Independence Democracy Unity Prosperity

Luangprabang governor

No. 152/LPB-Gov

Date 25 December 2018

Agreement

On transferring land right at Ban Phanom, Luangprabang city to water state enterprise of Luangprabang (NPNP-LPB) for constructing of new reservoir

- According to the report from department of natural resource and environment of LPB (DoNRE-LPB), dated 14/12/2018

The governor of LPB agreed on:

Article 1: Giving the land right of Ban Phanom, LPB city, Luangprabang province to NPNP- LPB for construction of new reservoir, which details as following:

- At the North bordered by the land of Mr. Hien+Ms.Keo+Ms.Somchit with 51.00 meters length.
- At the South bordered by the village land with 51.00 meters length.
- At the East bordered by the land of Ms. Khamphan with 103.50 meters length
- At the West bordered by the land of Ms. Bouasy with 106.00 meters length

The Total Area is 5,383 square meters

Article 2: the land is given for constructing the new reservoir only, not allow to transferring the land right to private sector

Article 3: assign DONRE-LPB co-ordinate with all concerned sectors to implementation according to the regulations.

Article 4: the agreement is effectived at the day of signing

Provisional translation
by English

LPB- Governor

Mr. Khamkhan Chanthavysouk

