

Առանձնացված հավելված 8 Իրական ժամանակում սողանքի մոնիտորինգի
համակարգի գործողությունների ստանդարտ ընթացակարգ

ԱՇԽԱՏԱԿԱՐԳ

ԻՐԱԿԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿՈՒՄ ՍՈՂԱՆՔԻ ՄՇՏԱԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ

**ԱՇԽԱՏ ԱԿԱՐԳ
ԻՐԱԿԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿՈՒՄ ՍՈՂԱՆՔԻ ՄՇՏ ԱԴԻՏ ԱՐԿՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ
ՇԱՀ ԱԳՈՐԾՄԱՆ**

I. ԸՆԴՀ ԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

1. Սույն աշխատակարգով (այսուհետ՝ Կարգ) սահմանվում են իրական ժամանակում սոցիալական ֆոնդի համակարգի (այսուհետ՝ ՄՄՀ) շահագործման առանձնահատկությունները, շահագրգիռ պաշտոնատար անձանց ցանկը, ՄՄՀ - ի գործարկման դեպքում՝ պատասխանատու պաշտոնատար անձանց գործողություններն ու պատասխանատվությունը:

2. ՄՄՀ -ն հատուկ գերզայնության արքերից և տվիչներից, սարքավորումներից, ազդարարման համակարգից, սերվերային տնտեսություններից, ծրագրային փաթեթից բաղկացած համակարգ է, որի բաղադրիչ մասերը տեղադրված են Հայաստանի Հանրապետության (այսուհետ՝ ՀՀ) Շիրակի մարզի՝ Առափի, Տավուշի մարզի՝ Գետահովիտ և Կոտայքի մարզի՝ Ողջաբերդ գյուղական համայնքների վարչական տարածքում տեղակայված սոցիալական գոտիներում, ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության (այսուհետ՝ ՀՀ ԱԻՆ) վերոնշյալ մարզերի փրկարարական վարչություններին (այսուհետ՝ ՄՓՎ) ճգնաժամային կառավարման կենտրոններում (այսուհետ՝ ՄՃԿԿ), ճգնաժամային կառավարման ազգային կենտրոնում (այսուհետ՝ ՃԿԱԿ):

3. ՄՄՀ-ն նախատեսված է նշված սոցիալական գոտիներին շուրջօրյա մշտադիտարկման, ակտիվացման դեպքում՝ բնակչության ազդարարման, տարահանման և ժամանակի սարձանքում կազմակերպելու համար:

4. Շահագրգիռ, ինչպես նաև սույն աշխատակարգով նախատեսված գործողություններին պատասխանատու անձանց ցանկը հաստատում է ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարը՝ համաձայն հավելված 1-ի:

II. ՄՄՀ - ի շահագործման սկզբունքները

5. ՄՄՀ - ն սահմանված պարբերականությամբ՝ 10 րոպե նմեկ ստուգում է և ստանում տվյալներ՝ ինքնաշխատ սկզբունքով

վերահսկելով Առափի, Գետահովիտ և Ողջաբերդ տեղամասերում տեղադրված սոդանքային տվիչներին աշխատանքը:

6. ՄՄՀ - ի աշխատակարգում նախատեսված են մշտադիտարկման և շահագործման երեք ռեժիմներ՝ «Նորմալ», երբ գործարկում չի գրանցվում, «Նախագործացման», որի ընթացքում իրականացվում են ազդանշանի իսկություն ստուգման և հաստատման գործողություններ, «Ազդարարման», որի գործարկման դեպքում ծավալվում են տարհանման գործընթացներ և «Սպասարկման»՝ ուղղված համակարգի աշխատունակությունն ապահովմանը:

7. Մշտադիտարկման «Նորմալ» ռեժիմում, ՄՄՀ միջոցով, ՃԿԱԿ - ի ց և ՄՃԿԿ - ներից իրականացվում է համակարգի անխափանություն և իրավիճակի շուրջօրյա հսկումում մշտադիտարկում:

8. ՄՓՎ - ներում և գյուղապետարաններում նշանակվում են պատասխանատուներ. ՄՓՎ պատասխանատու անձնամիսնառնվազն մեկ անգամ, իսկ գյուղապետարանինը՝ ամենօրյա տք է ստուգեն սոդանքային գոտիներում տեղադրված յուրաքանչյուր տվիչի և գյուղապետարանում գտնվող դիտարկման համակարգի վիճակը՝ կատարելով համապատասխան գրառումներ:

9. Մշտադիտարկման «Նախագործացման» ռեժիմը հաստատվում է համակարգի գործարկման դեպքում, որի ժամանակ կատարվում է սոդանքային տեղամասի ստուգում, նախագործացվում և իրագրվում է համայնքի քննակշիռությունը (տե՛ս 1-ին գծապատկերը, Քայլ 1): Համակարգը գործարկվում է, երբ տվիչներին (հիմնականում վերգետնյա էքստենզիոմետրը, անձրևաչափը) կողմից գրանցված տվյալները գերազանցում են սահմանված թույլատրելի մակարդակը:

10. Այս դեպքում՝ ՄՄՀ-ի դիտարկման համակարգիչներին էկրանին արտապատկերում է տազնային նշան և արձակվում տազնապային ազդանշան: ՃԿԱԿ-ի և ՄՃԿԿ-ի պատասխանատու անձիք, ՄՄՀ միջոցով ստուգում և հաստատում են տազնային: Տազնային ստացման դեպքում, միաժամանակ, ՄՄՀ-ն ինքնաշխատակցում կարճ հաղորդագրություն է հասցեագրում համապատասխան պատասխանատուներին (ՃԿԱԿ, ՄՃԿԿ, ՄՓՎ, գյուղապետարան):

11. ՄՓՎ պատասխանատու աշխատակիժը տեղում ստուգում է տվիչներից ստացված բնութագրական ցուցանիշները՝ սխալ

աշխատանքի դեպքում չեղարկելով նեժիմը՝ գործողություններին մասին իրազեկելով ՃԿԱԿ - ի և ՄՃԿԿ - ի պատասխանատու անձանց :

12. ՄՀՄ - ի սխալ գործարկման պատճառ կարող են հանդիսանալ՝

1) ընտանի կամ վայրի կենդանիներին ներխուժումը մշտադիտարման տեղամաս .

2) երեխաների խաղը տեղանքում .

3) ուժեղ կարկուտը կամ այլ տարերային վտանգավոր երևույթի խոցող գործունեությունը ազդեցությունը .

4) մարդկանց ոչ միտումնավոր կամ միտումնավոր միջամտումը (հողային աշխատանքներ, տեխնիկայի տեղափոխում և այլն) :

13. Ելնելով ՄՄՀ - ի ինքնամեկնարման առանձնահատկություններին՝ մասնագիտական եզրակացություն և խորհրդատվություն ստանալու համար ՃԿԱԿ - ի ց/կամ ՄՓՎ - ի ց կապ է հաստատվում գիտական փորձագետի հետ՝ ներկայացնելով նրան առաջացած խնդիրները, հանգամանքները :

14. Համակարգի մեկնարկման, ազդանշանի ճիշտ լինելու դեպքում (եթե գերազանցվել է կառավարման ստանդարտարժեքի 2-րդ մակարդակը), ՄՓՎ - ի կամ ՃԿԱԿ - ի պատասխանատու անձը կայացնում է վերջնական որոշում՝ «Ազդարարման» նեժիմում սահմանված գործողությունները կազմակերպելու համար :

15. Մշտադիտարկման «Ազդարարման» նեժիմում՝

1) իրազեկվում է գյուղապետարանի պատասխանատու անձը .

2) գյուղապետը միջոցներ է ձեռնարկում համայնքի բնակիչներին սողանքային իրավիճակի վերաբերյալ ծանուցելու և հետագա քայլերի մասին տեղեկացնելու ուղղությամբ .

3) անհրաժեշտության դեպքում, համայնքի ղեկավարն անմիջապես կազմակերպում և ՄՓՎ աջակցությամբ իրականացնում է վտանգավոր գոտուց բնակիչներին տարահանում .

4) տեղագնման և ակնադիտական ուսումնասիրություններին սուսցված տվյալներին հիման վրա՝ որոշվում է ստեղծված իրադրություն վտանգավորության ստիճանն ու հետագա գործողություններին բնույթն ու ուղղությունները .

5) ստեղծված իրավիճակի համապատասխան ծավալվում է հետախուզություն անցկացման, անհրաժեշտության դեպքում՝

փրկարարական աշխատանքներին կազմակերպման գործընթացները (Քայլ 2)՝ ըստ ՄՓՎ - ում և ՃԿԱԿ - ում հաստատված կարգի:

6) մշտադիտարկման գործընթացը շարունակվում է ամբողջ ընթացքում, և գործողություններին ավարտից հետո, ռեժիմը չեղարկվում է՝ վերադարձվելով «Նորմալի»:

16. «Սպասարկման» ռեժիմում իրականացվում են յուրաքանչյուր սարքի, համակարգի այլ հանգույցների պարբերաբար ստուգումներ՝ ՍՄՀ անխափան շահագործումն ապահովելու նպատակով:

17. Համակարգում խափանումներին, անսարքություններին առաջացման դեպքում ՃԿԱԿ և/կամ ՄՃԿԿ պատասխանատու անձը դիմում է ՄՓՎ պետին և գյուղապետին՝ համապատասխան լիազորված անձանց միջոցով տվիչները և դիտարկման համակարգիչը ստուգելու համար: ՃԿԱԿ - ում և ՄՃԿԿ - ում դադարեցվում է ՍՄՀ - ից ոչ լիարժեք, ընդհատումներով գրանցվող տվյալներին ստացումը՝ դադարեցված տվիչների վերաբերյալ տեղեկացնելով ՄՓՎ և գյուղապետարանի պաշտոնատար անձանց:

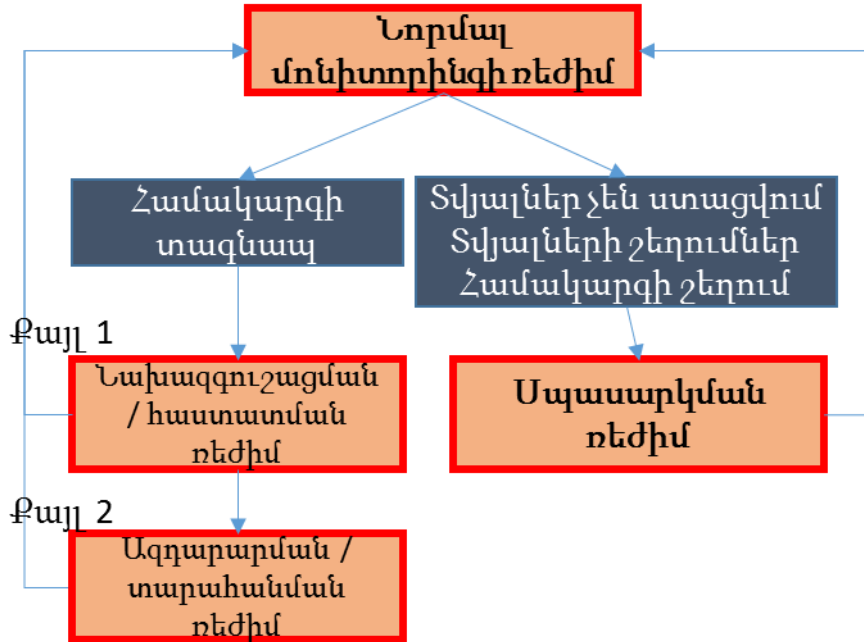
18. Տվիչներին գյուղապետարանում տեղադրված դիտարկման համակարգիչ տվյալներ փոխանցող մալուխներին վնասման դեպքում համայնքի ղեկավարը միջոցներ է ձեռնարկում համապատասխան ծառայություններին միջոցով վթարը վերացնելու ուղղությամբ:

19. Կապի ապահովման հանգույցներին, սարքերին, սարքավորումներին խափանման կամ համացանցի բացակայության դեպքում՝ ՄՃԿԿ պաշտոնատար անձն իրազեկում է ՃԿԱԿ պատասխանատուին, իսկ վերջինս՝ ՀՀ ԱԻՆ լիազոր պաշտոնատար անձին, ով միջոցներ է ձեռնարկում առաջացած խնդիրները հնարավորինս սեղմ ժամկետներում լուծելու համար:

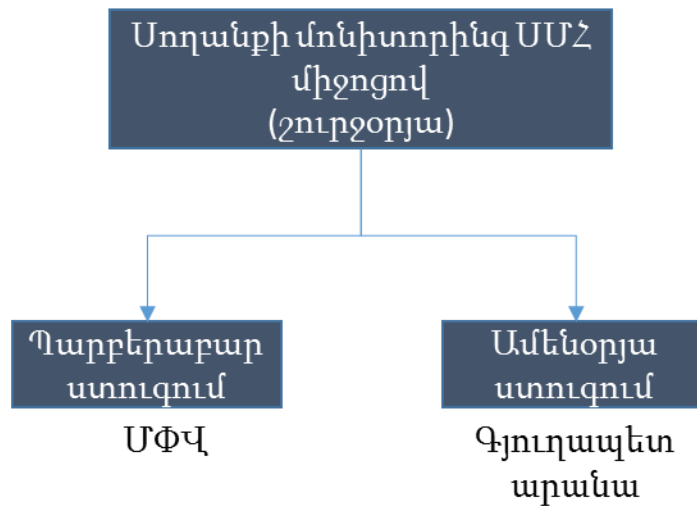
20. Տեղեկատվության փոխանցման համակարգի հանգույցներում, դիտարկման համակարգիչներում, տեղեկատվության պահպանման սերվերում և ՍՄՀ-ում ի հայտ եկած շեղումներին կամ խափանումներին դեպքում, ՃԿԱԿ-ը, սահմանված կարգով, դիմում է համակարգը մշակող և սերվերի սպասարկման համար պատասխանատու կազմակերպությանը (մարմնին)՝ համաձայն

գործող պայմանագրերի երաշխիքային և ետերաշխիքային սպասարկման իրականացման համար:

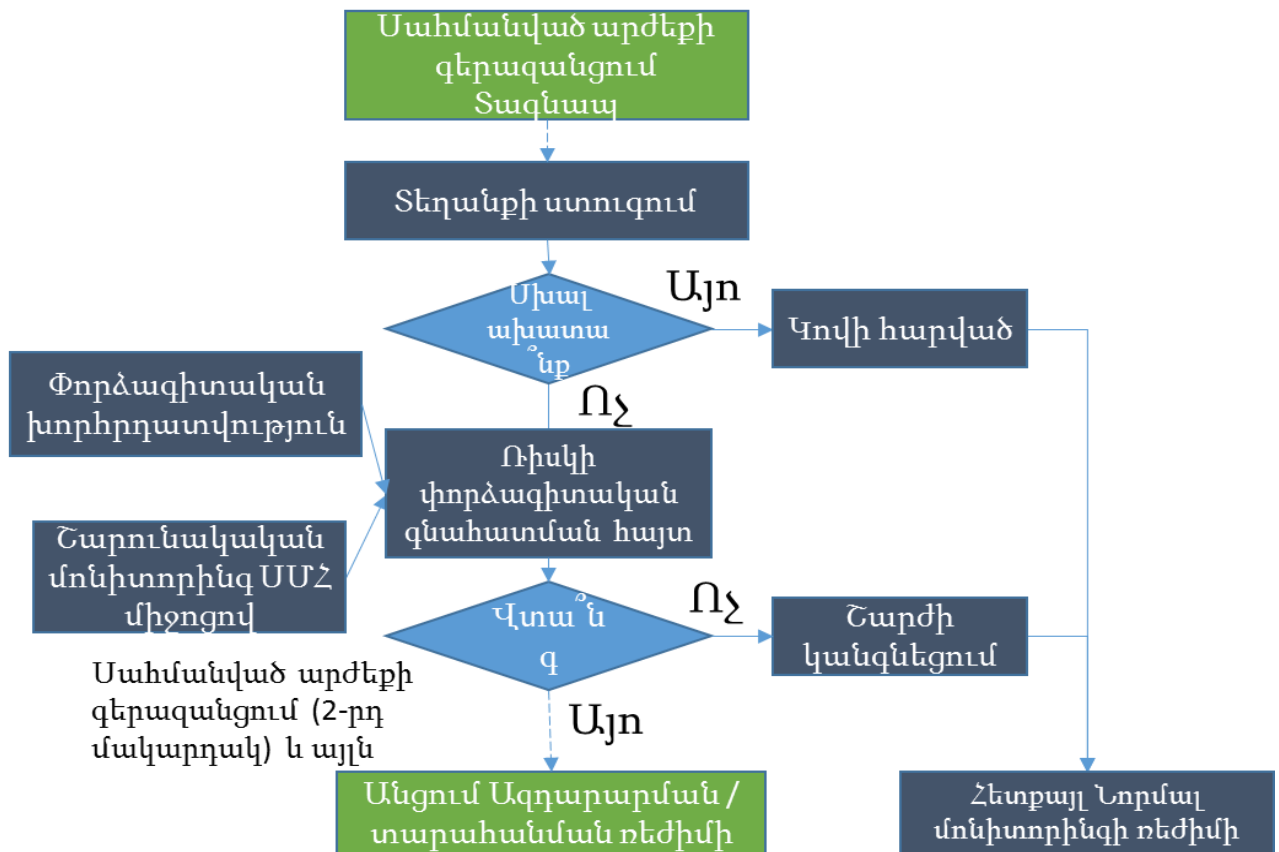
21. ՄՄՀ - ի նեժիմների գործարկման աշխատակարգերը բերված են 1 - 5 գծապատկերներում:



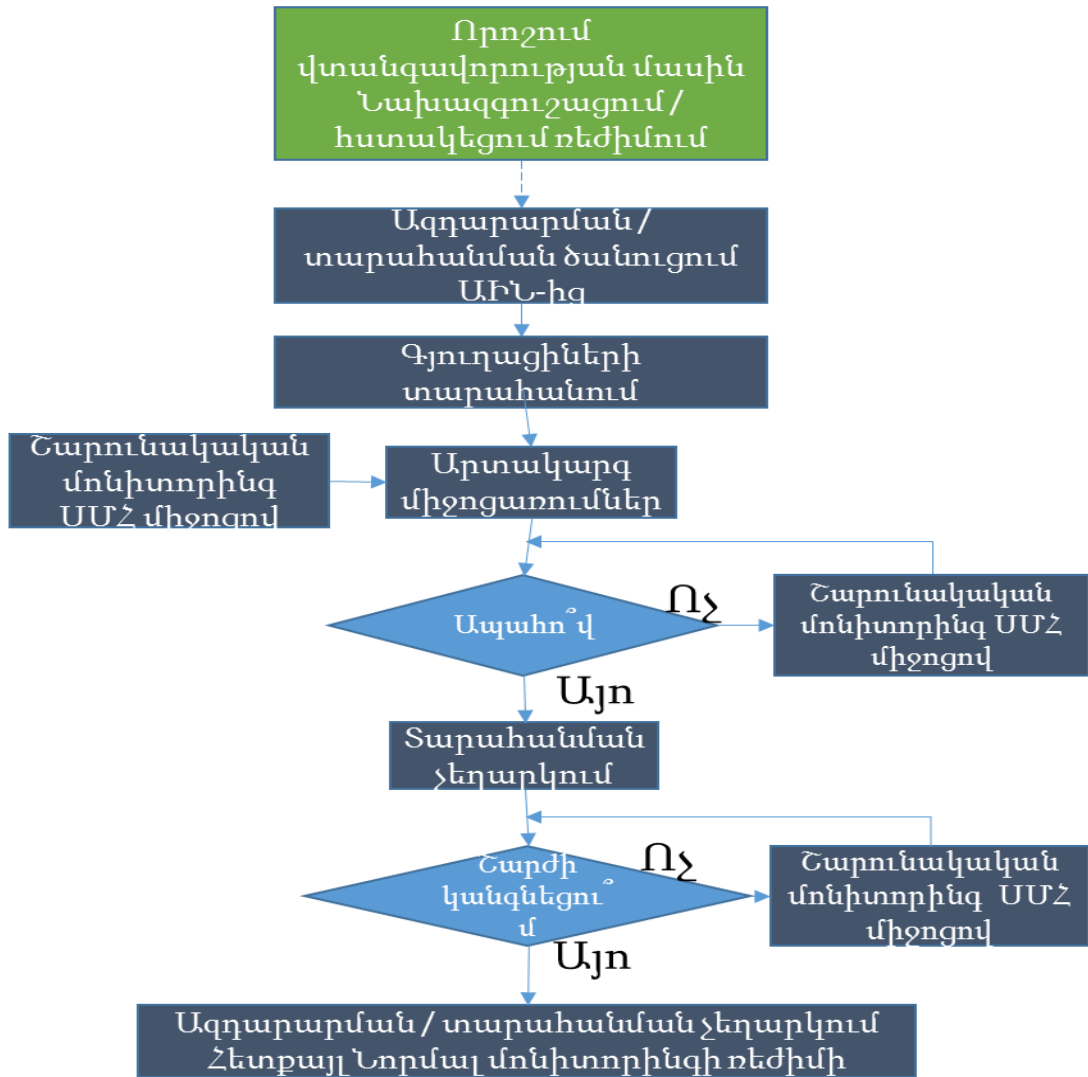
Գծապատկեր 1. ՄՄՀ գործարկման ռեժիմները



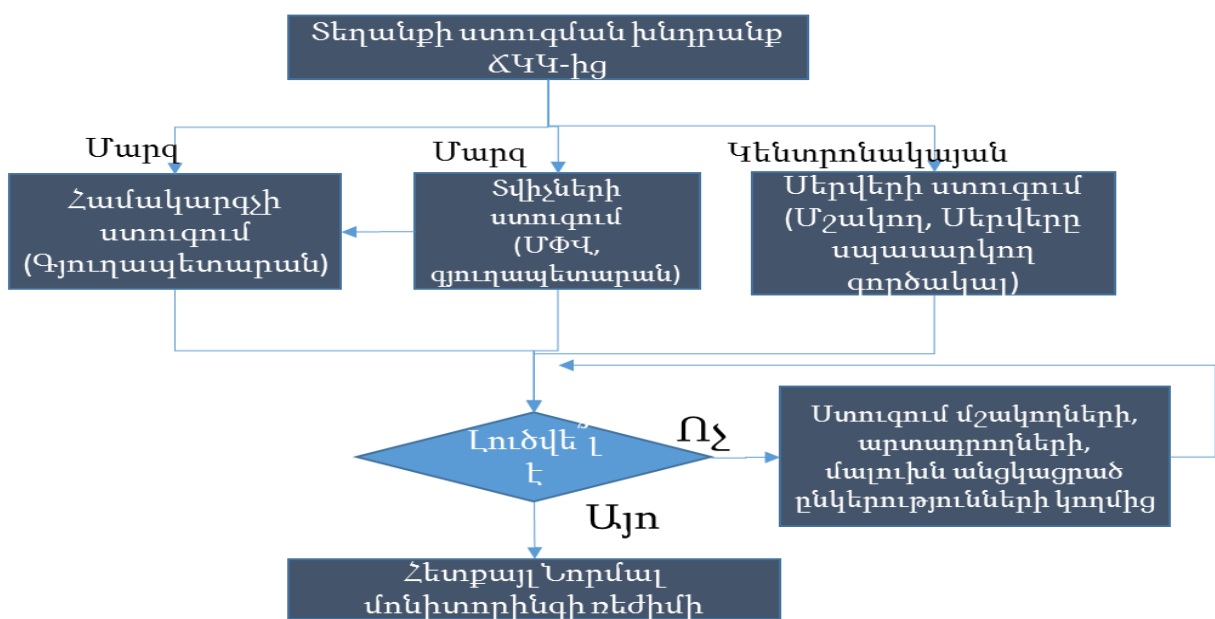
Գծապատկեր 2. ՄՄՀ «Նորմալ» մշտադիտարկման ռեժիմի աշխատակարգ



Գծ ապատկ էր 3. ՄՄՀ «Նախագ գ ու 2 աց մ ան » մ 2 տադի տար կ մ ան ռ է ժի մի աշ խատակ սր գ



Գծապատկեր 4. ՄՄՀ «Ազդարարման» մշտադիտարկման ռեժիմի աշխատակարգ



Գծապատկեր 5. ՄՄՀ «Սպասարկման» մշտադիտարկման ռեժիմի աշխատակարգ

ՑԱՆԿ

ՄՄՀ - Ի ՇԱՀ ԱԳՈՐԾՄԱՆ ԵՎ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅ ՈՒՆՆԵՐԻ ԱՊԱՀ ՈՎՄԱՆ
ՇԱՀ ԱԳՐԳԻՌ ԱՆՁԱՆՑ

ՀՀ	Կազմակերպություն, ստորաբաժանում	Պատասխանատու անձ	Կոնտակտային տվյալներ
1	ՀՀ ԱԻՆ ՓԾ Բնակչության պաշտպանության և աղետներին հետևանքներին վերացման կազմակերպման վարչություն	Վարչության պետ	
		Վարչության պետի տեղակալ	
		Տարերային աղետներին բաժնի պետ	
2	ՀՀ ԱԻՆ ՓԾ Ճգնաժամային կառավարման ազգային կենտրոն	Կենտրոնի պետ	
		Օպերատիվ հերթապահ	
3	ՀՀ ԱԻՆ ՓԾ մարզային փրկարարական վարչություն	Վարչության պետ	
		Բնակչության պաշտպանության բաժնի պետ – վարչության պետի տեղակալ	
		Ճգնաժամային կառավարման կենտրոնի պետ – վարչության պետի տեղակալ	
		Օպերատիվ հերթապահ	
4	ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների և ստիտուտ	Ինստիտուտի տնօրեն	
5	Երևանի պետական համալսարան	Երկրաբանության և աշխարհագրության ֆակուլտետի դեկան	
6	«Գեոքիմիա» ՓԲԸ	ՓԲԸ տնօրեն	
7	«Գեոքիմիա» րնկերություն	Ընկերության տնօրեն	
8	Համայնքապետարաններ	Առաջին համայնքի դեկան	
		Գետահովիտ համայնքի դեկան	
		Ողջաբերդ համայնքի դեկան	
9	Տվիչներ արտադրող րնկերություններ	OSASI/TECHNOS	

ՄՄՀ Աշխատանքային ուղեցույց

ՄՄՀ Աշխատանքային ուղեցույց

2017 Ապրիլ

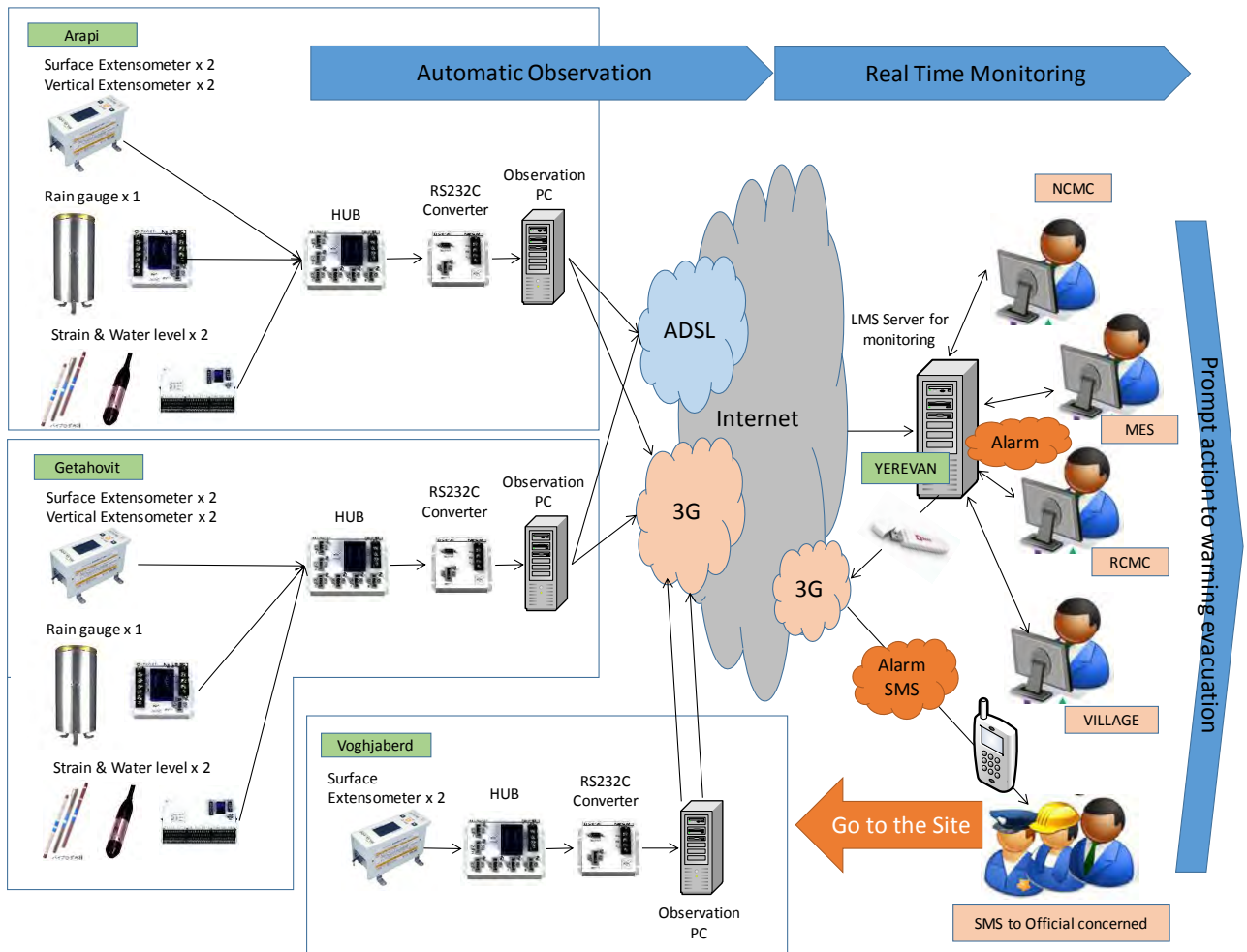
ՃՄՀԳ փորձագիտական խումբ

Բովանդակություն

1.	Բնութագրություն.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
1.1.	Շահագրգիռ հիմնական անձինք	2
2.	ՄՄՀ-ի կիրառում (Իրական ժամանակում սողանքային մոնիտորինգի համակարգ)	2
2.1.	Մուտք ՄՄՀ	3
2.1.1.	Օգտատիրոջ անուն	3
2.1.2.	Խուրհուրդ տրվող էկրանի չափսը	3
2.1.3.	Ինտերնետային բրաուզեր	3
2.2.	Գլխավոր էջ	4
2.2.1.	Ստուգման կետեր	4
2.3.	Սողանքի Մանրամասնեցված էջ	5
2.3.1.	Ստուգման ենթակա կետեր	5
2.4.	Տեղանքի իրավիճակը ներկայացնող էջ	5
2.4.1.	Ստուգման ենթակա կետերը	6
2.5.	Ամենավերջին տվյալների դիտման էջ	6
2.5.1.	Ստուգման ենթակա կետեր	7
2.6.	Տազնապ և SMS	7
2.7.	Այլ գործառույթներ	8
2.8.	Համակարգից էլք և գաղտնաբառի փոփոխություն	8
3.	OSASI ծրագրի ակտիվացում և ավարտ	9
4.	ԳԵՈՔՈՄԻ-ի տվյալների փոխանցման ծրագիր	10
5.	Խափանումների վերացում	11
5.1.	Կապ չի հաստատվում ՄՄՀ-ի հետ	11
5.2.	Տվյալների ընդունման կոճակը կարմիր է	12
5.2.1.	OSASI NetGW-1 (RS232C converter) չի ճանաչում	12
5.2.2.	OSASI կոնտրոլերով տվիչների ստուգում	15
5.3.	Տվյալների ընդունման կոճակը դեղին է	17
5.4.	Տվյալների գերազանցում	18
6.	Կապի մալուխ	20
6.1.	Մալուխային գծի սխեման ըստ մարզերի	20
6.1.1.	Առափի	20
6.1.2.	Գետահովիտ	エラー! ブックマークが定義されていません。
6.1.3.	Ողջաբերդ	23
6.2.	Կապի մալուխի միացման մեթոդը և պարպիչի տեղադրման մեթոդը	23
6.2.1.	Կապի մալուխ	24
6.2.2.	Միացումը սարքերին (բացի պարպիչներից)	2
6.2.3.	Պարպիչ	2
6.2.4.	Հողանցում	4
6.2.5.	Յուրաքանչյուր սարքի կողքին տեղադրվող ձող	4
7.	Տվիչների հզորության ապահովումը	5
7.1.	DC արտաքին էներգիայի մատակարարմամբ և լիցիումի մարտկոցներ	5
7.2.	Մարկոցի փոփոխման մեթոդ	6

1. Նկարագրություն

Սողանքային ավտոմատ դիտման համակարգը ավտոմատացված կերպով հավաքում է 3 սողանքային տարածքներում տեղադրված տվյալների տվյալները: ՄՄՀ-ի սերվերը տեղադրված է ԱԻՆ գլխամասում, որը ամեն 10 րոպեն մեկ հավաքում է տվյալները: Համակարգի նպատակն է իրական ժամանակում սողանքի շարժի հետևելն է գլխամասից և տարբեր այլ վայրերից: Ամեն տվիչ ունի իր սահմանված ստանդարտ արժեքը, արժեքի գերազանցման դեպքում ՄՄՀ ցույց է տալիս տազնապային հաղորդագրություն դիտարկման էկրանի վրա և ուղարկում SMS և E-mail բովոդ այն մարդկանց ովքեր գրանցվել են համակարգում: Այն նաև տեղեկացնում է տարահանման անհրաժեշտության մասին:



Նկար 1 Իրական ժամանակում սողանքային մոնիտորինգի համակարգի ընդհանուր կառուցվածքը

1.1. Շահագրգիռ հիմնական մարմինները

ՄՄՀ-ի հետ կապ ունեցող հիմնական անձանց ցանկը աղյուսակով ներկայացված է ստորև.

Աղյուսակ 1 ՄՄՀ ցանկ

հհ	Կազմակերպություն, Վարչություն	Պատասխանատու անձ (պաշտոնը)	Կապի միջոց
1	ՀՀ ԱԲՆ Բնակչության պաշտպանության և աղետների հետևանքների վերացման Վարչություն	Վարչության պետ	
		Վարչության պետի տեղակալ	
		Տարերային աղետների բաժնի պետ	
2	ՀՀ ԱԲՆ Ճգնաժամային Կառավարման Ազգային Կենտրոն	Կենտրոնի պետ	
		Օպերատիվ հերթապահ	
3	ՀՀ ԱԲՆ ՓԾ Մարզային Փրկարարական Վարչություններ	Վարչության պետ	
		Բնակչության պաշտպանության բաժնի պետ և Վարչության պետի տեղակալ	
		ՃԿԱԿ պետ և վարչության պետի տեղակալ	
		Օպերատիվ հերթապահ	
4	Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտ և Գիտությունների Ազգային Ակադեմիա	Ինստիտուտի տնօրեն	
5	Երևանի Պետական Համալսարան	Երկրաբանության և աշխարհագրության ֆակուլտետի դեկան	
6	«ԳեոՌիսկ» ՓԲԸ	ՓԲԸ-ի տնօրեն	
7	«Գեոքոմ» ընկերություն	Ընկերության տնօրեն	
8	Համայնքապետարաններ	Առափի համայնքապետ	
		Գետահովիտի համայնքապետ	
		Ողջաբերդի համայնքապետ	
9	Տվիչներ	OSASI/TECHNOS	

Վերը նշված վարչությունների պետերը և կենտրոնի պետը խորհրդակցելուց հետո, որոշում են կայացնում 2 անձանց որպես ՄՄՀ-ի աղմուկի ստրատոր նշանակելու մասին, ով պետք է ստուգի համակարգի աշխատանքը, սովորական և անոմալ տվյալները:

2. ՄՄՀ-ի կիրառում (Իրական ժամանակում սողանքային մոնիտորինգի համակարգ)

ՄՄՀ-ն տեղադրված է ԱԲՆ-ի գլխամասում գտնվող սերվերների սենյակում, որը ինտերնետային բրաուզերներով օգտվելու համար հասանելի է:

2.1. Մուտք ՄՄՀ

Մուտք գործելու համար հետևեք ստորև նշված հղմանը (URL-ին)

<http://212.73.77.68/lms/>



Նկար 2 ՄՄՀ մուտք գործման էջը

2.1.1. Օգտատիրոջ անուն

Օգտագտիրոջ անվան և գաղտնաբառի գրանցումը իրականացվում է համակարգի ադմինիստրատորի կողմից: Եթե դուք մոռացել եք ձեր օգտատերի անունը/ գաղտնաբառը, չեք կարողանում մուտք գործել համակարգ, չեք տեսնում մուտք գործելու էջը կամ ուզում եք ստեղծել նոր օգտատեր դիմեք համակարգի ադմինիստրատորին:

→Համակարգի Ադմինիստրատոր

2.1.2. Առաջարկվող էկրանի չափսը

ՄՄՀ համակարգը ունի 15 մատնաչափ էկրան կամ ավելին, նախընտրելի է օգտագործել գրվածից ավելի մեծ էկրան: Երբ էկրանը նշվածից ավելի փոքր է համակարգի մեկուս չի տեղավորվում էկրանի վրա: Այդ դեպքում փոքրացրեք էկրանի չափսը օգտագործելով ձեր բրաուզերի գործիքները:

2.1.3. Ինտերնետային բրաուզեր

ՄՄՀ առանձնացված բրաուզերի համար չի նախատեսված: Այն կարելի է օգտագործել Internet Explorer-ով , Fire fox-ով , Google Chrome-ով և այլն:

2.2. Գլխավոր էջ

Մուտք գործելուց հետո գլխավոր էկրանի վրա ցույց է տալիս յուրաքանչյուր տարածքի տվյալների ընդունման և տանգանայային ազդանշանի կարգավիճակը, հիմնական սենտրոնների գրաֆիկական պատկերը:

Գրաֆիկական պատկերը ցույց է տալիս միայն 1 տարածաշրջանի վիճակը, քլիք անելով տարածաշրջանի անվան վրա գրաֆիկները փոխվում են նշված տարածքին համապատասխան: Էկրանի տեղեկատվությունը ավտոմատացված կերպով թարմեցվում է 10 րոպեի մեկ: Տվյալ էկրանը հարմար է ԱԻՆ ՃԿԱԿ-ում և գլխամասում կիրառելու համար, վերջիններիս անհրաժեշտ է իրազեկված լինել ընդհանուր տարածքների իրավիճակի մասին:



Նկար 3 Գլխավոր էջ

2.2.1. Ստուգման ենթակա կետեր

- Տագնապային ազդանշանի լույսը
Նորմալ տվյալների ժամանակ լույսը կանաչ է, երբ տագնապ է առաջանում լույսը դառնում է կապույտ, դեղին կամ կարմիր:
- Տվյալների ընդունման լույսը
Այն ցույց է տալիս տվյալների ընդունման կարգավիճակը բոլոր տեղամասերում: Կանաչ գույնը ցույց է տալիս տվյալների նորմալ ստացումը: Դեղինը՝ որոշ տվյալներ չեն ստացվում, կարմիրը՝ տվյալներ ընդհանրապես չեն ստացվում:
- Էկրանի վրա տարածաշրջանի փոփոխում
Սեղմելով կողի վահանակի վրա կամ տարածաշրջանի կոճակի վրա այն փոխվում է և ցույց տալիս տվյալ տարածքի սենտրոնների տվյալները և գրաֆիկները:

Եթե տվյալները նորմալ չեն ստացվում, անդրադարձեք "5. Անսարքությունների վերացման" կետին՝ խնդիրը վերացնելու համար:

2.3. Սողանքի մանրամասն եցված էջ

Այս էջում հնարավոր է վերահսկել 3 տարածքերի տվյալների ընդունման և տազնապային ազդանշանի իրավիճակը: Այն հարմար է ՃԿԱԿ-ի և գլխամասային վարչության կիրառման համար: Որոնց անհրաժեշտ է հետևել միանգամից բոլոր տարածաշրջանների իրավիճակին:

The screenshot shows the 'Real Time Landslide Monitoring System' interface. It features a sidebar with navigation options like 'Site observation status', 'Observation data / graphics', and 'Alert level setting'. The main content area displays three data tables for different locations, each with columns for Sensor, Alarm, Data collection, Power supply voltage, and Comments.

Arapi - Latest observation time 06/03/2017 12:44				
Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	Comments
Rain gauge1	N/A	OK	121	
SE1	N/A	OK	28	
SE2	N/A	OK	27	
SWL1	Level 1	OK	115	Strain in SWL1 after the last observation (2 hour ago) increased (5x mm x 4)
SWL2	N/A	OK	102	
VE1	N/A	OK	30	
VE2	N/A	OK	29	

Getahovit - Latest observation time 06/03/2017 12:36				
Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	Comments
Rain gauge1	N/A	Interrupt	0	Starting from 17/02/2017 14:24 no data has been received
SE1	N/A	Interrupt	0	Starting from 17/02/2017 14:34 no data has been received
SE2	N/A	Interrupt	0	Starting from 11/02/2017 10:38 no data has been received
SWL1	N/A	OK	22	
SWL2	N/A	Interrupt	0	Starting from 17/02/2017 16:44 no data has been received
VE1	N/A	Interrupt	0	Starting from 17/02/2017 13:14 no data has been received
VE2	N/A	Interrupt	0	Starting from 17/02/2017 15:14 no data has been received

Vaygaberd - Latest observation time 06/03/2017 12:39				
Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	Comments
SE1	N/A	OK	29	
SE2	N/A	OK	29	

Նկար 4 Սողանքային սարքերի մանրամասն եցված էջ

2.3.1. Ստուգման ենթակա կետ

- Երեք տարածաշրջանների կարգավիճակը կարելի է հստակեցնել մեկ էջով: Տվյալների ընդունման կարգավիճակը, տազնապայի առաջացման կարգավիճակը, առկա հզորությունը/էլեկտրականությունը, (մարտկոց լինելու դեպքում) և այլ տեսակի հաղորդագրություններ:

2.4. Տեղանքի իրավիճակը ներկայացնող էջ

Սույն էջով դիտում են սողանքի շարժը և տազնապային ազդանշանի առաջացումը՝ համայնքներում տեղադրված ուղղահայաց և մակերևույթային էքստենզիոմետրի, անձրևաչափերի ստացված տվյալներով: Եթե օգտագործվի մի քանի մոնիտոր, հնարավորություն կստանա առանձին պատուհաններով հետևել բոլոր համայնքներում տեղադրված սարքերին: Այն հարմար է կիրառել ՃԿԱԿ-ում և Մարզային ՃԿԿ-ներում:

Current time 06.03.2017 12:49

Information on site situation

All Arapi Getahovit Voghjaberd

Observation data	Message
06/03/2017 12:40	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 4)
06/03/2017 12:30	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 3)
06/03/2017 12:20	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 6)
06/03/2017 12:10	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 5)
06/03/2017 12:10	Site Arapi Total displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
06/03/2017 12:00	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 4)
06/03/2017 12:00	Site Arapi Hourly displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
06/03/2017 12:00	Site Arapi Daily displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
06/03/2017 12:00	Site Arapi Daily displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
06/03/2017 12:00	Site Arapi Specified-duration displacement in VE2 is (Δx mm = 1)
06/03/2017 11:50	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 2)
06/03/2017 11:40	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 6)
06/03/2017 11:40	Site Arapi Daily displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
06/03/2017 11:40	Site Arapi Total displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
06/03/2017 11:34	Alarm 1 Site Arapi The possibility of landslide. Go to the site.
06/03/2017 11:20	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 3)
06/03/2017 11:14	Alarm 2 Site Arapi The possibility of landslide. Go to the site.
06/03/2017 11:00	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 3)
06/03/2017 10:50	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 2)
06/03/2017 10:50	Site Arapi Hourly displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 2)
06/03/2017 10:50	Site Arapi Daily displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 2)
06/03/2017 10:50	Site Arapi Total displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 2)
06/03/2017 10:50	Site Arapi Specified-duration displacement in SE2 is (Δx mm = 2)
06/03/2017 10:40	Site Arapi Strain in SWL1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 2)
06/03/2017 10:40	Site Arapi Hourly displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
06/03/2017 10:40	Site Arapi Daily displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
06/03/2017 10:40	Site Arapi Total displacement in SE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)

Նկար 5 Տեղանքի իրավիճակը

2.4.1. Ստուգման կետերը

- Յուրաքանչյուր տվիչի շարժի վերաբերյալ հաղորդագրությունը ստուգել քրոնոլոգիական հերթականությամբ:
- Քանի որ ջրային տվիչի և խողովակների իսպիտման տվյալները շատ մանր են, միայն տազնապային ազդանշանի դեպքում է հաղորդագրություն ստացվում: Տվյալները փոփոխվում են ամեն 10 րոպեին մեկ և այն հնարավոր է ստուգել գրաֆիկական պատկերով:

2.5. Վերջին տվյալների դիտման էջ

Սույն էջով դուք կարող եք ստուգել դիտման վերջին տեղեկատվությունը յուրաքանչյուր համայնքի համար և յուրաքանչյուր տվիչի համար: Այս էջից նաև կարելի է սահմանել և հաստատել տազնապի ստանդարտ արժեքները կողից:

Current time 06.03.2017 12:53

Site observation last data

Arapi Getahovit Voghjaberd

Sensor name	Observation data	Surface extensometer		Vertical extensometer		Total	Specified-duration displacement
		Hourly	Daily	Hourly	Daily		
Amount of displacement	Alarm value	Amount of displacement	Alarm value	Amount of displacement	Alarm value	Amount of displacement	Alarm value
SE1	06/03/2017 12:40	0	4	0		-227	0
SE2	06/03/2017 12:40	1	4	12		1242	1

Նկար 6 Տեղանքի ժամանակային դիտման էջ

2.5.1. Ստուգման կետեր

- Ստուգել վերջին դիտարկված տվյալները և սահմանված արձագանքման արժեքը էկրանի վրա:
- Վերջին տվյալները կարելի է հեշտությամբ փոխանցել գրաֆիկայի և աղյուսակի վրա:

2.6. Տազնապ և SMS

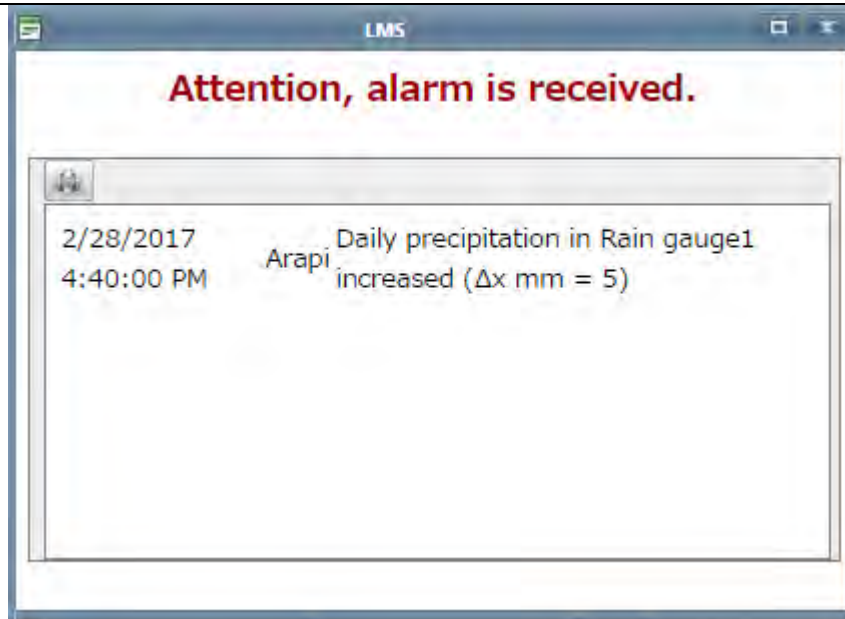
Նշանակված տազնապային արժեքը գերազանցելու դեպքում էկրանի վրա տարահանման ազդանշանային պատուհան է դուրս թռնում, միննույն ժամանակ բոլոր պատասխանատու անձինք ում հեռախոսահամարները նախապես գրանցվել են ստանում են SMS հաղորդագրություն իրենց բջջային համարի վրա:

Սահմանված արժեքները նախնական փուլում ներկայացված են ստորև:

Փոփխել կամ սվելացնել-կտրավարում-ստանդարտացված արժեք, մի քանի արժեքների համակցությունը և այլ փոփոխություններ կարող է կարգավորվել/նշանակվել օգտատերի կողմից (տվյալ սողանքային տարածքի պատասխանատու անձը), ում տրվել է կարգավորումների իրականացնելու հնարավորություն և իրավասություն: Տազնապային ազդանշանը կարող է նշանակվել 1-3 մակարդակով կախված դրանց կարևորությունից և անհրաժեշտությունից: Մանրամասնությունների համար, թե ինչպես նշանակել տազնապային ազդանշան, ծանոթացեք ՄՄՀ Օգտատերի Ձեռնարկի հետ:

Աղյուսակ 2 Տազնապային արժեք (Փորձնական)

Տարածք	Տվիչ	Սահմանված տազնապի արժեքը	Տազնապի մակարդակ
Առափի	Անձրևաչափ	Շարունկական անձրևներ 100 mm	Մակարդակ 1
		Ժամական անձրև 50 mm/h	Մակարդակ 1
	Մակերևութային էքստենզաչափ	Ժամական տեղաշարժ 4 mm/h	Մակարդակ 1
Գետահովիտ	Անձրևաչափ	Շարունկական անձրևներ 100 mm	Մակարդակ 1
		Ժամական անձրև 50 mm/h	Մակարդակ 1
	Մակերևութային էքստենզաչափ	Ժամական տեղաշարժ 4 mm/h	Մակարդակ 1
Ողջաբերդ	Մակերևութային էքստենզաչափ	Ժամական տեղաշարժ 4 mm/h	Մակարդակ 1



Նկար 7 Տագնապային պատուհան (Փոփ-սփ)

Նույնիսկ եթե տագնապային պատուհանը փակ է, տագնապային հաղորդագրությունը “փոփ սփ”-ով դուրս է թռնում համակարգի յուրաքանչյուր 2.3 և 2.4 էկրաններին: Քանի որ 2.4 էջի նախորդ հաղորդագրությունները գրանցվում են, դուք կարող եք գտնել բոլոր նախորդ տվյալների ուղարկած տեղաշարժի վերաբերյալ հաղորդագրությունները:

Մինչև ժամանակ SMS և էլ-նամակ է ուղարկվում պատասանատու անձանց հեռախոսահամարներին և էլ.հասցեներին: SMS-ը ստացողների գրանցումը հեշտությամբ կարելի է կատարել համակարգի “SMS ֆունկցիա” –ի միջոցով: Մանրամասների համար կարող եք ծանոթանալ ՄՄՀ Օգտատերի Ձեռնարկից:

Պատասխանատու անձանց գործողությունների վերաբերյալ ՄՄՀ տագնապից հետո, առանձին գրված է “գործողությունների ստանդարտ ընթացակարգում” (պատասխանատու անձանց իրավասությունները, տեղանքի ստուգում, տեխնիկական աջակցություն, տարահանման ուղեցույց համայնքապետարաններում)

2.7. Այլ գործառույթներ

Մանրամասնությունների համար թե ինչպես օգագործել այլ գործառույթներ ուսումնասիրեք ՄՄՀ օգտատերի ձեռնարկը:

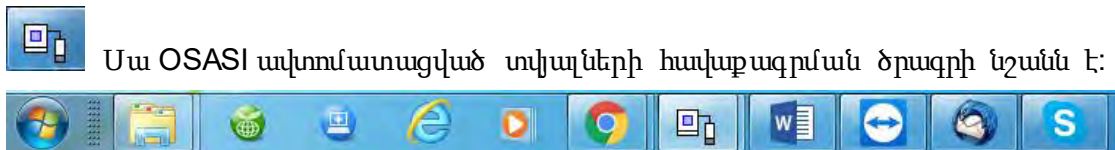
2.8. Համակարգից էլք և գաղտնաբառի փոփոխություն

Անհրաժեշտություն չկա ՄՄՀ-ից դուրս գալու համար էլք սեղմել, սակայն եթե ցանականում եք փոխել օգտատերի անունը և նորից մուտք գործել, սեղմեք էկրանի վերևի աջ անկյունում գտնվող օգտատերի անվան վրա և դուրս եկեք, էկրանի վրա կհայտնվի մուտք գործելու էջը և դուք կարող եք ձեր անունով և գաղտնաբառով մուտք

գործել համակարգ: Դուք նաև կարող եք փոխել ձեր մուտք գործելու գաղտնաբառը:

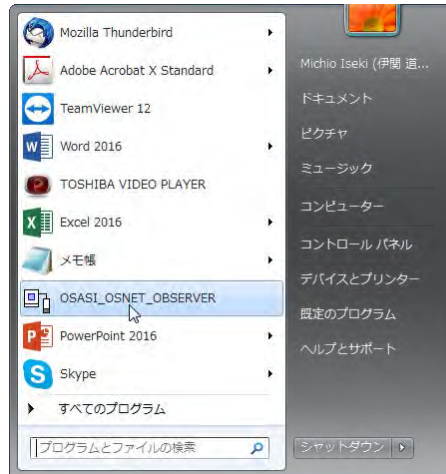
3. OSASI ծրագրի ակտիվացում և ավարտ

OSASI ավտոմատ տվյալների հավաքագրման ծրագիրը (OSNET OBSERVER) կարգավորված է համակարգիչը միանալուն պես ավտոմատ գործի անցնելու, որը տեղադրված է սողանքային ծրագրում ներգրավված 3 համայնքապետարանի դիտման համակարգիչներում:



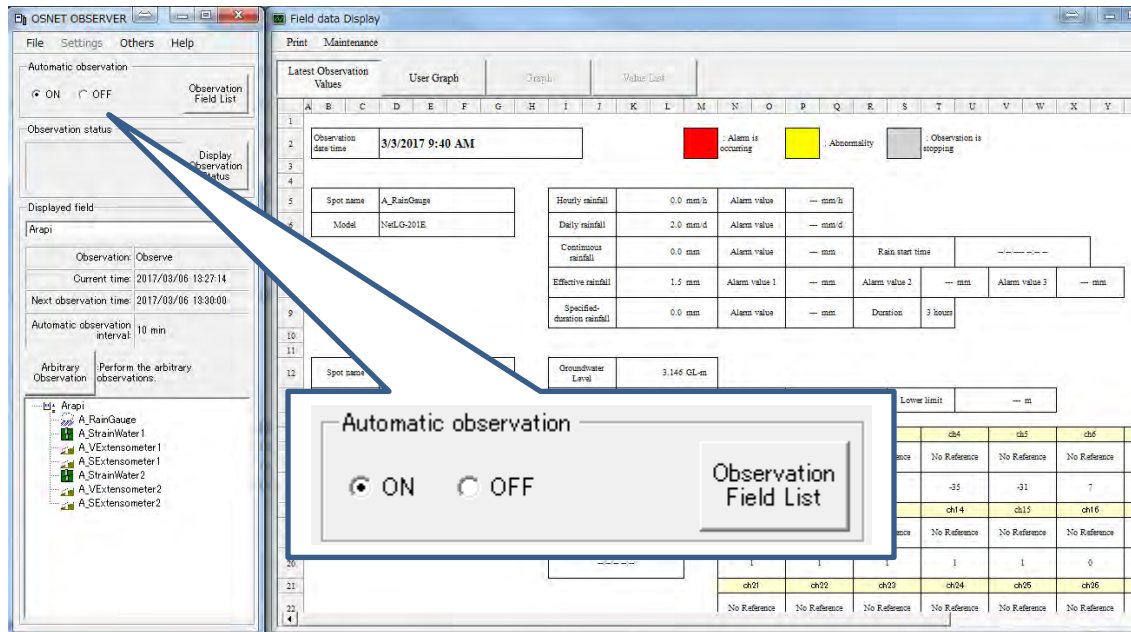
Նկար 8 Window Task Bar (Առաջադրանքային պանել)

Եթե OSASI ծրագիրը Task Bar –ի վրա չի երևում Ռեստարտ/Restart արեք դիտման համակարգիչը, որը ներկայացված ստորև էկրանի նկարում



Նկար 9 Windows Start Menu

Ստորև ներկայցված էկրանի պատկերում OSASI ավտոմատ տվյալների հավաքագրման ծրագիրն է: Այն փոխանցում է տվյալները տեղանքի տվիչներից դիտման համակարգիչներին ամեն 10 րոպեն մեկ:

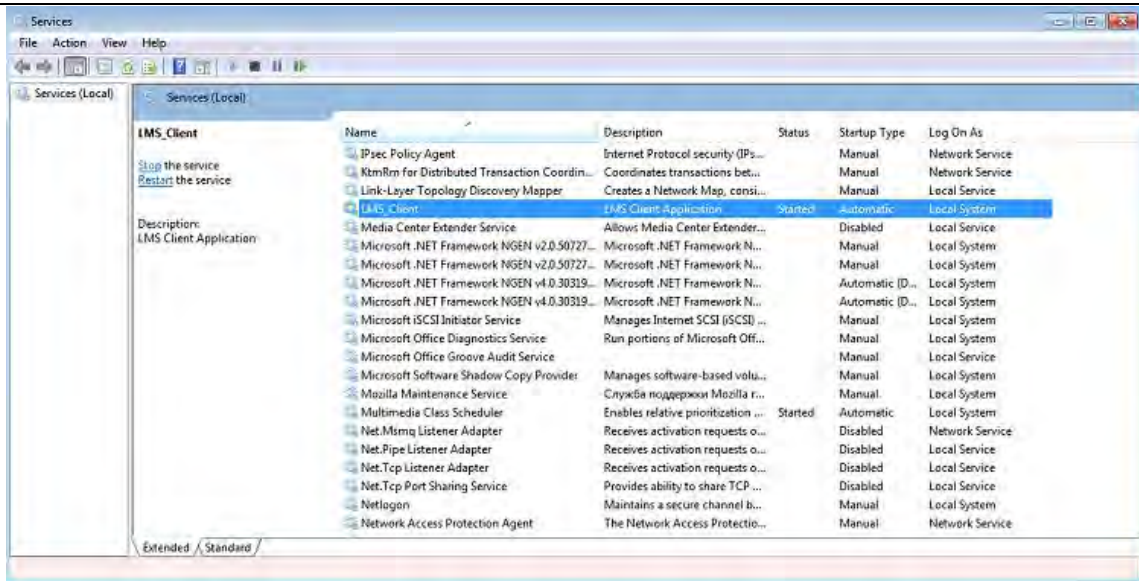


Նկար 10 OSAS-ի տվյալների ավտոմատացված դիտման ծրագրի էկրան (Առափիի օրինակով)

Ավտոմատ դիտման համար հաստատել "ON" սեղմելով. "OFF"-ի դեպքում այն ավտոմատ չի հավաքագրելու տվյալները:

4. ԳԵՈՔՈՄԻ-ի տվյալների փոխանցման ծրագիր

Գեոքոմի տվյալների տեղափոխման ծրագիրը սկսվում է ավտոմատ կերպով երբ դիտման համակարգիչը գործի է դրվում կամ Restart արվում: "Control Panel" (Կառավարման վահանակ) → "Service" (Սպասարկում) ընտրելու դեպքում կբացվի տվյալ պատուհանը. ճշտեք արդյոք "LMS Client"-ը ետին պլանում աշխատանքային ընթացքի մեջ է: Եթե Startup Type-ը ավտոմատ է, ապա այն կսկսի սովորական կերպով:



Նկար 11 Սպասարկման էջ (Windows 7)

Եթե Գեոքոմի տվյալների տեղափոխման ծրագիրը ակտիվացված չէ, վերագործարկեք (Restart) համակարգիչը: Եթե այն չի միանում նույնիսկ վերագործարկելուց հետո դիմեք “ՄՄՀ օգտատերի ձեռնարկին” (“LMS User Manual”). Խնդիրը չլուծարելու դեպքում կապ հաստատեք Գեոքոմի հետ:

→GEOCOM

5. Խափանումների վերացում

Այս գլխում խնդիրները վերաբերում են ՄՄՀ-ին և խափանումների վերացման գործընթացների ներկայացմանը: Հասկանալի և խնդիրների տեսակները ներկայացված են ստորև սխալների արագ մեկուսացման համար:

5.1. Կապ չի հաստատվում ՄՄՀ-ի հետ

Խնդիր 3 Ստուգման կետեր

	Բովանդակություն	Գործողություն (եթե ոչ)
1	Ինտերնետին մախցում կա ?	Ստուգել մոդեմը և Wi-Fi ցրիչը (ռուտերը), կապ հաստատել սերվերային ադմինիստրատորի հետ:
2	Մուտք գործման էկրանը ցուցադրվում է?	Կապ հաստատել սերվերային ադմինիստրատորի հետ: Վերագործարկել ՄՄՀ սերվերը:

5.2. Տվյալների ընդունման կոճակը կարմիր է

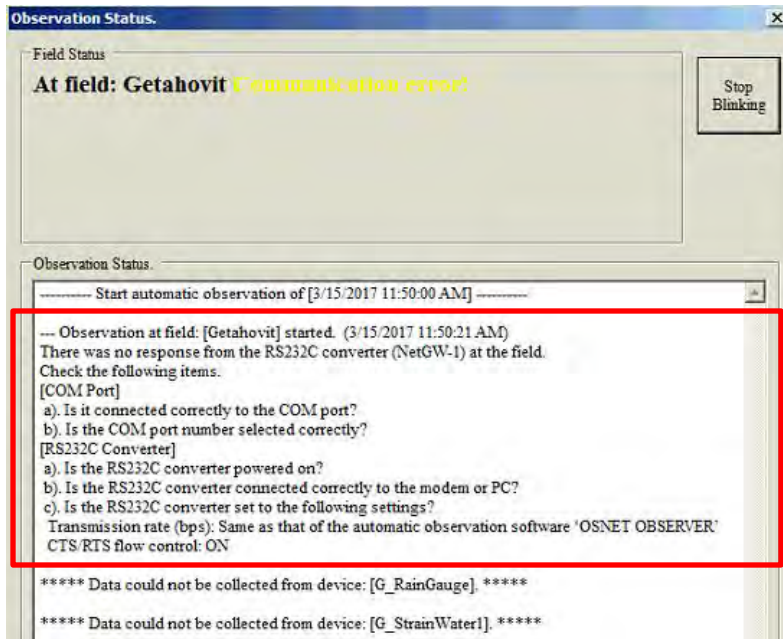
Եթե օրինակ տվյալներ չեն ընդունվում Գետահովիտի տարածքի տվիչներից:

Աղյուսակ 4 Ստուգման կետեր

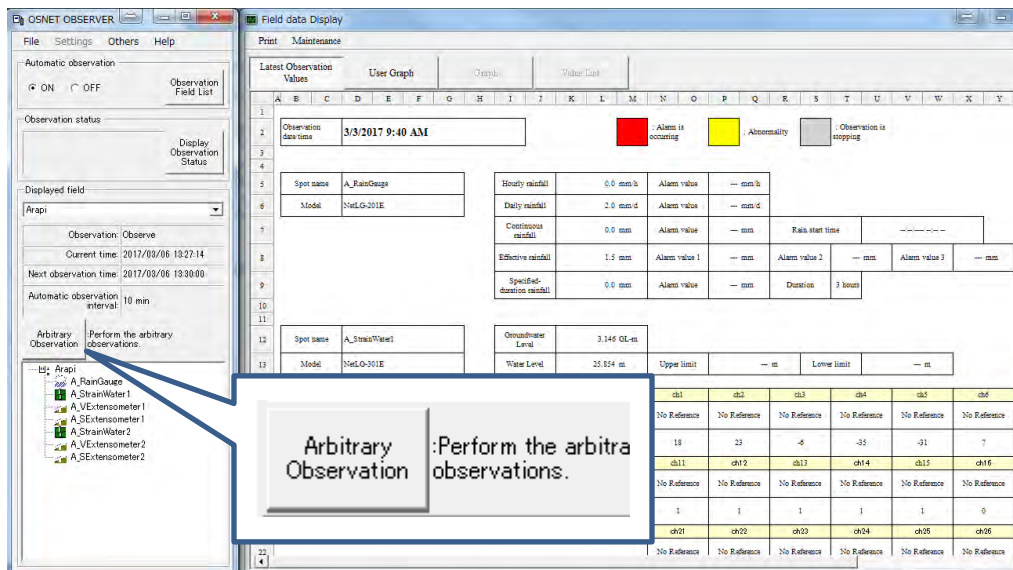
	Բովանդակություն	Գործողություն (եթե ոչ)
1	Արդյոք դիտման համակարգիչը գործարկման մեջ է?	Միացնել
2	Դիտման համակարգչի ինտերնետը միացված է?	Ստուգել մոդեմը կամ պրովայդերը:
3	OSASI տվյալների ավտոմատ հավաքագրման ծրագիրը միացված է? (Տես՝ գլուխ 3)	Վերագործարկել
4	Restart	Վերագործարկել
5	Արդյոք NetGW-1 միացված է? (ճանաչում է)? (տես՝ 5.2.1)	Վերագործարկել
6	Արդյոք բոլոր լարերը միացված են և էլեկտրականության մատակարարումը ճիշտ է միացված? (անջատված չէ?)	Ստուգել և միացնել բոլոր լարերը և այլն.
7	OSASI Network Controller-ի միջոցով կարող է արդյոք հաստատվել տվիչների աշխատունակությունը ? (տես՝ 5.2.2)	Մարտկոցների ստուգում վերջին OSASI HUB-ից Ստուգել կապի մալուխները ամենամոտ գտնվող OSASI պարպիչից և OSASI HUB-ից

5.2.1. OSASI NetGW-1 (RS232C converter) չի ճանաչում

OSASI տվյալների ավտոմատ հավաքագրման ծրագիրը ամեն 10 րոպեն մեկ տրամադրում է տվյալներ, սակայն ավտոմատ հավաքագրման արդյունքում եթե ստորև ներկայացված հաղորդագորությունները ցուցադրվեն, նշանակում է OSASI NetGW-1-ը չի կարող ճանաչել OSASI NetGW-1-ը: Այդ դեպքում վերագործարկեք դիտման համակարգիչը և նորից ստուգեք ավտոմատ տվյալների հավաքագրման աշխատանքը:

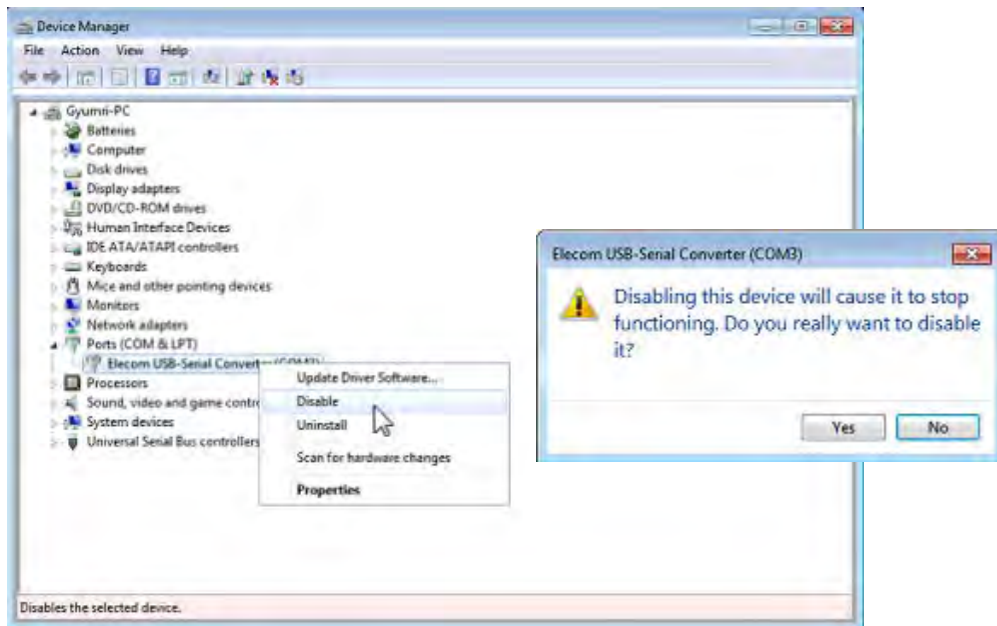


Նկար 12 OSASI RS232C converter (NetGW-1) Չճանաչման հաղորդագրություն
 Մերմեկով հետևյալ կոճակը վերագործարկումից հետո, տվյալները ավտոմատ կհավաքագրվեն առանց 10 րոպեի սպասելի:



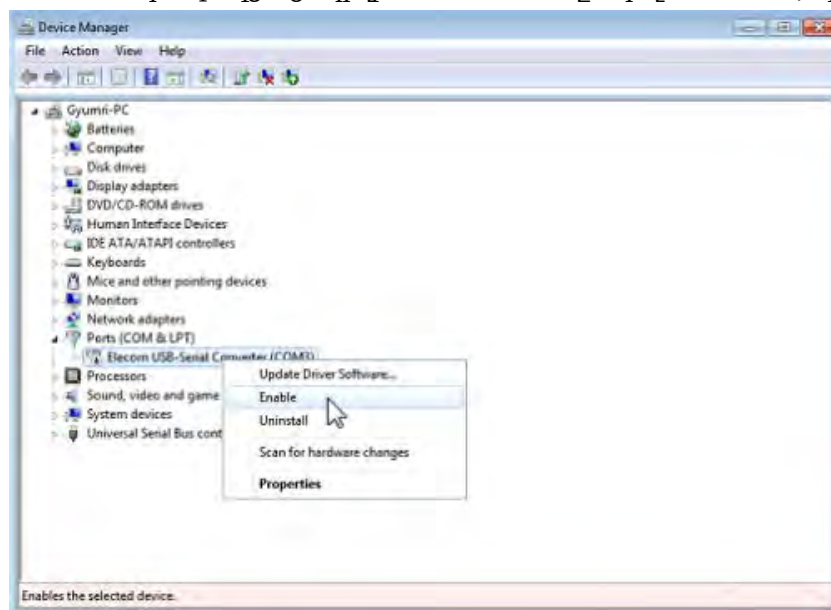
Նկար 13 Տվյալների հավաքագրման կամայական դիտում

(1) Ճանաչման ձև առանց վերագործարկման
 Բացել "Control Panel" → "Device Manager" և անջատել USB ադապտերը Com պորտից. Տարեք կուրսորը դեպի կիրառվող USB Serial Converter և աջ քլիք արեք էկրանի sub menu-ի վրա, ապա ընտրել "Disable" հաստատել սեղմելով "այո" / "Yes", որը կցուցադրվի հաստատման հաղորդագրությամբ պատուհանում:



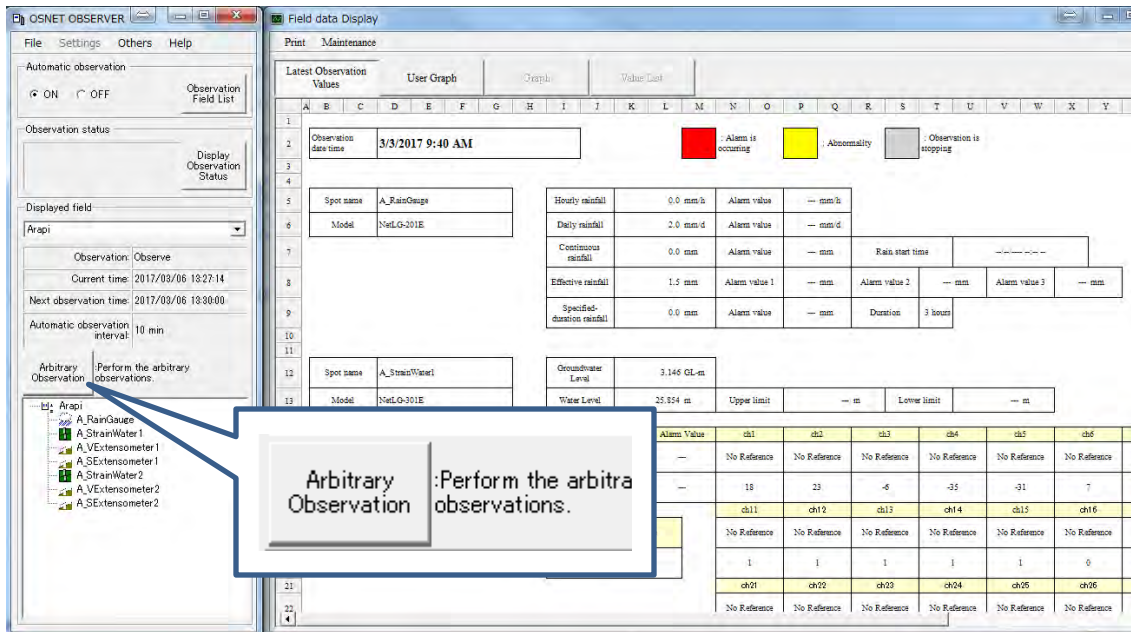
Նկար 14 COM պորտի միացում

Հաջորդ քայլի համար սեղմել աջ քլիք մկնիկը տեղաշարժել համապատասխան USB Serial Converter, որտեղ կցուցադրվի sub menu-ն, ընտրել "Enable"(Միացնել).



Նկար 15 COM պորտի միացում

Մայսնել 10 բույե կամ սեղմել հետևյալ կոճակը տվյալների հավաքագրման համար



Նկար 16 Տվյալների հավաքագրում կամայական դիտումով

Եթե դուք տեսնում եք նույն հաղորդագրությունը ինչ նկար 12-ում, կրկնեք նույն աշխատանքը ինչ նկար 14-ում և նկար 16-ում: Եթե նույն հաղորդագրությունը այլևս չեք ստանում, ապա վերականգնումն ավարտված է:

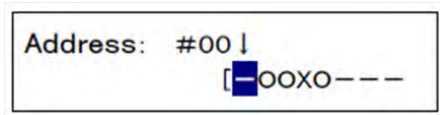
5.2.2. OSASI կոնտրոլերով տվիչների ստուգում

Մալուխի անցկացման աշխատանքների ավարտից հետո հետևյալ եղանակով հնարավոր է ստուգել, թե արդյոք մալուխը ճիշտ է միացված: Ստուգելու համար օգտագործվում է ստորև պատկերված ցանցը վերահսկող սարքը:



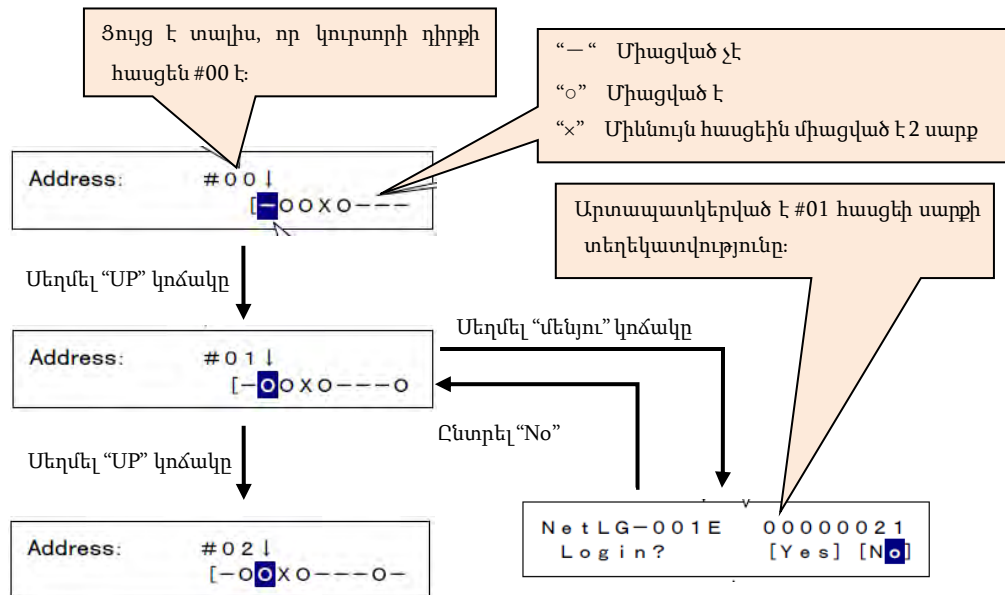
Նկար 17 OSASI ցանցային վերահսկիչ (Controller)

- 6 պորտանոց հաբի (Net HB-1E) կապի ազատ պորտին միացնել ցանցը վերահսկող սարքի կոնեկտորը: Եթե բոլոր 6 պորտերը միացված են, կարելի է անջատել որևէ մեկը և ստուգել: Սակայն այս դեպքում քանի որ անջատված սարքը չենք կարող ստուգել, անհրաժեշտ է կրկին փոխել կապի պորտը և ստուգել:
- Մենյուի կոճակը մեկ վայրկյան սեղմելու դեպքում արտապատկերվում է հետևյալ էկրանը:



Նկար 18 OSAS-ի վերահսկիչի էկրանը

- Հետևյալ հաջորդականությամբ ընտրել ցանցային հասցեն և ստուգել, թե արդյոք արտապատկերվում է սարքի անունը: Եթե չի ստացվում ստուգել սարքի անվանումը, ապա ինդիքը մալուխի, սարքի կամ կարգավորումների մեջ է:



Նկար 19 Աշխատանքի բլոկ-սխեմա

- Հասցեի ընտրելիս արտապատկերվող սարքի անվանումը կարելի է ստուգել հետևյալ ցուցակով: Եթե հասցեն և սարքի անվանումը համընկնեն, նշանակում է, որ միացումը ճիշտ է:

Աղյուսակ 5 Ցանցային հասցեներ

Ցանցային հասցե		Սարքի անունը	Սարքի բովանդակությունը
Արաբի և Գետահովիտ	#01	NetLG-201E	Անձրևաչափ
	#02	NetLG-301E	Տենզոմիչ և Ջրի մակարդակի չափիչ 1
	#03	SLG-10E	Հորատանցքի էքստենզիոմետր 1
	#04	SLG-10E	Մակերևութային էքստենզիոմետր 1

	#05	NetLG-301E	Տենզոտվիչ և Ջրի մակարդակի չափիչ 2
	#06	SLG-10E	Հորատանցքի էքստենզոմետր 2
	#07	SLG-10E	Մակերևութային էքստենզոմետր 2
	#51	NetHB-1E	6 պորտով հաբ 1
	#52	NetHB-1E	6 պորտով հաբ 2
	#53	NetGW-1E	RS232C ադապտոր
Ուղղաբերով	#01	SLG-10E	Մակերևութային էքստենզոմետր 1
	#02	SLG-10E	Մակերևութային էքստենզոմետր 2
	#51	NetHB-1E	6 պորտով հաբ 1
	#61	NetGW-1E	RS232C ադապտոր

5. Միավելու և մուտք գործելու (login) դեպքում էկրանի վրա պետք է ընտրել ելքը (logout) կամ մեկ վայրկյան սեղմել վերահսկող սարքի մենյուի անջատման կոճակն ու անջատել, որից հետո կրկնել 2-ի գործողությունը:

5.3. Տվյալների ընդունման կոճակը դեղին է

Որպես օրինակ, Առափիի տվիչներից եկող տվյալների միայն մի մասն է ընդունվում.

Աղյուսակ 6 Ստուգման ենթակա կետեր

	Բովանդակություն	Գործողություն (էթե ոչ)
1	OSASI տվիչը աշխատում է ?	Հզորության կամ մարտկոցների ստուգում
2	OSASI տվիչի մոտակայքում գտնվող OSASI HUB-ը աշխատում է ?	Հզորության կամ մարտկոցների ստուգում
3	Կարող եք ստուգել OSASI տվիչը մոտակայքում գտնվող հս-ից կիրառելով OSASI Controller(վերահսկիչ սարք)? (տես՝ 5.2.2)	OSASI Sensor → OSASI կայծակնային պարպիչ → OSASI կայծակնային պարպիչ → Մալուխների ստուգում OSASI HUB-երի միջև
4	OSASI HUB-ը հեռու է OSASI տվիչի աշխատանքից?	Մարտկոցի կամ հզորության ստուգում
5	Կարող եք ստուգել OSASI տվիչը օգտագործելով OSASI controller-ը ՀԱԲ-ից, որը հեռու է OSASI տվիչից? (տես՝ 5.2.2)	OSASI Sensor → OSASI կայծակնային պարպիչ → OSASI կայծակնային պարպիչ → Մալուխների ստուգում OSASI HUB-երի միջև

5.4. Տվյալների գերազանցում

Տվիչները կարող են գրանցել անոմալ տվյալներ սովորական սողանքային շարժի տվյալների փոխարեն: Հավանական պատճառները հետևյալն են:

Աղյուսակ 7 Ստուգման ենթակա կետեր

	Բովանդակություն	Գործողություն
1	Հզորության մատակարարման կամ կապի մալուխի խնդիր	Ստուգել մայրական պլատան և մաքրել կեղտը խոզանակով
2	Տվիչի կամ լոգերի խափանում/անսարքություն	Կապ հաստատել տվիչների արտադրման ընկերության հետ:
3	Անձրևաչափի ֆիլտրման ցանցի խցանում	Մրիել փոշին և մաքրել խցանված ֆիլտրի ցանցը:
4	Մակերևութային էքստենզաչափի Ինվար լարի պոկված/կտրված լինելու դեպքում	Միացնել ինվար լարը, վերակարգավորել տեղաշարժի արժեքը, եթե չափման տվյալները անոմալ արժեք են ցուցադրում:
5	Մակերևութային էքստենզաչափի լարը դուրս է եկել միացմալ օղակից:	Ամրացրեք միացման օղակը ինվար լարը միմյանց
6	Մակերևութային էքստենզաչափի պահպանության խողովակների վնաս կամ կոմունակի բուսականության ազդեցությունը	Վերականգնել խողովակները և հեռացնել բուսականությունը
7	Լարման չափիչ սարքի խողովակները ձկվել են լարվածության սարքի հիմքի բարձրացման պատճառով:	Լիցքավորել և ամրացնել բետոնյա հիմքը գրունտին

Արձագանքումը իրականացվելու է ընդհանուր առմամբ փրկարար ծառայության տեղական ստորաբաժանումը, բացի այն դեպքերից երբ սարքն է խափանվել: Տվյալների շտկուման կամ ջնջուման գործընթացը իրականացնելու վերերոյալ կարող էք ծանոթանալ ՍՄՀ-ի օգտատերի ձեռնարկից՝ "Measurement Data Correction"(Չափման տվյալների ուղղում) բաժինում:

Կանխարգելիչ միջոցառումները հիմնված են երկարաժամկետ պլանային ծրագրերի վրա, որի ժամանակ սարքերի թարմեցում է հարկարվոր, քանի որ տվյալ սարքերը աշխատում են մոտ 6 տարի:

6. Կապի մալուխ

6.1. Մալուխային գծի սխեման ըստ մարզերի

6.1.1. Առափի



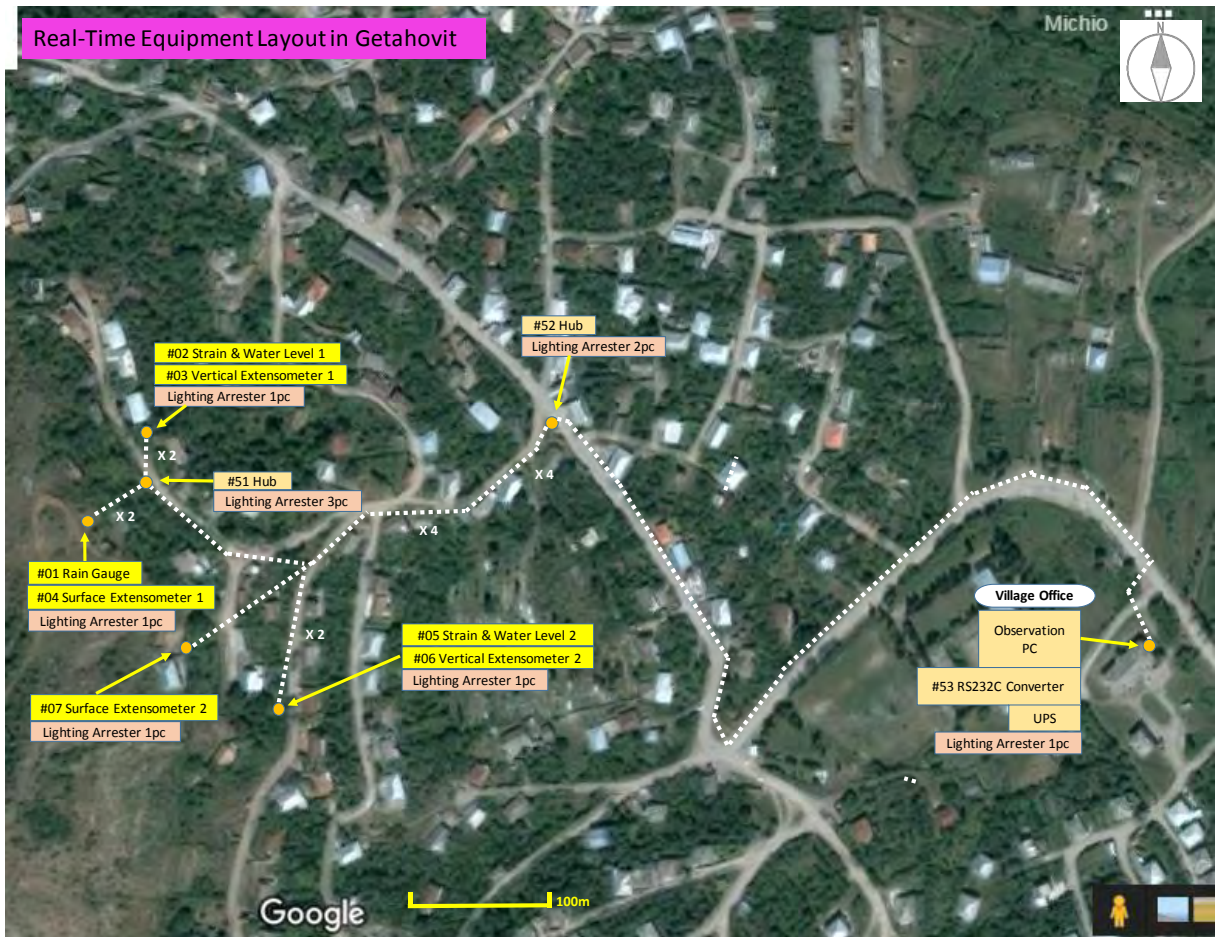
Նկար 20 Առափի համայնքի սարքերի տեղակայման քարտեզ

Աղյուսակ 8 Առափի ցանցային հասցեների ցանկ

Ցանցային հասցե	Սարքի անվանում	Նկարագրություն
#01	NetLG-201E	Անձրևաչափ
#02	NetLG-301E	Լարվածության և ջրի մակարդակի սարք 1
#03	SLG-10E	Ուղղահայաց/ խորքային էքստենզիոմետր 1
#04	SLG-10E	Մակերևութային էքստենզիոմետր 1
#05	NetLG-301E	Լարվածության և ջրի մակարդակի սարք 2

#06	SLG-10E	Ուղղահայաց/ խորքային էքստենզիոմետր 2
#07	SLG-10E	Մակերկրային էքստենզիոմետր 2
#51	NetHB-1E	6 port HUB 1
#52	NetHB-1E	6 port HUB 2
#53	NetGW-1E	RS232C վերահսկիչ

6.1.2. Գետահովիտ



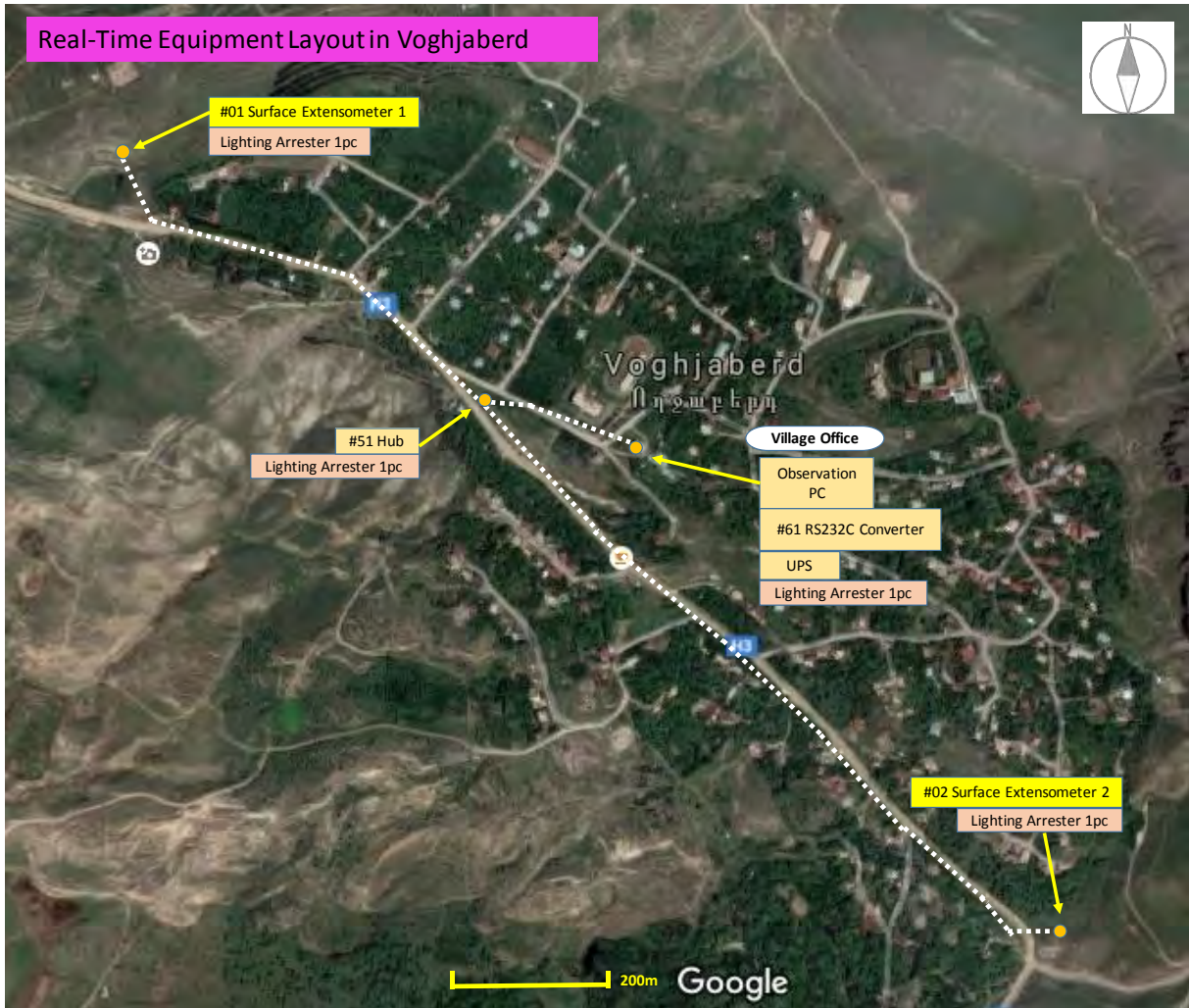
Նկար 21 Գետահովիտ համայնքի սարքերի տեղակայման քարտեզ

Աղյուսակ 9 Գետահովիտ Ցանցային հասցեների ցանկ

Ցանցային հասցե	Սարքի անվանում	Նկարագրություն
#01	NetLG-201E	Անձրևաչափ
#02	NetLG-301E	Լարվածության և ջրի մակարդակի սարք 1
#03	SLG-10E	Ուղղահայաց/ խորքային էքստենզիոմետր 1
#04	SLG-10E	Մակերկրային էքստենզիոմետր 1
#05	NetLG-301E	Լարվածության և ջրի մակարդակի սարք 2

#06	SLG-10E	Ուղղահայաց/ խորքային էքստենզայափ 2
#07	SLG-10E	Մակերվոյթային էքստենզայափ 2
#51	NetHB-1E	6 port HUB 1
#52	NetHB-1E	6 port HUB 2
#53	NetGW-1E	RS232C վերահսկիչ

6.1.3. Ողջաբերդ



Նկար 22 Ողջաբերդ համայնքի սարքերի տեղակայման քարտեզ

Աղյուսակ 10 Ողջաբերդ համայնքի ցանցային հասցեների ցանկ

Ցանցային հասցե	Սարքի անվանում	Նկարագրություն
#01	SLG-10E	Մակերևութային էքստենզիոմետր 1
#02	SLG-10E	Մակերևութային էքստենզիոմետր 2
#51	NetHB-1E	6 port HUB
#61	NetGW-1E	RS232C converter

6.2. Կապի մալուխի միացման մեթոդը և պարալիչի տեղադրման

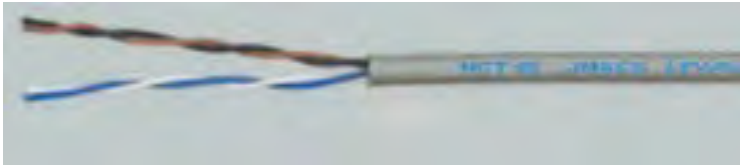
մեթոդը

6.2.1. Կապի մալուխ

- Կապի մալուխը կապույտ և սպիտակ, դեղին և սպիտակ ոլորված գույգ է: Քանի որ տվյալները ձեռքով վերցնելու սարքի կաբելի համար օգտագործվում է կապույտը և սպիտակը, պետք է հարմարեցնել այս համակցությանը: Մալուխի ոլորված գույգը կաբելի է հստակեցնել առանձնացնելով պաշտպանիչ ծածկույթը:

Ոլորված գույգ (օրինակ)

Տվյալները ձեռքով վերցնելու սարքի կաբել



Նկար 23 Կապի մալուխը և OSAS! ցանցային վերահսկիչը

- Կապի մալուխի այլումինե պաշտպանիչ ծածկույթի երկայքնով բարակ լար (հողանցման լար) է անցնում: Այս լարը օգտագործվում է որպես պաշտպանիչ ծածկույթի հողանցում (նկարը ստորև):



Նկար 24 Բացված մալուխ

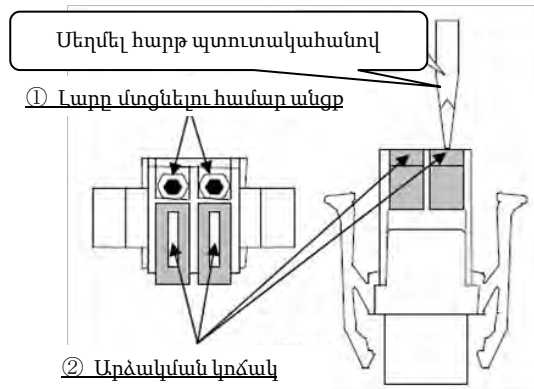
- Եթե էլեկտրական պոտենցիալի վրայով անցկացնելիս կեսից անհրաժեշտ է իրար միացնել կապի մալուխները, պետք չէ միացնել դրանք էլեկտրական պոտենցիալի միջև ընկած հատվածում, այլ պետք է միացնել էլեկտրական պոտենցիալի վրա,

որպեսզի սպասարկաումը հեշտ կատարվի:

- Կապի մալուխը կեպից միացնելու դեպքում այս անգամ օգտագործվող կապույտ-սպիտակ ոլորված գույգը և չօգտագործվող դեղին-սպիտակ ոլորված գույգը, ինչպես նաև հողանցման լարը՝ յուրաքանչյուրը պետք է միացնել:

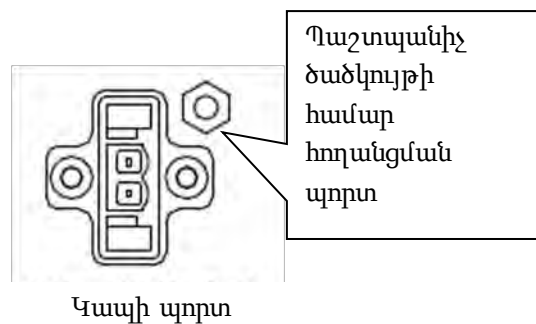
6.2.2. Միացումը սարքերին (բացի պարպիչներից)

- Այլ սարքերին (բացի պարպիչներից) մալուխ միացնելու դեպքում օգտագործվում է ստորև բերված միակցիչը (կոնեկտոր): Կապույտ և սպիտակ գույգը կարելի է միացնել ցանկացած հաջորդականությամբ:



Նկար 25 OSASI վերահսկիչը և ցանցը

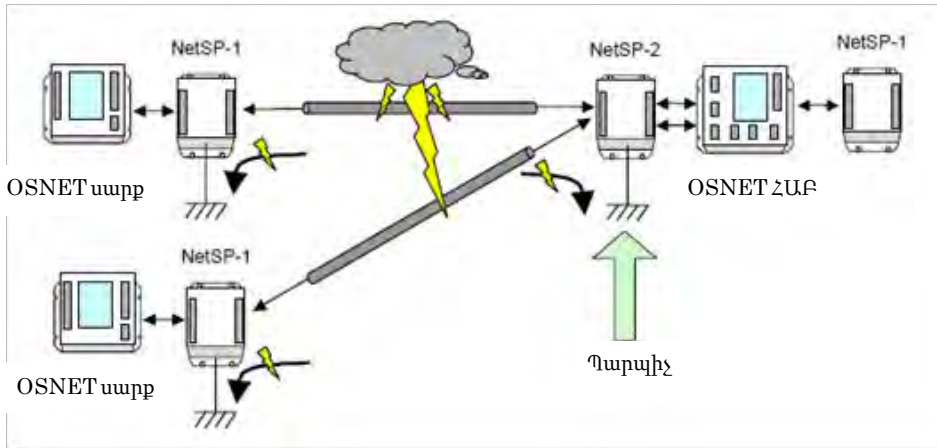
- Կապի կոնեկտորը պետք է միացնել ստորև բերված կապի պորտին: Նաև որպես պաշտպանիչ ծածկույթի հողանցում, հողանցման լարը պետք է միացնել պաշտպանիչ ծածկույթի համար հողանցման պորտին (զծագիրը՝ ստորև): Այն սարքերը, որոնք չունեն պաշտպանիչ ծածկույթի համար հողանցման պորտ, միացում կարելի է չկատարել:



Նկար 26 OSASI սովիչի հողանցում

6.2.3. Պարպիչ

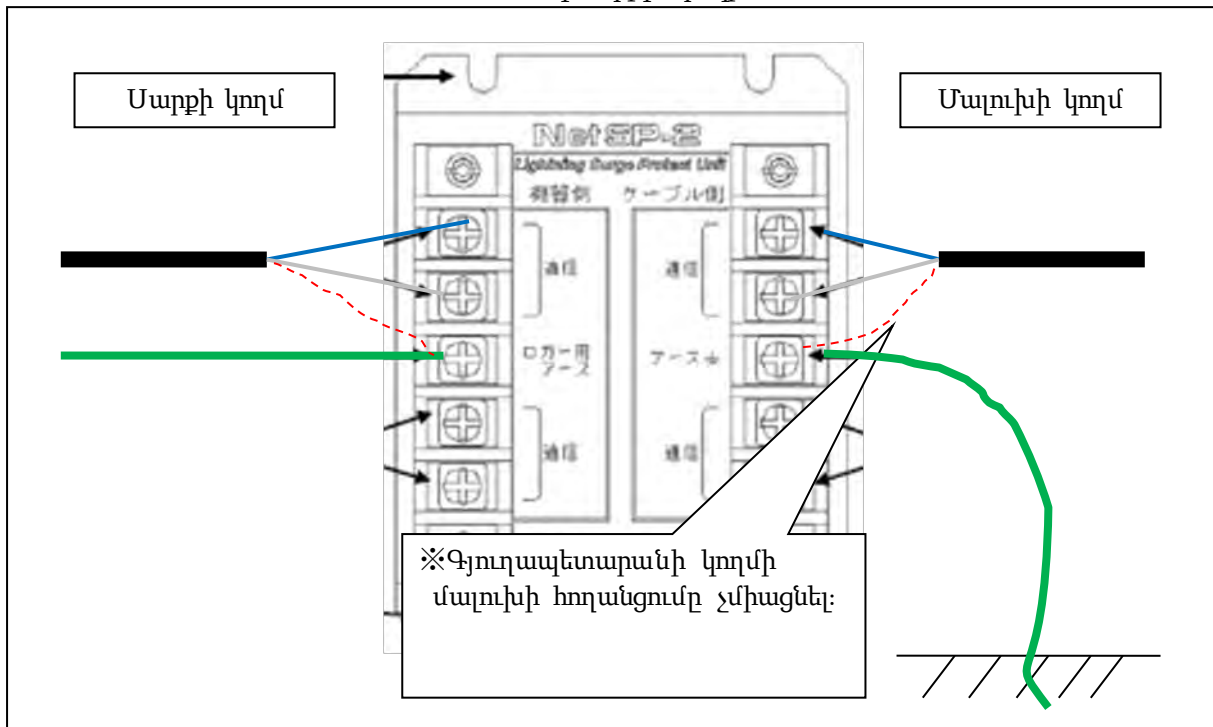
- Պարպիչները պետք է միացնել յուրաքանչյուր սարքի և կապի մալուխի միջև:
- Քանի որ բոլոր պարպիչները NetSP-2 են, կարելի է միացնել մինչև երկու սարք:
- Կախված սարքերի բաշխվածության եղանակից մի քանի պարպիչ չի օգտագործվի:



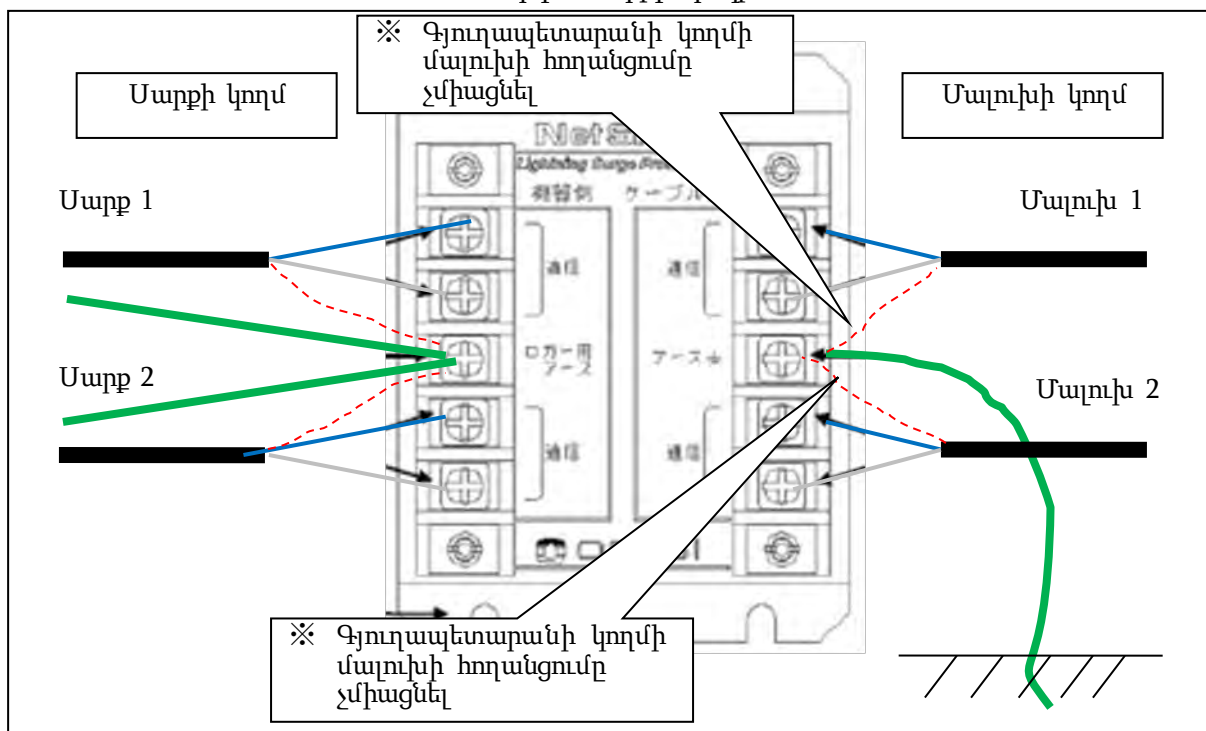
Նկար 27 Կայծակնային պարպիչի մեխանիզմը

- Քանի որ պարպիչի կողմի մալուխը միացնելու հարմարանք չունի, պետք է եզրը թեթել և տալ Ս տատի տեսք, անցկացնել միացման պորտի վրա և պտուտակով ամրացնել:
- Մալուխի երկու կողմերում գտնվող պարպիչներից գյուղապետարանի կողմում գտնվող պարպիչի հողանցման լարը պետք չէ միացնել՝ հողանցումը չկրկնելու նպատակով:

Մեկ սարքի դեպքում



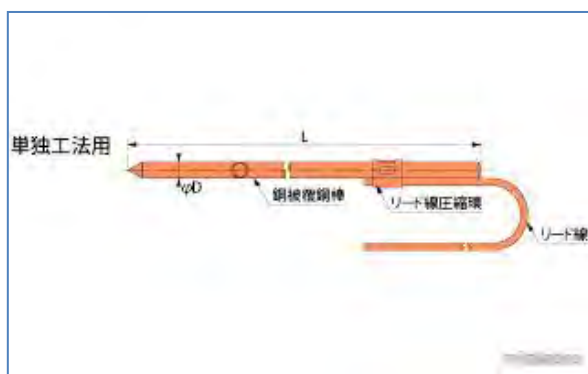
Երկու սարքի դեպքում



6.2.4. Հողանցում

- Պղնձե ձողին և թիթեղին միացնել հողանցման լարը, միացնել պարպիչի հողանցման սեղմակին և հողանցում կատարել (եթե պարպիչի համար փորձարկիչ կա, չափել դիմադրության արժեքը):

Օրինակ 1



Օրինակ 2

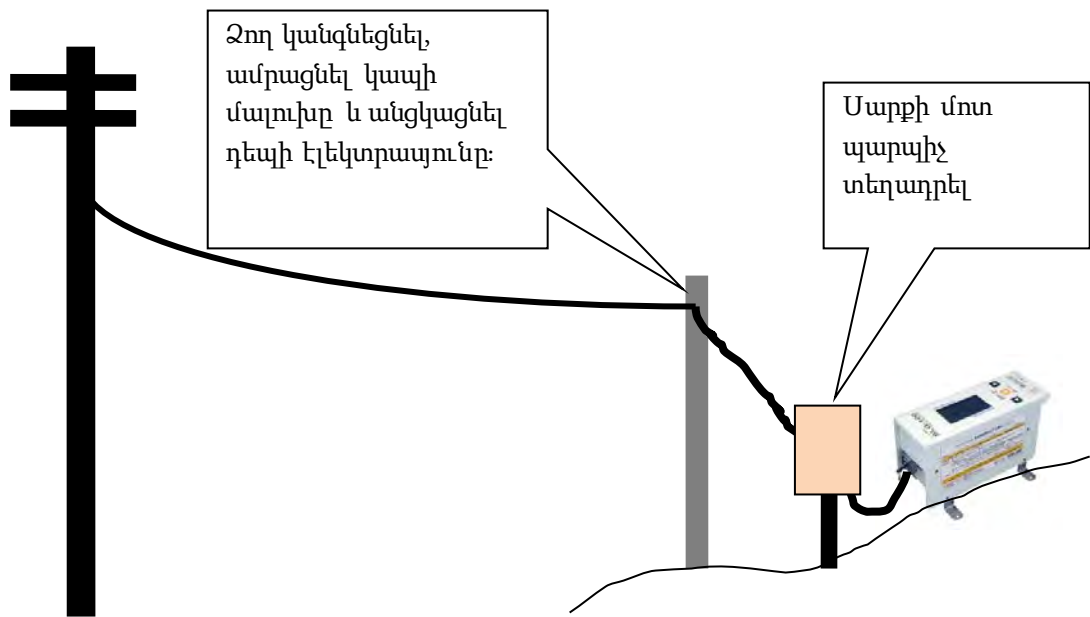


Նկար 28 Հողանցում

6.2.5. Յուրաքանչյուր սարքի կողքին տեղադրվող ձող

Սարքից մինչև էլեկտրասյուն կապի մալուխը միացնելու դեպքում, պետք է, ինչպես պատկերված է ստորև, ուղղորդել կապի մալուխը, ամրացնելու համար ձող և այլն կանգնեցնել, կանխել միացման հարմարանքի դուրս գալը և անել այնպես, որ կապի

մալուխի վրա լարվածությունն չկիրառվի:



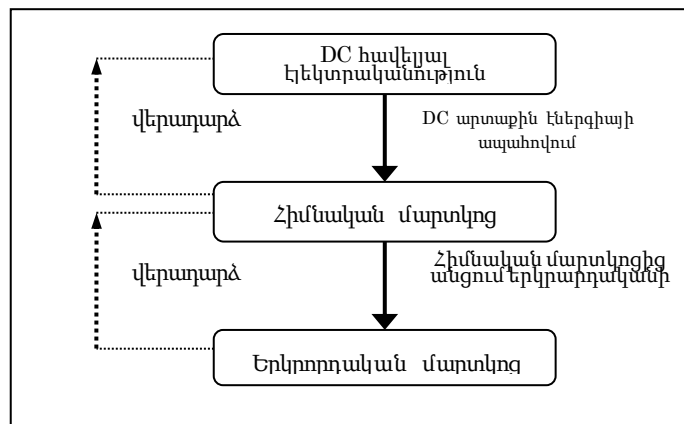
Նկար 29 Մալուխի անցկացումը էլեկտրական սյուներին վրա

7. Տվիչների հզորության ապահովումը

7.1. DC արտաքին էներգիայի մատակարարմամբ և լիցիումի մարտկոցներ

Անձրևաչափը, լարվածության/ջրի մակարդակի չափասարքը և ցանցային HUB-ը կարող են շահագործվել և արտաքին էներգիայի մատակարարմամբ և հավելյալ լիցիումի մարտկոցներով:

OSASI տվիչների համար նախատեսված լիցիումի մարտկոցները (CR123A) Հայաստանում դժվարությամբ են ճարվում: Մյուս կողմից OSASI էքստենզաչափերը արտաքին այլ էներգիայի մատակարարման միջոց չունեն, սակայն այն կարելի է ապահովել ապահովել այլ արտաքին էներգիայի աղբյուրից հարմարացնելով այն սարքերին, նման օրինակ կարող էք դիտել Առափի համայնքում: Ավելի մանրամասն տեղեկատվության համար կապ հաստատեք Առափի համայնքապետարան: էներգիայի մատակարարումը արտաքին էլեկտրականությամբ և հավելյալ մարտկոցներով ցուցադրված է ստորև:



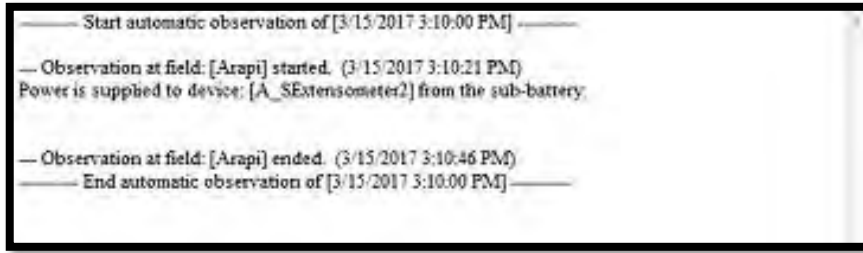
Նկար 30 Էներգիայի փոխանցման ձևը

7.2. Մարտկոցի փոփոխման մեթոդ

Մարտկոցի բնիկը նախատեսված է 2 մարտկոցների համար՝ հիմնական և երկրորդական: Երբ հիմնական մարտկոցի հզորությունը սպառվում է, այն ավտոմատ կերպով աշխատում է երկրորդական մարտկոցի հաշվին: Այնուամենայնիվ, երբ հիմնական մարտկոցը տեղադրվում է, այն նորից սկսում է աշխատել հիմնական մարտկոցով: Քանի որ ՄՄՀ-ն ցույց է տալիս հզորության արժեքը, այն երևում է համակարգի էկրանի վրա: Նույնատիպ տեղեկատվություն կարելի է նաև ստանալ OSASI ծրագրի ընդունվող արդյունքներից:

Current time 19.03.2017 13:47				
Landslide details				
Arapi - Latest observation time 18/03/2017 14:23				
Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	
Rain gauge1	N/A	OK	121	
SE1	N/A	OK	29	
SE2	N/A	OK	27	
SWL1	N/A	OK	115	
SWL2	N/A	OK	103	
VE1	N/A	OK	30	
VE2	N/A	OK	29	
Getahovit - Latest observation time 19/03/2017 13:45				
Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	
Rain gauge1	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 14:24 no data has been received
SE1	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 14:54 no data has been received
SE2	N/A	Irregular	0	Starting from 11/02/2017 10:18 no data has been received
SWL1	N/A	OK	0	
SWL2	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 15:44 no data has been received
VE1	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 13:14 no data has been received
VE2	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 15:54 no data has been received
Voghjaberd - Latest observation time 19/03/2017 13:4				
Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	
SE1	N/A	OK	29	
SE2	N/A	OK	29	

Նկար 31 Մարտկոցների և հզորության վիճակը ՄՄՀ-ում



Նկար 32 Աշխատանքի հաղորդակցություն երկրորդական մարտկոցի միջոցով
(OSNET Դիտարկում)

Երբ երկրորդական մարտկոցը միանում է (ստուգեք տվիչի ընդհանուր վիճակը կամ օգտագործեք OSAS1 ցանցային վերահսկիչը), տեղափոխեք երկրորդական մարտկոցը հիմնական մարտկոցի փոխարեն և միշտ տեղադրեք մի նոր մարտկոց երկրորդական մարտկոցի փոխարեն: Այսպիսով սարքերը միշտ պատրաստ կլինեն աշխատանքի անկախ հոսանքի բացակայությունից կամ հիմնական մարտկոցի նստեցումից և շահավետ կերպով մարտկոցները կօգտագործվեն:

Ընդհանուր համակարգի ուրվագծային պատկեր (ՄՄՀ)

2. Հիմնական էջ

Նկարագիր (Հիմնական էջը նախատեսված է բոլոր երեք տեղամասերում տիրող իրավիճակը հասկանալու համար)
 -Յուրաքանչյուր տեղամասի տագնապի առաջացման և տվյալների փոխանցման ընթացքի արտապատկերում
 -Տեղանքում տեղադրված տվիչի կարգավիճակի և տվիչից ստացված գրաֆիկի արտապատկերում

Թաքցնել կողային ընտրացանկը (վերաարտապատկերել)

Մեղմեք տեղանքի անվտանգ վրա Տեղանքի վերաբերյալ տեղեկատվությունը տեսնելու համար

Քաշեք զիծը և տեղափոխեք տեղամասի վերաբերյալ տեղեկատվության փոփոխությունները

Լեզվի փոխում
 Հայերեն <> Անգլերեն

Տվյալների ստացման ազդանշանի Կանաչ, Բոլոր ստացվում են, Դեղին, Մի քանիսն են ստացվում, Կարմիր, Չեն ստացվում

Գրանցված օգտագործողներ Մեղմեք դուրս գալու համար

Վերադառնալ հիմնական էջին

Միանցել ֆունկցիոնալ յուրաքանչյուր էջին

Տեղանքի քարտեզ Տեղադրեք մեկնիկի կուրսորը հատակագիծը տեսնելու համար

Լարվածության և ջրի մակարդակի չափիչ սարքի միացում/անջատում

Լարվածության և ջրի մակարդակի գրաֆիկների միացում/անջատում

Վերգետնյա և ռդրանապաց էլաստոնեգրամետրերի միացում/անջատում

Յուրաքանչյուր տվիչից ստացվող տագնապի առկայության/բացակայության և տվյալների ստացման կարգավիճակի հստակեցում

Անձրիների յուրաքանչյուր գրաֆիկի միացում/անջատում

Յուրաքանչյուր տեղաշարժի գրաֆիկի միացում/անջատում

3. Սողանքի մանրամասների էջ

Նկարագիր (3 տեղամասերում դիտարկվող իրավիճակը հասկանալու համար)
 - Տազնապի առաջացման և տվյալների ստացման կարգավիճակի արտապատկերումը յուրաքանչյուր տեղամասում յուրաքանչյուր տվիչի համար
 - էլեկտրամատակարարման մակարդակի արտապատկերում

Արտապատկերվում են տազնապի հարորդագրությունը, տվիչի շարժի հարորդագրությունը, տվյալների ստացման հարորդագրությունը, այլ բնույթի վերջին տեղեկատվությունը

Արտապատկերել այս էջը

Real Time Landslide Monitoring System

Current time 09.03.2017 09:48

Landslide details

Arapi - Latest observation time 09/03/2017 09:44

Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	Comments
Rain gauge1	N/A	OK	121	
SEL	N/A	OK	29	
SE2	N/A	OK	27	
SWL1	N/A	OK	115	
SWL2	N/A	OK	103	
VEL	N/A	OK	30	
VE2	N/A	OK	29	

Getahovit - Latest observation time 09/03/2017 09:46

Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	Comments
Rain gauge1	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 14:24 no data has been received
SEL	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 14:54 no data has been received
SE2	N/A	Irregular	0	Starting from 11/02/2017 10:18 no data has been received
SWL1	N/A	OK	0	
SWL2	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 15:44 no data has been received
VEL	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 13:14 no data has been received
VE2	N/A	Irregular	0	Starting from 17/02/2017 15:54 no data has been received

Voghjaberd - Latest observation time 09/03/2017 09:46

Sensor	Alarm	Data collection	Power supply voltage	Comments
SEL	N/A			
SE2	N/A			

էլեկտրամատակարարում
 -Մարտկոց (առավ. 3.0 V = 30)
 -DC էլեկտրամատակարարում (առավ. 5.0 V = 150)
 -DC էքստենզիոնտրի էլեկտրամատակարարում (առավ. 3.0 V = 30)

Տվիչի անուն
 Անձրևաչափ
 ՄԷ (Մակերևութային էքստենզիոնտր)
 ԼՋՍ (Լարվածություն և ջրի մակարդակ)
 Ու՛Է1 (Ուղղանայաց էքստենզիոնտր)

Տազնապ
 -N/A: Ոչ մի տազնապ
 -Մակարդակ1, Մակարդակ2, Մակարդակ3
 Էթե կա տազնապ
 (տազնապի հարորդագրությունը արտապատկերվում է մեկնաբանությունների դաշտում)

Տվյալների ստացման կարգավիճակ
 -OK : Մտացված
 -Անկամոն. Չտուացված

4. Տեղանքի դիտարկման կարգավիճակի (տեղանքի վիճակը) էջ

Նկարագիր (Ցույց է տալիս բոլոր 3 տեղեմասերից ստացվող հաղորդագրություններ)
 - բոլոր տեղեմասերից ստացվող հաղորդագրությունները, ներառյալ՝ տազնապային ազդանշանները, արտապատկերվում են ժամանակագրական հերթականությամբ
 - Կարող է արտապատկերվել ըստ տեղամասի

Միացրեք/անջատեք տեղամասերը
 -"ALL" արտապատկերում է հաղորդագրություններ բոլոր տեղամասերից
 -Շք բնութվում է տեղամասի անունը, արտապատկերվում է հաղորդագրություն միայն տվյալ տեղամասի համար

Արտապատկերել այս էջը

Current time 09.03.2017 09:49

Information on site situation

All Arapi Getahovit Voghjaberd

Observation data	Message
09/03/2017 09:20	Site Arapi Hourly displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 09:20	Site Arapi Daily displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 09:20	Site Arapi Specified-duration displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 09:30	Site Arapi Hourly displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 08:10	Site Arapi Hourly displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 08:10	Site Arapi Daily displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 08:10	Site Arapi Daily displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 08:10	Site Arapi Specified-duration displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 06:40	Site Arapi Hourly displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 06:40	Site Arapi Specified-duration displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 06:00	Site Arapi Hourly displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 06:00	Site Arapi Daily displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 06:00	Site Arapi Specified-duration displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 04:50	Site Arapi Hourly displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 04:50	Site Arapi Daily displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 04:50	Site Arapi Specified-duration displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 04:20	Site Arapi Daily displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 03:50	Site Arapi Hourly displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 03:50	Site Arapi Specified-duration displacement in VE2 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 03:50	Site Arapi Hourly displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 03:50	Site Arapi Daily displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 03:50	Site Arapi Specified-duration displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 03:50	Site Arapi Daily displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 03:50	Site Arapi Specified-duration displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)
09/03/2017 02:40	Site Arapi Hourly displacement in VE1 after the last observation (1 hour ago) increased (Δx mm = 1)

Տազնապային և սովորական հաղորդագրություններն արտապատկերվում են ժամանակագրական հերթականությամբ

5. Տեղանքի դիտարկման կարգավիճակի (վերջին դիտարկման տվյալների) էջ

Նկարագիր (վերջին դիտարկման արժեքի և տազնապային արժեքի արտապատկերում յուրաքանչյուր տեղամասում յուրաքանչյուր տվիչի համար)
 -վերջին տվյալների և վերջին արժեքի հստակեցում

Տեղամասերի
 միացում/անջատում

Տվիչների
 միացում/անջատում

Արտապատկերել այս էջը

Real Time Landslide Monitoring System

Site observation last data

Arapi Getahovit Voghjaberd

Sensor name	Observation data	Hourly		Daily		Total		Specified-duration displacement	
		Amount of displacement	Alarm value	Amount of displacement	Alarm value	Amount of displacement	Alarm value	Amount of displacement	Alarm value
SE1	09/03/2017 09:40	0	4	0		-227		0	
SE2	09/03/2017 09:40	0	4	8		1063		0	

Արտապատկերել աղյուսակային տվյալները

Արտապատկերել վերջին դիտարկման ժամը, տվիչի դիտարկման արժեքը, տազնապային արժեքը և այլն

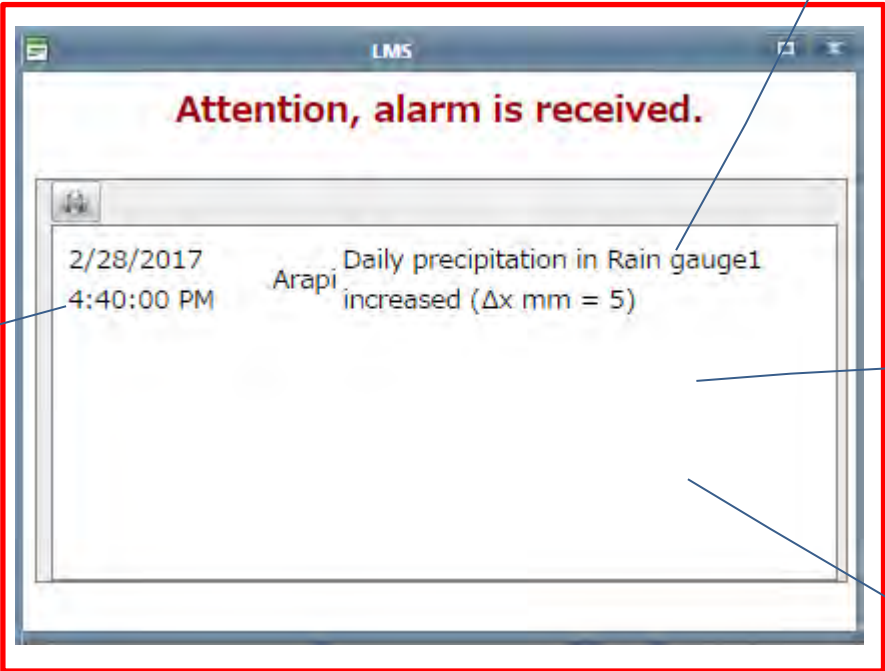
Արտապատկերել գրաֆիկը

6. Տագնապի հայտնվող էջ

Նկարագիր. Երբ տվիչի տվյալը գերազանցում է տագնապային արժեքը, ծանուցեք պատասխանատու անձին տագնապային տեղեկատվության վերաբերյալ

Երբ դիտարկվող արժեքը գերազանցում է տագնապային արժեքը, տագնապի վերաբերյալ հաղորդագրություն է արտասպատկերվում հայտնվող էկրանին

Ժամը, տեղամասը, սալիչի անունը, գերազանցող արժեքը, տագնապային տեղեկատվությունը ծանուցող էկրանն և կարճ հաղորդագրություն



Միաժամանակ աշխատում է ձայնային ազդանշանը

Միաժամանակ կարճ հաղորդագրություն է ուղարկվում գրանցված անձի բջջայինին

Այլ ֆունկցիաների բացատրման համար, տես "ՄՄՀ օգտագործման ձեռնարկը":

Առանձնացված հավելված 9 Հորատման աշխատանքների ձեռնարկներ և ձևեր

Մինչև աշխատանքների սկիզբը

Խողովակային փայտամածի ստուգման թերթիկ

Աշխատատարածքի
անվանումը

Անվտանգության տեսուչ	Աշխատանքների պատասխանատու	Տեսուչ

<Ստուգման նշաններ> ○լավ ×վերանորոգման կարիք կա △կարգավորման կարիք կա

Ստուգման ենթակա կետեր		Ստուգման ամսաթիվը						Միջոցներ
Ընդհանուր կետեր	① Փայտամածի հավաքման և այլ աշխատանքների գլխավոր պատասխանատու որոշվե՞լ է:							
	② Առնչվող աշխատողները տեղեկացվե՞լ են հավաքման, ապամոնտաժման կամ փոփոխման ժամանակահատվածի, մասշտաբի և կարգի վերաբերյալ:							
	③ Արգելվա՞ծ է արդյոք հավաքման, ապամոնտաժման կամ փոփոխման աշխատանքների տարածք մուտքը պատշաճ կերպով							
	④ Փայտամածի նյութերը կապելու, ապամոնտաժելու, փոխանցելու աշխատանքների ժամանակ տեղադրվու՞մ է արդյոք փայտամածի տախտակ և օգտագործվու՞մ է արդյոք անվտանգության գոտի:							
	⑤ Ստուգվու՞մ են արդյոք բաղադրիչների թերվածությունը, ճաքերի առաջացումը, ճկվելը, ժանգոտվածությունը, պտուտակների ակոսները պատշաճ կերպով:							
Ձողեր	① Ուղղաձիգ ձողն ուղղաձիգ է: Երկայնական հեռավորությունը ոչ ավել քան 1.85մ, լայնական հեռավորությունը ոչ ավել քան 1.5մ:							
	② Արդյոք հիմնակալի, հատակի տախտակի, հիմնատախտակի և հիմքի հորիզոնական ձողի ուղղաձիգ ձողի ոտքի մասը լավ է:							
	③ Արդյոք 31մ և ավելի բարձրություն ունեցող ուղղահայաց ձողերով փայտամածի դեպքում ստորին մասը երկուական ձողերով է:							
	④ Ուղղահայաց ձողերի միջև բեռնավորումը 400կգ-ից պակաս է:							
	⑤ Արդյոք երկայնական ձողը հորիզոնական է: Արդյոք վերգետնյա առաջին հորիզոնական ձողի բարձրությունը 2մ-ից ցածր է:							
	⑥ Արդյոք լայնական և երկայնական ձողերը կապելու համար օգտագործվու՞մ է մետաղական սեղմիչ: Արդյոք ք թույլ մաս չկա:							
	⑦ Արդյոք կատարվե՞լ է անկյունային ձողերի ամրացում:							
	⑧ Արդյոք բեռնավորման նշանը կարգի՞ն է:							
Փայտամածի հավաքում	① Արդյոք պատի կապերի ուղղաձիգ և հորիզոնական ուղղությամբ հեռավորությունները լավ են:							
	② Արդյոք պատի խարիսխների ամրությունը բավարար է:							
Բազրիք (որոնակալ)	① Արդյոք բազրիքների բարձրությունը 90սմ-ից ավելի՞ է: Միջնաձող կա՞:							
	② Արդյոք սանդղահարթակների և անցուղիների եզրերին բազրիք կա՞:							
Հատակի ճածկ	① Արդյոք հատակի լայնությունը 40սմ-ից ավելի՞ է: Արանքը 3սմ-ից պակաս է:							
	② Արդյոք երեք կետով է ամրացված: Արդյոք ձեռնարկվե՞լ են միջոցներ սահքից խուսափելու համար:							
	③ Արդյոք ելուստի մասը 20սմ-ից պակաս է:							
Հաստակի սանրուղի	① Արդյոք յուրաքանչյուր 8մ (կամ ավելի պակաս) մեկ պատրաստվե՞լ է սանդղահարթակ:							
	② Արդյոք ոտնատեղերը և հակասահքի միջոցները պատշաճ կերպով են իրականացված:							
	③ Արդյոք բազրիքները, շրիշակները և միջնաձողերը պատշաճ կերպով են իրականացված:							
Նշումներ	(գզուշացում) Անհրաժեշտ է իրականացնել ստուգում հավաքումից, մասնակի ապամոնտաժումից, փոփոխությունից առաջ, վատ եղանակներից (ուժեղ քամի, հորդառատ անձրև, առատ ձյուն) առաջ, վատ եղանակներից հետո, չափավոր և ուժեղ երկրաշարժերից հետո:							

※Ստուգման ենթակա կետերի համարների Օնշանը փաստում է իրավական գնման մասին:

Բարձրագույն գործիքների ստուգման թերթիկ

Աշխատատարածքի
անվանումը

Անվտանգության տեսուչ	Աշխատանքների պատասխանատու	Տեսուչ

<Ստուգման նշաններ> լավ վերանորոգման կարիք կա կարգավորման կարիք կա

Ստուգման ենթակա կետեր		Ստուգման ամսաթիվը						Միջոցներ
Ընդհանուր կետեր	① Արդյոք մինչև աշխատանքների սկիզբը կատարվող ստուգումն իրականացվում է կռունկին բեռների բարձման և արձակման որակավորում ունեցող անձի կողմից:							
	② Արդյոք պարբերական ստուգումներից հետո տարանջատման համար օգտագործվում է գունավոր ժապավեն:							
	3. Արդյոք կռունկին բեռների բարձման և արձակման գործիքները դասավորված են նախապես որոշված վայրում:							
	4. Արդյոք կռունկին բեռների բարձման և արձակման համար օգտագործվող մետաղական պարանը և ամրացման համար օգտագործվող պարանը տարանջատված են:							
	⑤ Արդյոք արգելվել է օգտագործել տեղում գործված պարան:							
Մետաղական պարան	① Արդյոք պարանի պատռվածք, ոլորում, նշանակալի ձևախախտում և քայքայում տեղի չի ունեցել:							
	② Արդյոք տրամագծի մաշվածությունը չի գերազանցել նոմինալ տրամագծի 7%-ը:							
	3. Արդյոք յուղն էապես չի պակասել:							
	4. Արդյոք ճզմման միջոցով ձգված մասերի ձևախախտում կամ ճաքեր չկան:							
	5. Արդյոք ճզմման միջոցով ձգված մասերի հանգույցներում պարանի պատռվածք չկա:							
կռունկի շղթա	① Արդյոք կռունկի շղթայի երկարացումը չի գերազանցել 5%-ը:							
	② Արդյոք կապերի լայնական կտրվածքի մաշվածությունը չի գերազանցել 10%-ը:							
	③ Արդյոք շղթայի ձևափոխություն կամ ճաքերի առաջացում չկա:							
Այլ	① Արդյոք մանրաթելային պարանի կամ գոտու ջիլերը չեն կտրվել:							
	② Արդյոք մանրաթելային պարանի կամ գոտու նշանակալի վնաս, բեղիկների առաջացում կամ քայքայում չկա:							
	3. Արդյոք կտրված մասերի հեռացման ժամանակ պահպանվում են աղբի հեռացման կանոնները:							
Աղբի հեռացման կանոններ	1. Մետաղական պարան ① Եթե մեկ պարանի մեջ 5-ից ավելի ջիլեր կտրված են (ջիլերի թվի 10%-ը ~ իրավական նորմեր) ② Ոլորված պարանները ③ Զգալիորեն ձևափոխված, ձևախախտված, քայքայված պարանները ④ Այն պարանները, որոնց տրամագծի մաշվածությունը գերազանցում է նոմինալ տրամագծի 7%-ը: 5. Յուղի պակասություն ունեցող պարանները: ⑥ Հանգույց ունեցող պարանները	2. Կռունկի շղթա ① Այն շղթաները, որոնց 5 կապերի գործարանային երկարությունը երկարել է 5%-ից ավելի ② Այն շղթաները, որոնց կապերի լայնական կտրվածքի տրամագծի մաշվածությունը գերազանցում է 10%-ը 3. Այլ						
	Նշում							

※Ստուգման ենթակա կետերի համարների Օնշանը փաստում է իրավական գնման մասին:

Հորատման մեքենայի ստուգման թերթիկ

Աշխ

ստու

Կազմակերպության անվանումը	սարքավորման տեսակն ու հնարավորությունները	Անվտանգության ստուգող	Աշխատանքների պատասխա	Ստուգող

<Ստուգման նշաններ> լավ վերանորոգման կարիք կա կարգավորման կարիք կա

Ստուգման ամսաթիվը		/ /		/ /		/ /		/ /		/ /	
		①	②	①	②	①	②	①	②	①	②
Ստուգման ենթակա կետեր սարքի համարը											
Հիմնամաս	1. Արդյոք հիմնամասի վրա դեֆորմացիաներ չկա՞ն:										
	2. Արդյոք բոլորերը թուլացա՞ծ չեն:										
	③ Արդյոք գոտին և անվտանգության կափարիչը սարքի՞ն են:										
Գործարկման մեխանիզմը	① Հիմնական դեկավարման լծակի աշխատանքը նորմա՞լ է: Սահմանափակիչը կարգի՞ն է:										
	2. Փոփոխման լծակի աշխատանքը նորմա՞լ է:										
	3. Շպինդելի փոփոխման լծակի հորատումն ու ետդարձը լա՞վ է:										
	④ Ամբարձիչի լծակն ու արգելակը կարգի՞ն են:										
	⑤ Արդյոք ամբարձիչի պարանը ոլորվա՞ծ չէ: Վնասված մաս չկա՞:										
	⑥ Զրի պտտարգելի ձկախողովակն ամու՞ր է ամրացված:										
	7. Պտտարգելի գլխիկի յուղի դեկավարման սարքը նորմա՞լ է աշխատում										
	⑧ Հորատման մեքենային բարձրացում, սահք կամ տատանում չկա՞:										
Յուղի մատակարարում և չափիչ	1. Յուղի բաքում յուղի քանակը նորմա՞լ է:										
	2. Կոնաձև ատամնանիվային փոխանցիչի քսայուղը նորմա՞լ է:										
	3. Առանցքակալների քսայուղը նորմա՞լ է:										
	4. Հորատիչի կշեռքի, շպինդելի պտուտաչափի, ջրի ձնշման չափիչի խափանում չկա՞:										
	5. Մատուցման լծակը (սանդղակավոր ձող) կարգի՞ն է:										
Էլեկտրական համակարգ	① Արդյոք գեներատորի ռելեյի հողակցումն ու պատյանի հողակցումն առանձնացվա՞ծ են:										
	② Մալուխների արտաքին պաշտպանիչ մասը պատշաճ հողակցվա՞ծ է:										
	③ Մալուխների արտաքին պաշտպանիչ մասը վնասված չէ՞:										
	④ Կարճ միացման ապահովիչի կոճակը ստուգե՞լ էք:										
	⑤ Սարքավորումների տախտակն ու անջատիչը կարգի՞ն են:										
	6. Շարժիչից տարօրինակ ձայներ չեն՞ գալիս: Այն չի՞ տաքացել:										
Նշում											

※Ստուգման ենթակա կետերի համարների Օնշանը փաստում է իրավական գնման մասին:

Ցեմենտի խառնուրդի պոմպի ստուգման թերթիկ

Աշխ

ԱՍՏՍԱ

Կազմակերպության անվանումը	ը սարքավորման տեսակն ու հնարավորությունը	Անվտանգության ստուգող	Աշխատանքների պատասխա	Ստուգող

<Ստուգման նշաններ> ○լավ ×վերանորոգման կարիք կա △կարգավորման կարիք կա

Ստուգման ամսաթիվը		/		/		/		/		/		/	
		①	②	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②
Ստուգման ենթակա կետեր սարքի համարը													
Հիմնամաս	1. Արդյոք հիմնամասի վրա դեֆորմացիաներ չկա՞ն:												
	2. Արդյոք բոլորը թուլացա՞ծ չեն:												
	③ Արդյոք գոտին և անվտանգության կափարիչը սարքի՞ն են:												
Գործարկման մեխանիզմը	1. Փոխանցումատուփից տարօրինակ ձայն ի՞չ՞ գալիս:												
	2. Փոխանցման սարքը կարգի՞ն է: Տարօրինակ ձայն չկա՞:												
	3. Փականը և փականաթամբը վնասված չե՞ն:												
	4. Օդի խցիկում խառնուրդի նստվածք չկա՞:												
	5. Հերմետիկ մասից արտահոսք չկա՞:												
	⑥ Պահպանական փականը կարգի՞ն է:												
	7. Հիդրավլիկ ճկախողովակից և խողովակից արտահոսք չկա՞:												
	8. Չափիչ սարքը կարգի՞ն է:												
Ցուլի	1. Ցուլի բաքում յուղի քանակը նորմա՞լ է:												
	2. Փոխանցումատուփում յուղի քանակը նորմա՞լ է:												
	3. Մխոցի և մխոցաձողի յուղի մատակարարումը նորմա՞լ է:												
Էլեկտրական համակարգ	① Արդյոք գեներատորի ռեւելյի հողակցումն ու պատյանի հողակցումն առանձնացվա՞ծ են:												
	② Մալուխների արտաքին պաշտպանիչ մասը պատշաճ հողակցվա՞ծ է:												
	③ Մալուխների արտաքին պաշտպանիչ մասը վնասված չե՞ն:												
	④ Կարճ միացման ապահովիչի կոճակը ստուգե՞լ էք:												
	⑤ Սարքավորումների տախտակն ու անջատիչը կարգի՞ն են:												
	6. Շարժիչից տարօրինակ ձայներ չե՞ն գալիս: Այն չի՞ տաքացել:												
Այլ	1. ԾՕման ճկախողովակը և մղման ճկախողովակը վնասված չե՞ն:												
	2. Աշխատանքի վերջում փականների տուփի լվացում կատարվե՞լ է:												
Նշում													

※Ստուգման ենթակա կետերի համարների ○նշանը փաստում է իրավական գնման մասին:

Խառնիչի ստուգման թերթի

Աշխ

յառու

Կազմակերպության անվանումը	սարքավորման տեսակն ու հնարավորություններ	Անվտանգության ստուգող	Աշխատանքների պատասխա	Ստուգող

<Ստուգման նշաններ> ○լավ ×վերանորոգման կարիք կա △կարգավորման կարիք կա

Ստուգման ամսաթիվը		/		/		/		/		/	
		①	②	①	②	①	②	①	②	①	②
Ստուգման ենթակա կետեր		սարքի համարը									
Հիմնամասը	1. Արդյոք ամրացման բոլոր թույլ չէ՞:										
	② V-ձև գոտին և անվտանգության կափարիչը կարգի՞ն են:										
	3. Խառնիչի թիակները վնասված չէ՞ն:										
	4. Խառնիչի բաքի մեջ օտար մարմին չկա՞:										
	3. Առանցքակալների քսայուղը նորմա՞լ է:										
	6. Սողնակը կարգի՞ն է:										
	7. Փոխանցումատուփը կարգի՞ն է:										
	8. Խառնուրդի մղման խողովակի մաշվածություն չկա՞:										
	9. Խառնուրդն ընդունող մասի մաշվածություն չկա՞:										
Էլեկտրական համակարգ	① Արդյոք գեներատորի ռելեյի հողակցումն ու պատյանի հողակցումն առանձնացվա՞ծ են:										
	② Մալուխների արտաքին պաշտպանիչ մասը պատշաճ հողակցվա՞ծ է:										
	③ Մալուխների արտաքին պաշտպանիչ մասը վնասված չէ՞:										
	④ Կարճ միացման ապահովիչի կոճակը ստուգե՞լ էք:										
	⑤ Սարքավորումների տախտակն ու անջատիչը կարգի՞ն են:										
	6. Շարժիչից տարօրինակ ձայներ չէ՞ն գալիս: Այն չի՞ տաքացել:										
Շարժիչ	1. Հովացման հեղուկի քանակը նորմա՞լ է:										
	2. Քսայուղի քանակը նորմա՞լ է:										
	3. Վառելանյութը նորմա՞լ է: Դրենաժավորում արվե՞լ է:										
Այլ	① Ցեմենտի հետ աշխատելուց պաշտպանիչ դիմակ օգտագործվու՞մ է										
	2. Աշխատանքի ավարտից հետո խառնիչի բաքը ներսից և դրսից լվացվե՞լ է:										
Ելում											

※Ստուգման ենթակա կետերի համարների Օնշանը փաստում է իրավական գնման մասին:

Աշխատանքների ընթացակարգ

		Մասնաճյուղի անվանումը	Մշխատանքի վայրի անվանումը	Հաստատումն ղեկավարի կողմից	Խորհրդատվություն																																																							
Աշխատանքների ընթացակարգ		<ul style="list-style-type: none"> Վերամբարձ կռուսկի կողաշրջում Բարձրացվող բեռի անկում 	Գազմող	Ուսուցման օրը (ստորագրություն)																																																								
Կանխատեսվող վթար			Գազմման անսաթիվը																																																									
Հիմնական աշխատանքի տևողությունը		~	Գլխավոր պատասխանատուի անունը																																																									
Հիմնական աշխատանքի	Մոդալների կանխարգելման շինարարական աշխատանքներ	(Հիմնական օգտագործվող հարմարություններն ու սարքավորումները)	(անհրաժեշտ որակավորում)	(որակավորում ունեցողի անունը)																																																								
Ենթաաշխատանքի անվանումը	Աշխատանքային հենակալ (փայտամած)	Ավտոլուծում (25տ)	(լիցենզիա) շարժական կռուսկ	Ռիսկի դասակարգում <table border="1"> <tr> <td colspan="3">հավանականությունը (վտանգի հաճախականությունը)</td> </tr> <tr> <td>բարձր</td> <td>միջին</td> <td>գրեթե չկա</td> </tr> <tr> <td>5 և ավելի պատահար</td> <td>2-4 պատահար</td> <td>1 պատահար</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)</td> <td>ճայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Գարնոր (արձակուրդ 4 և ավելի օր)</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>հաստատակալ</td> <td>հակարդակ</td> <td>ռիսկի գնահատականը</td> <td colspan="3">ձեռնարկվող քայլերը</td> </tr> <tr> <td>9•6</td> <td>⊙</td> <td>բարձր վտանգավորություն</td> <td colspan="3">հրաժեշտ են արմատական քայլերը</td> </tr> <tr> <td>4•3</td> <td>○</td> <td>միջին վտանգավորություն</td> <td colspan="3">անհրաժեշտ են որոշ քայլեր</td> </tr> <tr> <td>2•1</td> <td>△</td> <td>անվտանգ</td> <td colspan="3">երկա պահին ոչ մի քայլ պետք</td> </tr> </table>			հավանականությունը (վտանգի հաճախականությունը)			բարձր	միջին	գրեթե չկա	5 և ավելի պատահար	2-4 պատահար	1 պատահար	3	2	1	Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)	ճայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)	3	9	6	3		Գարնոր (արձակուրդ 4 և ավելի օր)	2	6	4	2		ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	1	3	2	1	հաստատակալ	հակարդակ	ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը			9•6	⊙	բարձր վտանգավորություն	հրաժեշտ են արմատական քայլերը			4•3	○	միջին վտանգավորություն	անհրաժեշտ են որոշ քայլեր			2•1	△	անվտանգ	երկա պահին ոչ մի քայլ պետք		
հավանականությունը (վտանգի հաճախականությունը)																																																												
բարձր	միջին	գրեթե չկա																																																										
5 և ավելի պատահար	2-4 պատահար	1 պատահար																																																										
3	2	1																																																										
Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)	ճայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)	3	9				6	3																																																				
	Գարնոր (արձակուրդ 4 և ավելի օր)	2	6				4	2																																																				
	ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	1	3				2	1																																																				
հաստատակալ	հակարդակ	ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը																																																									
9•6	⊙	բարձր վտանգավորություն	հրաժեշտ են արմատական քայլերը																																																									
4•3	○	միջին վտանգավորություն	անհրաժեշտ են որոշ քայլեր																																																									
2•1	△	անվտանգ	երկա պահին ոչ մի քայլ պետք																																																									
Աշխատանքների ընթացքի քարտ	(աշխատանքները նշվում են վանդակներում, գունավոր վանդակում նշվում է դիտարկվող աշխատանքը)	Սակավազարծ կռուսկ	(տեխնիկա) շարժական կռուսկ																																																									
			(տեխնիկա) կռուսկին բեռների կապում կամ արձակում																																																									
			(Հիմնական օգտագործվող գործիքները)	(տեխնիկա) փայտամածի հավաքում																																																								
			Խորվակ, սեղմիչ, փայտամածի տախտակ և այլն																																																									
			Արգելանք, հարվածային հորատիչ																																																									
			(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)																																																									
			Սարքավորում, անվտանգության գոտի, ձեռնոց, կրծիկ անվտանգության համար																																																									
Աշխատանքների ընթացքը		Կետեր, որոնք պետք է հաշվի առնել աշխատանքների ժամանակ	Վնասվածքների գործոնները	կայր	հազ	գն	մակ	Վնասվածքների գործոնների վերացման և կրճատման համար իրականացման ենթակա կետեր	պատասխանատու																																																			
※ Աշխատանքների ընթացակարգի ճշգրտում, վտանգի կանխատեսման գրանցում մինչև աշխատանքների սկսվելը																																																												
Աշխատանքների ընթացքի համար աշխատանքի ընթացակարգի էինան վրա իրագրված իրականացում		• Բոլոր աշխատողներին մասնակցություն	• Վնասվածքի ստացում՝ նախատեսված աշխատանքից դուրս	2	1	2	△	• Բոլորի կողմից աշխատանքների ընթացակարգի ընկալում																																																				
		• Չամսապատասխան անձնակազմի պլանավորում						• Տվյալ օրվա պլանների փոփոխման դեպքում անհրաժեշտ է այդ մասին տեղյակ պահել առնչվող անձանց																																																				
		• Անորոշ կետերը պետք է դիտարկվեն նախօրոք						Անհրաժեշտ է ճշտել տեղեկացված լինելու փաստը																																																				
Կրթության ներկրում և ետիանակալ տեղակայում																																																												
• Կրթության և սարքավորումների ներկրում (ժամանակավոր տեղակայում)		• Բեռների բարձրացման ժամանակ պետք է ուշադիր լինել, որ կռուսկի պարանը թույլ չլինի:	• Կռուսկի պարանի պատման արդյունքում բեռի անկում	2	2	4	○	• Աշխատանքներին պետք է ներգրավված լինեն միայն որակավորված մասնագետներ																																																				
		• Աշխատատարածք մուտքը պետք է խստիվ արգելված լինի	• Վերամբարձ կռուսկի կողաշրջում	3	1	3	○	• Մինչև աշխատանքները սկսվել անհրաժեշտ է իրականացնել կրթության կետ-առ-կետ ստուգում																																																				
		• Դարձման ժամանակ պետք է խուսափել փուլումից	• Կրթության փուլում և կողաշրջում	1	1	1	△	• Անհրաժեշտ է ստուգել բարձրակի տեղակայման հիմքը և անհրաժեշտության դեպքում այն ամրացնել:																																																				
								• Բեռների իջեցնելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել տեղադրման վայրը և ընտրել առավել ամուր վայր:																																																				
								• Իրավիճակից ելնելով տեղադրել կոճափայտեր և հենափայտեր																																																				
								• Բեռներն իջեցնելուց հետո անհրաժեշտ է իրականացնել կարունության ստուգում																																																				
Ուշադրության արժանի կետեր		Տեղագրություն, երկրաբանություն, հարմարություններ, գործողություններ, սարքավորումներ, կրթություն, կարգավորումներ, գնում, որակավորում, լիցենզիա, առողջություն, տարիք, ժամանակ, եղանակ, աղտոտում, երրորդ անձ, կապի կարգավորում																																																										

Աշխատանքների ընթացակարգ		Կանխատեսվող վթար	<ul style="list-style-type: none"> Վերամբարձ կրունկի կողաշջր Բարձրացվող բեռի անկում Լանջից փլուզում և անկում 	Կազմող		Մասնաճյուղի անվանումը		Մշխատանքի վայրի անվանումը		Հաստատումն ղեկավարի կողմից		Խորհրդատու	
		Հիմնական աշխատանքի	~	Գլխավոր ատտասևանատուի			զննում		Ուսուցման օրը (ստորագրություն)				
Հիմնական աշխատանքի ընթացակարգի նկարագրումը (աշխատանքները նշվում են վանդակներում, գունավոր վանդակում նշվում է դիտարկվող աշխատանքը)	Աշխատանքային հենակալ (փայտամած)			Վերականգնող (25տ)	(անհրաժեշտ որակավորում)	Ինքն	Ռիսկի դասակարգում			հավանականությունը (վտանգի հաճախականությունը)			
					(լիցենզիա) շարժական կտույզ			բարձր	միջին	գրեթե չկա	5 և ավելի պատահար	2-4 պատահար	1 պատահար
					(տեխնիկա) կրունկին բեռների կապում կամ արձակում			3	2	1	9	6	3
					(տեխնիկա) փայտամածի հավաքում			2	4	2	6	4	2
				(Հիմնական օգտագործվող գործիքները)				1	3	2	3	2	1
				Խողովակ, սերմիչ, փայտամածի տախտակ և այլն				Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)	ճայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)	3	9	6	3
				Արգելանքի, հարվածային հորատիչ				Գարնոր (արձակուրդ 4 և ավելի օր)	2	6	4	2	
								ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	1	3	2	1	
				(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)				ահատակ/հարկային	ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը			
				Մաղվարտ, անվտանգության գոտի, ձեռնոց, կոշիկ անվտանգության համար				9•6	⊙	բարձր վտանգավորություն	հրաժեշտ են արմատական քայլեր		
Աշխատանքների ընթացքը			Կետեր, որոնք պետք է հաշվի առնել աշխատանքների ժամանակ	Վնասվածքների գործոնները	կայ	հավ	գն	մակ	Վնասվածքների գործոնների վերացման և կրճատման համար իրականացման ենթակա կետեր	պատասխանատու			
Կյուբերի տեղափոխում													
Կյուբերի տեղափոխում													
Տեղափոխում ձեռքով (վերին)			•Ոտքի տակի և փայտամածի ստուգում	•Կողաշջրում տեղափոխման ժամանակ, կյուբերի անկում	1	1	1	Δ	•Վերինց ներքև և ներքինց վերև բեռների փոխանցումն իրականացնել բարձրաձայն հաղորակվելով				
									•Աշխատանքի վայրի տակով անցնելիս անհրաժեշտ է ձայնային ազդանշան տալ				
									•Մշտապես պետք է ապահովել կարգավորվածություն և անցուղի				
Տեղափոխում կտունկով (ստորին)			Փայտամածի վրա տեղադրման վայրի ապահովում, ազդանշան	•Անկում փայտամածից	2	2	4	○	•Բեռների իջեցման վայրում անհրաժեշտ է փայտամածի տախտակ փոխել և բազրիքներ տեղադրել				
				•Ջզվում բարձրացվող բեռի կողմից	2	2	4	○	•Կտունկով պետք է ազդանշանատուի հետ իրականացնել հրահանգների ճշգրտում				
									•Կտունկով բեռների բարձրացումը պետք է իրականացվի միայն որակավորված անձանց կողմից				
									•Երկար կյուբերի տատանումից խուսափելու համար անհրաժեշտ է դրանք կապել պարանով				
									•Կյուբերի տեղափոխման ժամանակ չպետք է մտնել բարձրացվող բեռների տակ				
Ուշադրության արժանի կետեր			Տեղագրություն, երկրաբանություն, հարմարություններ, գործողություններ, սարքավորումներ, կյուբեր, կարգավորումներ, զննում, որակավորում, լիցենզիա, առողջություն, օդաչու, ժամանակ, էտանոլ, ստուգում, էտորոտ անձ, կասի կարգավորում										

Աշխատանքների ընթացակարգ		Մասնաճյուղի անվանումը	Աշխատանքի վայրի անվանումը	Հաստատումն ղեկավարի կողմից	Խորհրդատվություն			
Աշխատանքների ընթացակարգ Կանխատեսվող վթար	<ul style="list-style-type: none"> Վերամբարձ կրունկի կողաշրջ Բարձրացվող բեռի անկում Լանջից փլուզում և անկում 	Կազմող		Ուսուցման օրը (ստորագրություն)				
	Հիմնական աշխատանքի	Գլխավոր աշխատանքատուհի						
Մոդուլների կանխարգելման շինարարական աշխատանքներ Աշխատանքային հենակալ (փայտամած) (աշխատանքները նշվում են վանդակներում, գունավոր վանդակում նշվում է դիտարկվող աշխատանքը)	(Հիմնական օգտագործվող հարմարություններն ու սարքավորում)	(տեխնիկա) փայտամածի հավաքում	(որակավորում ունեցողի)	Ռիսկի դասակարգում				
	(Հիմնական օգտագործվող գործիքները)							
	Խողովակ, սերմիչ, փայտամածի տախտակ և այլն			հավանականությունը (վտանգի հաճախականություն)				
	Արգելանքի, հարվածային հորատիչ			բարձր 5 և ավելի պատահար	միջին 2-4 պատահար	գրեթե չկա 1 պատահար		
	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)			3	2	1		
	Մարավար, անվտանգության գոտի, ձեռոց, կոշիկ անվտանգության համար			Գարնորությունը (վտանգի մեծություն) ծայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)	3	9	6	3
				Գարնոր (վտանգի մեծություն) ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	2	6	4	2
				1	3	2	1	
				ահատակ/հարդակ	ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը		
				9•6	⊙	բարձր վտանգավորություն	հրաժեշտ են արմատական քայլեր	
				4•3	○	միջին վտանգավորություն	անհրաժեշտ են որոշ քայլեր	
				2•1	△	անվտանգ	երկա պահին ոչ մի քայլ պետք	
Աշխատանքների ընթացքը	Կետեր, որոնք պետք է հաշվի առնել աշխատանքների ժամանակ	Վնասվածքների գործոնները	կարգ	հավ	գն	մակ	Վնասվածքների գործոնների վերացման և կրճատման համար իրականացման ենթակա կետեր	պատասխանատու
շենակի հավաքում								
•Ռոդրաձիգ ձողերի և հիմքի ձողերի տեղադրում	•Ամրացում գրունտի հետ	•Փայտամածի շրջում	2	2	4	○	•Հիմքի ձողերը հնարավորինս պետք է ամրացնել լանջին	
•Երկայնական և լայնական ձողերի տեղադրում	•Սեղմանի հուսալի ամրացում	•Անկում փայտամածից	2	2	4	○	•Հատակի լայնական և երկայնական ձողերն անհրաժեշտ է ուղղանկյուն սեղմանի միջոցով կապել ուղղանից ձողի հետ	
							•Հավաքվող փայտամածի տախտակները զնեկ երկու շերտով և ամրացնել թրծված լարով	
•Անկյունագծային ձողերի տեղադրում	•Կարգավորումն իրականացնել փայտամածի կառուցվածքի հաշվով	•Փայտամածի փլուզում	2	2	4	○	•Անկյունագծային ձողերի տեղադրումն իրականացնել ըստ հաշվարկային թեթիկի, այսուհետև սահմանված բանակով	
•Վերելքի հարմարության և բազիլների տեղադրում	•Վերելքի հարմարության և բազիլների ամրացում	•Փլուզում, անկում	2	2	4	○	•Հաշվի առնել վերելքի հարմարություններ քայլը և աստիճանների թիվը	
(իրավիճակից ելնելով փայտամածի տախտակի տեղադրումից հետո իրականացնել աստիճանների կառուցում)							•Բազիլների բարձրությունը պետք է լինի 90սմ, ինչպես նաև պետք է տեղադրվեն մարդակներ և շրիշակներ	
•Փայտամածի տախտակի տեղադրում և ամրացում	•Ուշադրություն դարձնել փայտամածին և նայել ուսքի տակ	•Անկում բացվածքից	2	2	4	○	•Փայտամածի տախտակները տեղադրել այնպես, որ բացվածքներ չլինեն	
							•Ստուգել, որ փայտամածի տախտակը նստած լինի լայնական ձողերի վրա	
							•Տեղադրման ավարտից հետո թրծված լարով ամրացնել	
Ուշադրության արժանի կետեր	Տեղագրություն, երկրաբանություն, հարմարություններ, գործողություններ, սարքավորումներ, կյուրեր, կարգավորումներ, գնում, որակավորում, լիցենզիա, առողջություն, օդաչու, ժամանակ, էտանակ, ստուգում, էտորոտ անձ, կասի կարգավորում							

Աշխատանքների ընթացակարգ		Կանխատեսվող վթար	• Վերամբարձ կրունկի կողաշրջ • Բարձրացվող բեռի անկում • Լանջից փլուզում և անկում	Մասնաճյուղի անվանումը	Աշխատանքի վայրի անվանումը	Հաստատված ղեկավարի անունը	Խորհրդատվություն				
		Հիմնական աշխատանքի	~	Գլխավոր ատասնահատուհի	զննում	Ուսուցման օրը (ստորագրություն)					
Հիմնական աշխատանքի օգտագործման տանքի	Մոդաների կանխարգելման շինարարական աշխատանքներ	(Հիմնական օգտագործվող հարմարություններն ու սարքավորում)	(տրակավորում)	(տրակավորում ունեցողի)	Ռիսկի դասակարգում						
Աշխատանքային հենակալ (փայտամած)	(տեխնիկա) փայտամածի հավաքում	(հավաքում)	(հավաքում)	(հավաքում)							
(աշխատանքները նշվում են վանդակներում, գունավոր վանդակում նշվում է դիտարկվող աշխատանքը)		(Հիմնական օգտագործվող գործիքները)	(Հիմնական օգտագործվող գործիքները)	(Հիմնական օգտագործվող գործիքները)	Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)	Ծայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)	3	9	6	3	
(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)	Գարնոր (արձակուրդ 4 և ավելի օր)	2	6	4	2	
(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)	Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)	ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	1	3	2	1	
Աշխատանքների ընթացքը	Գետեր, որոնք պետք է հաշվի առնել աշխատանքների ժամանակ	Վնասվածքների գործոնները	կայ	հավ	գնա	մակ	Վնասվածքների գործոնների վերացման և կրճատման համար իրականացման ենթակա կետեր	9•6	⊙	բարձր վտանգավորություն	ձեռնարկվող քայլերը
շենակի ապամոնտաժում	*Փայտամածի տախտակի լարերը, հեռացնել փայտամածի տախտակը	*Փայտամածի տախտակի հեռացման ժամանակ կայլ տարի տակ	*Անկում բացվածքից	2	2	4	○	*Ուշադիր լինել տարի տակ և փայտամածի աշխատանքային տախտակները հեռացնել վերջում	4•3	○	միջին վտանգավորություն
*Վերելքի հարմարությունների և բազրիքների ապամոնտաժում	*Վերելքի վերելքի հարմարությունները հեռացնել վերջում	*Վերաջողում և անկում	2	2	4	○	*Վերելքի հարմարությունների հեռացումը սկսել վերելքից	2•1	△	անվտանգ	Էրկա պահին ոչ մի քայլ պետք
(Իրավիճակից կենդիվ փայտամածի տախտակի հեռացումից հետո իրականացնել աստիճանների և բարձրացման)	*Երկար կտրիկի անկում և կողաշրջում	*Երկար կտրիկի անկում և կողաշրջում	2	2	4	○	*Երկար կտրիկի դեպքում աշխատանքներն իրականացնել 2 և ավելի հոգով				
Ուշադրության արժանի կետեր	Տեղագրություն, երկրաբանություն, հարմարություններ, գործողություններ, սարքավորումներ, կյուբեր, կարգավորումներ, զննում, որակավորում, լիցենզիա, առողջություն, օդերի ժամանակ, էտանակ ստորոտում, էտորոտ անձ կասի կարգավորում										

Աշխատանքների ընթացակարգ		Մասնաճյուղի անվանումը	Աշխատանքի վայրի անվանումը	Հաստատուի ղեկավարի անունը	Խորհրդատվություն																																																		
<p>Վերամբարձ կրունկի կողաշրջ</p> <p>Բարձրացվող բեռի անկում</p>		Գազմող	Գազմման անսաթիվը	Վերանայման անսաթիվը	Ուսուցման օրը (ստորագրություն)																																																		
<p>Հիմնական աշխատանքի</p>		Գլխավոր աշխատանքատուի																																																					
<p>Հիմնական աշխատանքի օգտագործողների</p> <p>Աշխատանքային հենակալ (փայտամած)</p> <p>(աշխատանքները նշվում են վանդակներում, գունավոր վանդակում նշվում է դիտարկվող աշխատանքը)</p>	Մոդաների կանխարգելման շինարարական աշխատանքներ	Հիմնական օգտագործվող հարմարություններն ու սարքավորումը	(անհրաժեշտ որակավորում)	(որակավորում ունեցողի)	<p>Ռիսկի դասակարգում</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="3">հավանականությունը (վտանգի հաճախականություն)</td> </tr> <tr> <td>բարձր</td> <td>միջին</td> <td>գրեթե չկա</td> </tr> <tr> <td>5 և ավելի պատահար</td> <td>2-4 պատահար</td> <td>1 պատահար</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)</td> <td>ծայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Գարնոր (արձակուրդ 4 և ավելի օր)</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ահատակակարգակ</td> <td>ռիսկի գնահատականը</td> <td colspan="3">ձեռնարկվող քայլերը</td> </tr> <tr> <td>9•6</td> <td>⊙</td> <td colspan="3">բարձր վտանգավորություն</td> </tr> <tr> <td>4•3</td> <td>○</td> <td colspan="3">միջին վտանգավորություն</td> </tr> <tr> <td>2•1</td> <td>△</td> <td colspan="3">անվտանգ</td> </tr> </table>	հավանականությունը (վտանգի հաճախականություն)			բարձր	միջին	գրեթե չկա	5 և ավելի պատահար	2-4 պատահար	1 պատահար	3	2	1	Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)	ծայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)	3	9	6	3		Գարնոր (արձակուրդ 4 և ավելի օր)	2	6	4	2		ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	1	3	2	1	ահատակակարգակ	ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը			9•6	⊙	բարձր վտանգավորություն			4•3	○	միջին վտանգավորություն			2•1	△	անվտանգ		
	հավանականությունը (վտանգի հաճախականություն)																																																						
	բարձր	միջին	գրեթե չկա																																																				
	5 և ավելի պատահար	2-4 պատահար	1 պատահար																																																				
	3	2	1																																																				
	Գարնորությունը (վտանգի մեծություն)	ծայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի օր)	3	9		6	3																																																
		Գարնոր (արձակուրդ 4 և ավելի օր)	2	6		4	2																																																
		ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	1	3		2	1																																																
	ահատակակարգակ	ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը																																																				
	9•6	⊙	բարձր վտանգավորություն																																																				
4•3	○	միջին վտանգավորություն																																																					
2•1	△	անվտանգ																																																					
Մակտույտներ (25տ)	(լիցենզիա) շարժական կտույտ																																																						
Մակվաշարժ կտույտ	(տեխնիկա) շարժական կտույտ																																																						
	(տեխնիկա) կտույտի բեռների կազմում կամ արձակում																																																						
(Հիմնական օգտագործվող գործիքները)	(տեխնիկա) փայտամածի հավաքում																																																						
Խողովակ, սերմիչ, փայտամածի տախտակ և այլն																																																							
Արգելանիվ, հարվածային հորատիչ																																																							
(Անվտանգության հարմարություններ և պաշտպանիչ միջոցներ)																																																							
Մարզվարտ, անվտանգության գոտի, ձեռնոց, կոշիկ անվտանգության համար																																																							
Աշխատանքների ընթացքը		Գետեր, որոնք պետք է հաշվի առնել աշխատանքների ժամանակ	Վնասվածքների գործոնները	կայ	հավ	գն	մակ	Վնասվածքների գործոնների վերացման և կրճատման համար իրականացման ենթակա կետեր	պատասխանատու																																														
Կյուբերի գուրբերում																																																							
Կյուբերի և սարքավորումների գուրբերում (հետագում)		• Բեռների բարձրացման ժամանակ պետք է ուշադիր լինել:	• Գտուկների պարանի պատճեն արդյունքում բեռի անկում	2	2	4	○	• Աշխատանքներին պետք է ներգրավված լինեն միայն որակավորված մասնագետներ																																															
որ կտուկի պարանը թույլ չլինի:								• Մինչև աշխատանքները սկսվել անհրաժեշտ է իրականացնել կյուբերի կետ-ար-կետ ստուգում																																															
• Աշխատատարածք մուտքը պետք է խստիվ արգելված լինի		• Վերամբարձ կրունկի կողաշրջում		3	1	3	○	• Անհրաժեշտ է ստուգել բարձակի տեղակայման հիմքը և անհրաժեշտության դեպքում այն ամրացնել:																																															
• Գարանի ժամանակ պետք է խուսափել փլուզումից		• Կյուբերի փլուզում և կողաշրջում		1	1	1	△	• Բեռումից առաջ ճշգրտել բեռների դասավորությունը																																															
								• Իրավիճակից ելնելով տեղադրել կոնսոլայտեր և հենափայտեր																																															
								• Բեռումից հետո իրականացնել բեռների փաթեթավորում և ամրացում																																															
Ուշադրության արժանի կետեր		Տեղագրություն, երկրաբանություն, հարմարություններ, գործողություններ, սարքավորումներ, կյուբեր, կարգավորումներ, գնում, որակավորում, լիցենզիա, առողջություն, օդերի ժամանակ, էտանակ ստուգում, էտորոտ սնձ, կասի կարգավորում																																																					

Մասնաճյուղի անուն/հասցե		Աշխատանքի վայրի անվանումը	ՀԱՄ տա	խորհրդատվություն																																																				
Աշխատանքների ընթացակարգ	Կանխատեսվող վթար	<ul style="list-style-type: none"> Բարձրացվող բեռի անկում Ծանր տեխնիկայի կողաշրջում Ճգնում սարքավորումների կողմից 	Կազմող	Գնում	ման օրը (ստորագրո)																																																			
	Հիմնական աշխատանք	~	Գլխավոր պատասխանատուի																																																					
Հիմնական աշխատանք	Սողանքների կանխարգելման շինարարական աշխատանքներ	(Հիմնական օգտագործվող հարմար (անհրաժեշտ որակավորում (որակավորում ունեցողի	Ռիսկի դասակարգում <table border="1"> <tr> <td colspan="2">հարևանականությունը (վտանգի հաճախականություն)</td> <td>բարձր</td> <td>միջին</td> <td>զրեթե չկա</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5 և ավելի պատահար</td> <td>2-4 պատահար</td> <td>1 պատահար</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Կարևորությունը (վտանգի մեծություն)</td> <td>ծայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Կարևոր (արձակուրդ մինչև 4 օր)</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">հաստատված/արդարացի</td> <td>ռիսկի գնահատականը</td> <td colspan="2">ձեռնարկվող քայլերը</td> </tr> <tr> <td colspan="2">9•6</td> <td>⊗</td> <td>բարձր վտանգավորություն</td> <td>հրաժեշտ են արմատական քա</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4•3</td> <td>○</td> <td>միջին վտանգավորություն</td> <td>անհրաժեշտ են որոշ քայլեր</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2•1</td> <td>△</td> <td>անվտանգ</td> <td>իկա պահին ոչ մի քայլ պետք</td> </tr> </table>			հարևանականությունը (վտանգի հաճախականություն)		բարձր	միջին	զրեթե չկա	5 և ավելի պատահար		2-4 պատահար	1 պատահար		3		2	1		Կարևորությունը (վտանգի մեծություն)	ծայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	3	9	6	3	Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	2	6	4	2	Կարևոր (արձակուրդ մինչև 4 օր)	1	3	2	1	հաստատված/արդարացի		ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը		9•6		⊗	բարձր վտանգավորություն	հրաժեշտ են արմատական քա	4•3		○	միջին վտանգավորություն	անհրաժեշտ են որոշ քայլեր	2•1		△	անվտանգ	իկա պահին ոչ մի քայլ պետք
հարևանականությունը (վտանգի հաճախականություն)		բարձր				միջին	զրեթե չկա																																																	
5 և ավելի պատահար		2-4 պատահար				1 պատահար																																																		
3		2				1																																																		
Կարևորությունը (վտանգի մեծություն)	ծայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	3				9	6	3																																																
	Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	2				6	4	2																																																
	Կարևոր (արձակուրդ մինչև 4 օր)	1				3	2	1																																																
հաստատված/արդարացի		ռիսկի գնահատականը				ձեռնարկվող քայլերը																																																		
9•6		⊗				բարձր վտանգավորություն	հրաժեշտ են արմատական քա																																																	
4•3		○				միջին վտանգավորություն	անհրաժեշտ են որոշ քայլեր																																																	
2•1		△	անվտանգ	իկա պահին ոչ մի քայլ պետք																																																				
Աշխատանքների ընթացակարգի ժամանակահատվածների տեղադրում 	(աշխատանքները նշվում են վանդակներում, գունավոր վանդակում նշվում է դիտարկվող աշխատանքը)	Էքսկավատոր 0.7մ3	հեծիկ/ս/ մեքենա (կարգավորում, վարում, բարձրում, նորոգում)																																																					
	Գներատոր, կոմպրեսոր, քրի բաք, քրի պոմպ	(տեխնիկա) կրակային բեռների կազմում կամ արձակում																																																						
	Շորատման մեքենա	(հատուկ) ցածրավոլտ հոսանքի շահագործում																																																						
	(Հիմնական օգտագործվող գործիքը)	(տեխնիկա) շարժական կոտակ																																																						
	Դարձակ																																																							
	Թեք քանոն																																																							
	(Անվտանգության հարմարություններ)																																																							
	Սաղավարտ, անվտանգության գոտի, ձեռնոց, կոշիկ անվտանգության համար																																																							
Աշխատանքների ընթացքը	Կետեր, որոնք պետք է հաշվի առնել աշխատանքների ժամանակ	Վնասվածքների գործոնները	կալ	հազ	գն	մակ	Վնասվածքների գործոնների վերացման և կրճատման համար իրականացման ենթակա կետեր	պատասխանատու																																																
※ Աշխատանքային հենակայի տեղադրում (ժամանակավոր փայտամեղ առանձին ընթացակարգով)																																																								
Մեքենաների տեղադրում																																																								
• Շորատման մեքենայի տեղադրում փայտամեղ վրա (էքսկավատորի կիրառմամբ)	• Օգտագործել բեռնի համապատասխանող պարան	• Ճգնում պարանի կողմից բեռները կապելու ժամանակ	2	1	2	△	• Պետք է հազնել պաշտպանիչ ձեռնոցներ և գոշորեն ստուգել պարանը																																																	
(Օգտագործել կոտակով էքսկավատոր)	• Կարևորության ճշգրտում հողահատումից հետո	• Անկում մեքենայի կողաշրջման պատճառով	2	1	2	△	• Աշխատանքները պետք է իրականացվեն որակավորված անձանց կողմից (կոտակի բեռների կա																																																	
							• Ազդանշաններն իրականացնել հստակորեն, որպեսզի դիմացինը հասկանա																																																	
							• Մարդկանց չթողնել մոտենալ բարձրացվող բեռներին 3մ-ից մոտ																																																	
• Շորատման մեքենայի չեչին տեղաշարժ																																																								
Շավառակներում հորատանցքի դիրքին (անկյան կարգավորում)	• Շորատանցքի տրամագծի, անկյան և երկարության ճշգրտում	• Ճգնում կոտակի և սարքավորումների կողմից	2	1	2	△	• Պետք է հազնել պաշտպանիչ ձեռնոցներ և միմյանց հետ իրականացնել ազդանշանների ճշգրտում																																																	
	• Փորձական վարում և մանյուրների ճշգրտում	• Վթար հիդրակլիկ ճկախողականի տառան արդյունքում	2	1	2	△	• Փորձական վարումից առաջ իրականացնել բոլոր ճկախողականների և հանգույցների ստուգում																																																	
Ուշադրության արժանի կետեր	Տեղագրություն, երկրաբանություն, հարմարություններ, գործողություններ, սարքավորումներ, նյութեր, կարգավորումներ, գնում, որակավորում, փոխհանրապետություն, տարածք, ժամանակ, էրամաս, արտադրում, էրորորդ անձ, կապի կարգավորում																																																							

Աշխատանքների ընթացակարգ		Մասնաճյուղի անուն/համար	Աշխատանքի վայրի անվանումը	ՀԱՄ տաս	խորհրդատվություն				
Աշխատանքների ընթացակարգ Կանխատեսվող վթար	<ul style="list-style-type: none"> Ճգնում ձողերի տեղադրման և Պատյանների անկում 	Կազմող		ման օրը (ստորագրո)					
	Հիմնական աշխատանք	Գլխավոր պատասխանատուի							
Հիմնական աշխատանքներ Պողոտների կանխարգելման շինարարական աշխատանքներ	Հիմնական օգտագործվող հարմար Հրատաման մեքենա Գեներատոր, կոմպրեսոր, քրի բաք, քրի պոմպ	(անհրաժեշտ որակավորում) (որակավորում ունեցողի)	հարկանականությունը (վտանգի հաճախականություն) բարձր միջին գրեթե չկա	5 և ավելի պատահար 2-4 պատահար 1 պատահար	3 2 1				
Նրբնաժայի հորատում (աշխատանքները նշվում են վանդակներում, գունավոր վանդակում նշվում է դիտարկվող աշխատանքը)		Հիմնական օգտագործվող գործիքն Դարձակ թեք քանոն (Անվտանգության հարմարությունն)	Ռիսկի դասակարգում Կարևորությունը (վտանգի մեծություն) Կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի) Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի) ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	3 2 1 3 6 9 2 6 4 1 3 2 1	Կարևորությունը (վտանգի մեծություն) Կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի) Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի) ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)				
Աշխատանքների ընթացքը	Կետեր, որոնք պետք է հաշվի առնել աշխատանքների ժամանակ	Վնասվածքների գործոնները	կալ	հազմ	գնալ	մաս	Վնասվածքների գործոնների վերացման և կրճատման համար իրականացման ենթակա կետեր	պատասխանատու	
Հորատում									
• Հորատանցք (պատյանային ձողերի միացում)	• Հորատանցքի ուղղության ճշգրտում	• Սարքավորումների անկում ձողերի տեղադրման ժամանակ	1	1	1	Δ	• Տեղադրման և հանման աշխատանքների ժամանակ անխուսափելի դիրքերով աշխատանք չկատարել		
								• Պահպանել աշխատանքի հաջորդականությունը և օգտագործել ճիշտ գործիքներ:	
	• Հորատանցքի խորության ճշգրտում	• Վնասվածքի ստացում հորատման ժամանակ՝ պտուղով մաս	2	1	2	Δ	• Պտուղով մասի փարթվելուց խուսափելու համար պետք է իրականացնել հաներձանքի ստուգում:		
								• Աշխատանքներն իրականացնել միայն պտուղով մասերի դադարն արձանագրելուց հետո:	
• Հորատանցքի լվացում (օդի և բարձր մշտամբ քրի միջոցով)	• Չողերն վերև-ներքև շարժելով պետք է հեռացնել ցեխը	• Ճգնում ձողերի կողմից	2	1	2	Δ	• Կատարել շրջակայքի անվտանգության ճշգրտում և աշխատանքներն իրականացնել ոտքի տակ:		
								• Իրականացնել արտամղված քրի և օդի քանակի ստուգում:	
	• Խողովակների հեռացում (ներքին ձողերի հանում)	• Չողերը հեռացնել զգուշությամբ	• Սարքավորումների անկում ձողերը հեռացնելու ժամանակ	1	1	1	Δ	• Խողովակների հեռացման ժամանակ անխուսափելի դիրքերով աշխատանք չկատարել:	
Հորատանցքը պահպանող խողովակի տեղադրում (հաջորդ էջը)									
• Հորատման մեքենայի տեղաշարժման աշխատանք (տեղաշարժ դեպի հաջորդ անցք)	• Հորատման մեքենան տեղաշարժելու ժամանակ ապահովել շրջը	• Բախում այլ անձանց հետ հորատման մեքենայի տեղաշարժի ժամանակ	1	1	1	Δ	• Տեղափոխման աշխատանքները սկսելուց առաջ կատարել շրջակայքի անվտանգության ճշգրտում:		
								• Ազդանշանները պետք օրվել մեկ անձի կողմից՝ հստակ և հասկանալի:	
		• Ճգնում տեղաշարժման ժամանակ գործիքների և սարքավորումների	1	1	1	Δ	• Անխուսափելի դիրքերով աշխատանք չկատարել:		
								• Տեղաշարժման աշխատանքները պետք է իրականացնել միմյանց հետ հարողակակցվելով:	
Ուշադրության արժանի կետեր	Տեղագրություն, երկրաբանություն, հարմարություններ, գործողություններ, սարքավորումներ, նյութեր, կարգավորումներ, զննում, որակավորում, սխեմատիկա, սարքավորումների անվտանգության, էլեկտրական և քիմիական անվտանգության, էներգիայի և ճառագայթային ճառագայթում:								

Աշխատանքների ընթացակարգ		Մասնաճյուղի անուն/հասցե	Աշխատանքի վայրի անվանումը	ՀԱՄ տա	խորհրդատվություն																		
<p>Պատյանների անկում</p> <p>Գազմող</p> <p>Գազման ամաթիվը</p> <p>Վերանայման ամաթիվը</p>		Գլխավոր պատասխանատուի	Գնում	ման օրը (ստորագրո)																			
Հիմնական աշխատանք	~																						
Հիմնական աշխատանքների կանխարգելման շինարարական աշխատանքներ	<p>Պատյանների անկում</p> <p>Գազմող</p> <p>Գազման ամաթիվը</p> <p>Վերանայման ամաթիվը</p>	(Հիմնական օգտագործվող հարմար (անհրաժեշտ որակավորում (որակավորում ունեցողի	Գնում	հավանականությունը (վտանգի հաճախականություն)																			
Հրենաժայի հորատում				<table border="1"> <tr> <td>բարձր</td> <td>միջին</td> <td>գրեթե չկա</td> </tr> <tr> <td>5 և ավելի պատահար</td> <td>2-4 պատահար</td> <td>1 պատահար</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>		բարձր	միջին	գրեթե չկա	5 և ավելի պատահար	2-4 պատահար	1 պատահար	3	2	1									
բարձր	միջին	գրեթե չկա																					
5 և ավելի պատահար	2-4 պատահար	1 պատահար																					
3	2	1																					
<p>(աշխատանքները նշվում են վանդակներում, գունավոր վանդակում նշվում է դիտարկվող աշխատանքը)</p> <p>Մեքենաների տեղափոխում</p> <p>հորատում</p> <p>Հրատանցքը պահպանող խորվակի տեղադրում</p> <p>ժամանակավոր հարմարությունների տեղադրում</p> <p>ժամանակավոր հարմարությունների տալանտառում</p>		(Հիմնական օգտագործվող գործիքն	Գնում	<table border="1"> <tr> <td>Կարևորությունը (վտանգի մեծություն)</td> <td>ճայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>		Կարևորությունը (վտանգի մեծություն)	ճայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	3	9	6	3			2	6	4	2			1	3	2	1
Կարևորությունը (վտանգի մեծություն)	ճայրահեղ կարևոր (արձակուրդ 90 և ավելի Կարևոր (արձակուրդ 4 և ավելի ոչ-նշանակալի (արձակուրդ մինչև 4 օր)	3	9	6	3																		
		2	6	4	2																		
		1	3	2	1																		
<p>(Անվտանգության հարմարությունն</p> <p>Սաղավարտ, անվտանգության գոտի, ձեռնոց, կոշիկ անվտանգության համար</p>				<table border="1"> <tr> <td>հաշտակալակարգակ</td> <td>ռիսկի գնահատականը</td> <td>ձեռնարկվող քայլերը</td> </tr> <tr> <td>9•6</td> <td>⊙</td> <td>բարձր վտանգավորությունը արժեշտ են արմատական քա</td> </tr> <tr> <td>4•3</td> <td>○</td> <td>միջին վտանգավորություն անհրաժեշտ են որոշ քայլեր</td> </tr> <tr> <td>2•1</td> <td>△</td> <td>անվտանգ րկա պահին ոչ մի քայլ պետք</td> </tr> </table>		հաշտակալակարգակ	ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը	9•6	⊙	բարձր վտանգավորությունը արժեշտ են արմատական քա	4•3	○	միջին վտանգավորություն անհրաժեշտ են որոշ քայլեր	2•1	△	անվտանգ րկա պահին ոչ մի քայլ պետք						
հաշտակալակարգակ	ռիսկի գնահատականը	ձեռնարկվող քայլերը																					
9•6	⊙	բարձր վտանգավորությունը արժեշտ են արմատական քա																					
4•3	○	միջին վտանգավորություն անհրաժեշտ են որոշ քայլեր																					
2•1	△	անվտանգ րկա պահին ոչ մի քայլ պետք																					
Աշխատանքների ընթացքը	Կետեր, որոնք պետք է հաշվի առնել աշխատանքների ժամանակ	Վնասվածքների գործոնները	կալ	հազմամաս	Վնասվածքների գործոնների վերացման և կրճատման համար իրականացման ենթակա կետեր պատասխանատու																		
Հորատանցքը պահպանող խորվակի տեղադրում																							
• Հորատանցքը պահպանող խորվակի տեղադրում	• Նախագծային բարեփոխված վրա չափերի վերատուգում	• Խորվակների միացման ժամանակ ձեռքի վնասվածք գործիք	1	1	1	△	• Աշխատանքները սկսելուց առաջ պետք է իրականացնել աշխատանքների հաջորդականության ճշգրտում																
• Հորատանցքը պահպանող խորվակի ժամանակավոր տեղակայում	• Ժամանակավոր տեղակայման ժամանակ թիթեղների և ռեչասի	• Սաղարում նյութերի վրա	1	1	1	△	• Պետք է իրականացնել նյութերի ու գործիքների ստուգում և օգտագործել ճիշտ գործիքներ:																
							• Տեղակայման տարածքը պետք է միշտ կարգավորված և մաքուր լինի:																
Ուշադրության արժանի կետեր	Տեղագրություն, երկրաբանություն, հարմարություններ, գործողություններ, սարքավորումներ, նյութեր, կարգավորումներ, գնում, որակավորում, սեփական սարքավորումներ, տարածք, ժամանակ, էրամաս, սարքավորում, էրոզիոն անձ, կապի կարգավորում																						

Առանձնացված հավելված 10 Իրական ժամանակում մոնիտորինգի համակարգի
համար ծրագրային ապահովման մշակման հաշվետվություն

**DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR
REAL-TIME LANDSLIDE MONITORING
SYSTEM IN THE PROJECT FOR
LANDSLIDE DISASTER MANAGEMENT
PROJECT IN THE REPUBLIC OF ARMENIA**

Final Report

Prepared for:

JICA STUDY TEAM IN ARMENIA

October 27, 2016

Prepared by:

Geocom, ltd

TABLE OF CONTENTS

LIST OF ABBREVIATIONS	3
1. INTRODUCTION	4
2. OVERALL VIEW OF THE SYSTEM	4
2.1 <i>Measurement Equipment</i>	4
2.2 <i>Monitoring Equipment</i>	5
3. SOFTWARE DESIGN AND FUNCTIONALITIES	7
3.1 <i>LMS Tray</i>	7
3.2 <i>LMS Client</i>	8
3.3 <i>LMS Server</i>	8
3.4 <i>LMS Web</i>	9
3.4.1. Welcome screen	10
3.4.2. Landslide details.....	11
3.4.3. Site observation status	11
3.4.4. Observation data/graphics	12
3.4.5. Observation data/tables	14
3.4.6. Alert Level Setting	16
3.4.7. Alarm Level Setting	16
3.4.8. SMS Settings	17
3.4.9. Measurement Data Correction	18
3.4.10. Event log interface.....	19
3.4.11. General Settings.....	20
3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i>	24
4. LMSDB STRUCTURE	25
5. USERS TRAINING CONTENT	34

LIST OF ABBREVIATIONS

ARS	Armenian Rescue Service
JICA	Japanese International Cooperation Agency
LMS	Landslide Monitoring Software
MES	Ministry of Emergency Situations

1. INTRODUCTION

Nippon Koei Co., Ltd., is implementing a Landslide Disaster Management Project in the Republic of Armenia on the basis of official agreement between Ministry of Emergency Situations RA and JICA.

The overall goal of the Project is “reducing landslide disaster damage in Armenia through the formulation of a comprehensive landslide disaster management plan and implementation of measures on the basis of results of investigation/ assessment of landslide disaster risks”.

One of the components of this Project is installation of landslide monitoring equipment at 3 landslide areas in Armenia – Arapi, Getahovit and Voghjaberd. The main objective of this exercise is to create an early warning system for population in case a landslide occurs in mentioned-above areas.

In order to carry out real – time monitoring of landslide movement, groundwater level and weather conditions, a software has been developed to provide real time access to monitoring data from various sensors installed in landslide areas. This document describes the database structure of LMS and software functionality for real-time landslide monitoring in Arapi, Getahovit and Voghjaberd areas.

2. OVERALL VIEW OF THE SYSTEM

2.1 Measurement Equipment











There are 3 landslide monitoring systems installed in Arapi, Getahovit and Voghjaberd landslide-prone areas. Each system consists of number of sensors which are connected together to observation station through network hubs.

The table below describes in detail the landslide measurement equipment used for landslide monitoring system:

Table 1. Measurement equipment installed at landslide areas

No.	Item	Description	Model	Q'ty	Unit
1)	Surface Extensometer	Extensometer Data Logger with LCD	SLG-10E	8	unit
2)	Strain and Water gauge	Strain and Water level data logger	Net LG-301E	4	unit
3)		Water level detector	DS-1	4	unit
4)		Pipe strain gauge 1-direction 2-gauge	VP40	4	unit
5)	Rain gauge	Precipitation Data logger	NetLG-201E	2	unit
6)		Tipping bucket rain gauge	RS-2	2	unit
7)	Connection	6-port hub	NetHB-1E	4	unit
8)		RS232C converter	NetGW-1E	2	unit
9)	Others	Lighting arresters for communication	NetSP-2	24	unit
10)		Network controller	NetCT-1E	2	unit

Table 2. Photos of measurement equipment

			
1) Extensometer Data Logger (SLG-10E)	2) Strain and Water level Data logger (NetLG-301E)	3) Water level detector (DS-1)	4) Pipe strain gauge (VP40)
			
5) Precipitation Data logger (NetLG-201E)	6) Tipping bucket rain gauge (RS-2)	7) 6-port hub (NetHB-1E)	8) RS232C converter (NetGW-1E)
			
9) Lighting arresters (NetSP-2)	10) Network controller (NetCT-1E)		

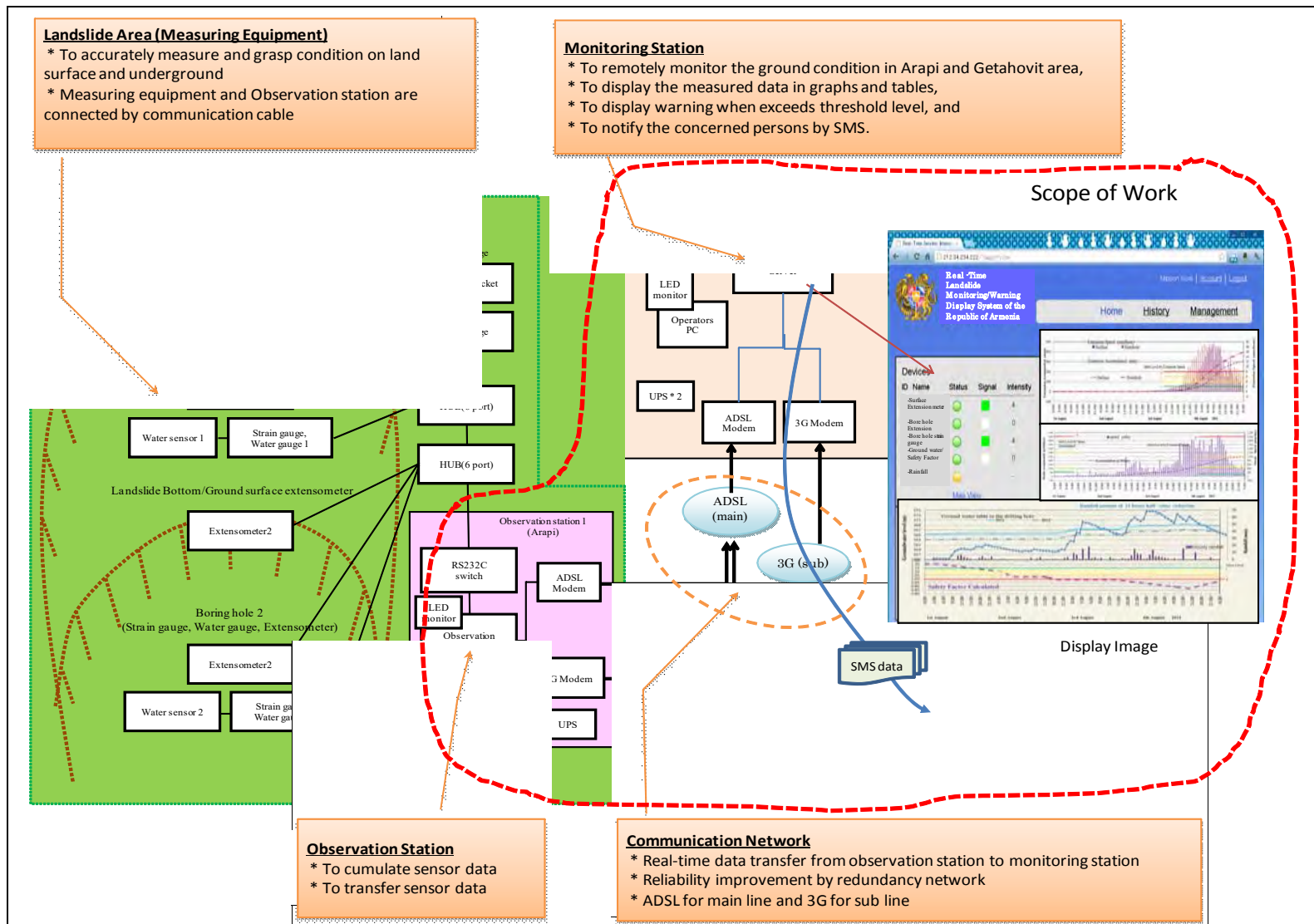
2.2 Monitoring Equipment

JICA Expert team has provided computer equipment and PC operating software for LMS. 3 computers have been installed at Mayors' offices in Arapi, Getahovit and Voghjaberd communities and consist of desktop computers and monitors which are connected to monitoring server through ADSL and 3G modems. The main program runs Windows Server computer installed at MES. Detailed description of monitoring equipment and general scheme of the LMS are outlined below.

Table 3. Monitoring equipment installed at landslide area and MES

No.	Item	Description	Q'ty	Unit
1)	Computer(for Observation Station)	Desktop PC	2	unit
2)	Computer(for Monitoring Station)	Lack mount server	1	unit
3)	Computer (for Operator Console)	Desktop PC	1	unit
4)	Monitor Display	22 inch (Liquid crystal)	4	unit
5)	Operating System (for PC)	Windows 8	3	set
6)	Operating System (for Monitoring Server)	Win SVR 2012 (5CAL)	1	set
7)	Business Software	Microsoft Office	1	set
8)	Anti Virus Software	for Windows (kaspersly)	4	set
9)	ADSL Modem (*)	ADSL, VRRP, Static IP	3	unit
10)	3G Modem (*)	3G or GPRS, VRRP	3	unit
11)	UPS (Power Supply)	650VA	4	unit

(*) Distributed free of charge from the communication company



Pic. 1. Overall scheme of real-time landslide monitoring system

3. SOFTWARE DESIGN AND FUNCTIONALITIES

In formulating the Program Design, Geocom has taken into account the software functionality list that was outlined in TOR by JICA Expert Team. The software consists of 4 main blocks interconnected by web services:

- LMS Tray (Developed by Visual Studio 2012 Windows Forms Applications),
- LMS Client (Developed by Visual Studio 2012 WindowsService),
- LMS Server (Developed by Visual Studio 2012 WCF Service Application),
- LMS Web (Developed by Visual Studio 2012 ASP.NET Web Application).

Table below describes the details of Software specifications used for development of the program, which will be described later:

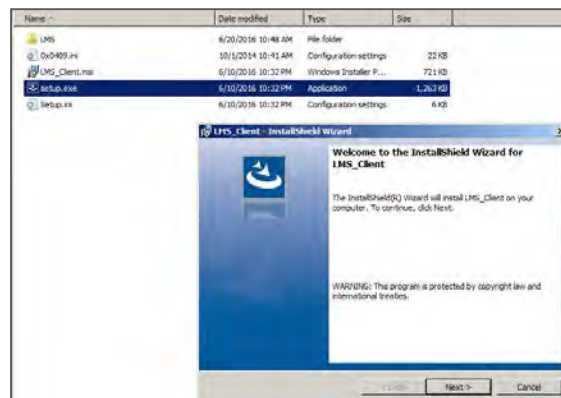
Table 4. Operating system and Development Tools Specifications

Operating System	Windows 2012 Server
Database	Microsoft SQL Server 2014 Express
Web Server	IIS 7
Visual Studio Version	Visual Studio 2012
ASP.NET extensions and modules	Microsoft .NET Framework 4.5
.NET Framework Version	4.5
DB	Microsoft SQL Server 2014 Express, SQL Server Management
Database connection	ADO.NET
Web Interface Design	AJAX used for refreshing web interfaces
	JQuery library for Javascript
	HTML 4.1, CSS2
WWW root folder	/inetpub/wwwroot/LMS Web
	/inetpub/wwwroot/LMS Server

3.1 LMS Tray

LMS Tray is an application that resides in observation stations and provides connection between monitoring and observation stations through LMS Client.

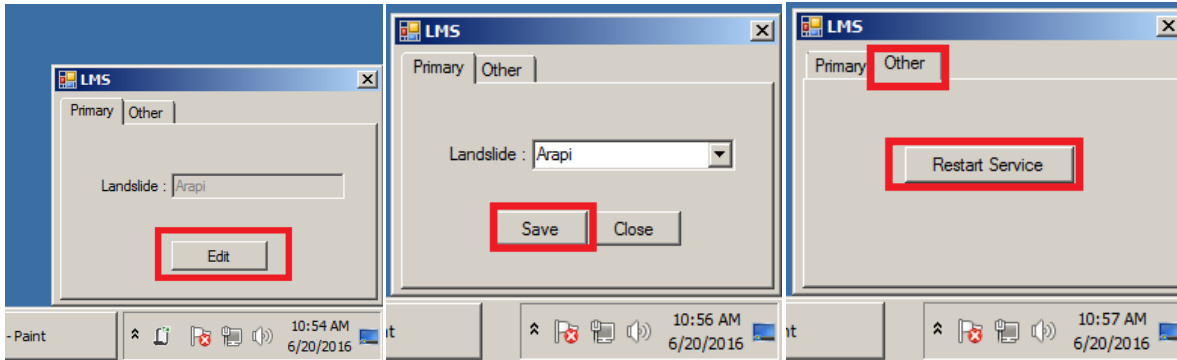
LMS Tray and LMS Client are installed on observation stations through a specific setup package that has been developed for this Project (**Pic. 2**).



Pic. 2. Installation of LMS Tray/LMS Client

After the installation of the package a new service named “LMS Client” will appear in Control Panel → Administrative Tools → Services section and “Launch LMS_Tray.exe” button will appear on computer’s desktop. After launching the button “Anun Application” will appear in the taskbar, which will mean that the software has been successfully installed.

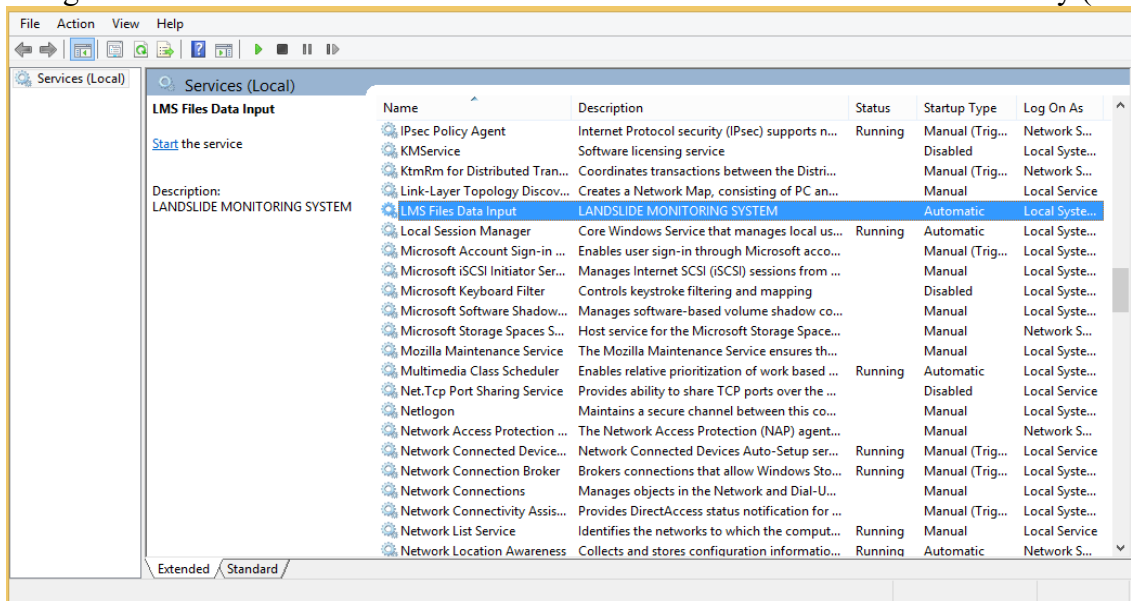
Next step is selection of landslide site and assigning a name to it, which is done through starting the icon in application tray, clicking the “Edit” button entering the landslide site and then “Save” button. After that the service should be restarted by clicking the “Other” tab.



Pic. 3. LMS Settings

3.2 LMS Client

LMS Client is a background service providing transfer of data between Observation and Monitoring stations. It is installed on Observation stations and is installed with LMS tray (Pic. 4).



Pic. 4. LMS Client running in background

3.3 LMS Server

All program components use the services of LMS Server. The table below describes the functions developed for LMS Server.

Table 5. Function object descriptions of Landslide Monitoring Software

Function name	Function Description
GetExportFileList(Int16 LandslideID)	Uses the LMS_Client to find out which files on

	observation stations should be checked for data transfer.
PrecipitationAddEdit(TypePrecipitation ob)	Uses LMS_Client and LMS_Web for inputting data in the database.
StrainWaterAddEdit(TypeStrainWater ob)	Uses LMS_Client and LMS_Web for inputting data in the database.
ExtensometerAddEdit(TypeExtensometer ob)	Uses LMS_Client and LMS_Web for inputting data in the database.
SensorDataEntryAdd(TypeSensorData ob)	Used in LMS_Client for registered information on data collection.
GetLandslideList()	Used in LMS_Tray for selecting and editing the landslide name
GetMaxDate(int SensorID)	Used in LMS_Client for data transfer. This function records the latest row date entered into database from CSV file.
GetTimeInterval(Int16 LandslideID)	Used in LMS_Client for setting the transfer interval.
CheckInputLog(Int64 LogUpdateID, Int16 LandslideID)	Used in LMS_Client and LMS_Web for checking alarms and SMS messages.
SetLogUpdate(Int16 LandslideID)	Used in LMS_Client and LMS_Web for refreshing data.
AddUsersMessage(int LogSensorAlarmID)	Used in LMS_Web for sending messages to users
InsertSensorsAlarmProc(Int64 LogUpdateID, int SensorID, int SensorAlarmTypesID, double AlarmValue, int InputDataID)	Used in LMS_Web for registration of sensor alarms.

3.4 LMS Web

LMS Web is a web application designed for managing the landslide monitoring software through a single web portal. The application was coded in C# and uses Javascript and AJAX for managing different procedures within the program.

Menu of the web application consists of the following:

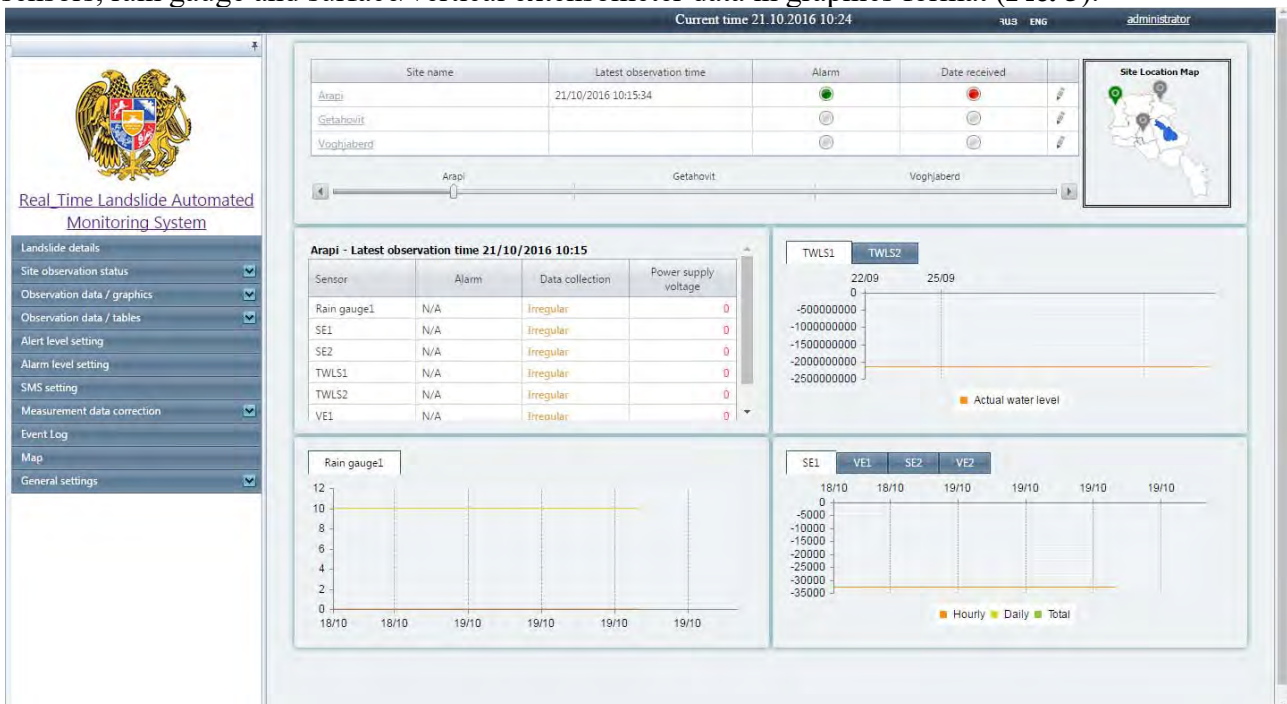
Table 6. LMS Web Menu

Menu/submenu items	Description
Landslide Details	Landslide details shows on one page data transfer status (latest observation time), Tensor and water level sensor, rain gauge sensor, surface and vertical extensometer graphics
Site observation status	Shows in detail messages on site condition and latest observations
Site condition status	Shows in detail conditions of landslide, such as displacement, alert status, etc.
Last observation details	Shows in detail last observation details for each landslide
Observation data/ graphics	Shows data in graphics format for each sensor
Precipitation	Shows data in graphics format from rain gauge (daily and hourly)
Strain and water level	Shows data in graphics format for strain and water level (daily and hourly)
Surface	Shows data in graphics format from surface extensometer (daily

extensometer	and hourly)
Vertical extensometer	Shows data in graphics format from vertical extensometer (daily and hourly)
Observation data/ tables	Shows data received from each sensor in table format
Precipitation	Shows data received from rain gauge sensor in table format
Strain and water level	Shows data received from strain and water sensors in table format
Surface extensometer	Shows data received from surface sensor in table format
Vertical extensometer	Shows data received from vertical sensor in table format
Alert level setting	Sets alert values for data coming in from sensors
Alarm level setting	Sets alarm messages for sensors
SMS Setting	Sets mobile numbers of people and sms messages to send alarm messages to
Measurement data correction	Provides possibility to edit table data for the sensors
Event log	Provides access to data reception verification log and alert logs
Map	Allows to select landslide areas from the map
General Settings	
User list	Adds/edits/deletes users to the program
Permission setting	Sets right access permission of different level to the users
Landslide registration	Allows adding a new landslide site to the system
Sensor registration	Adds sensors to landslide sites

3.4.1. Welcome screen

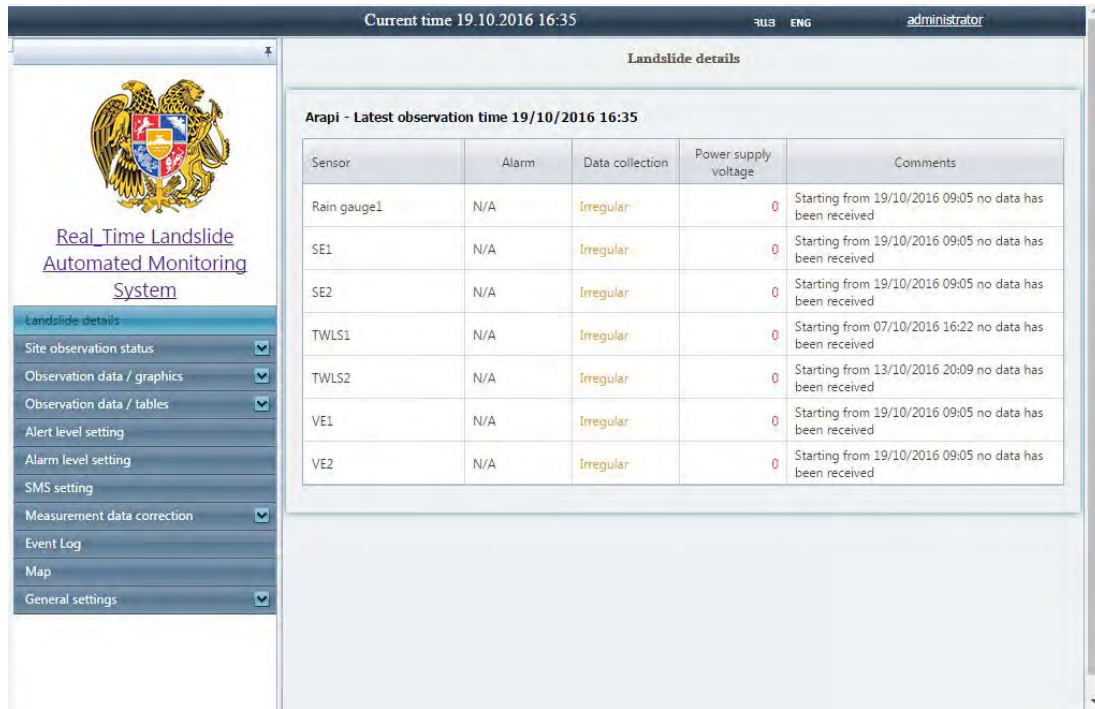
The welcome screen is the first page when the user accesses the system and shows on one page the map, landslide sites, latest observation time for a selected landslide, tensor and water level sensors, rain gauge and surface/vertical extensometer data in graphics format (Pic. 5).



Pic. 5. Welcome screen

3.4.2. Landslide details

Landslide details section describes data transfer details for each landslide area of a landslide site (if there are more than 1 landslide areas there). It also shows if any alarm has been registered for each session.

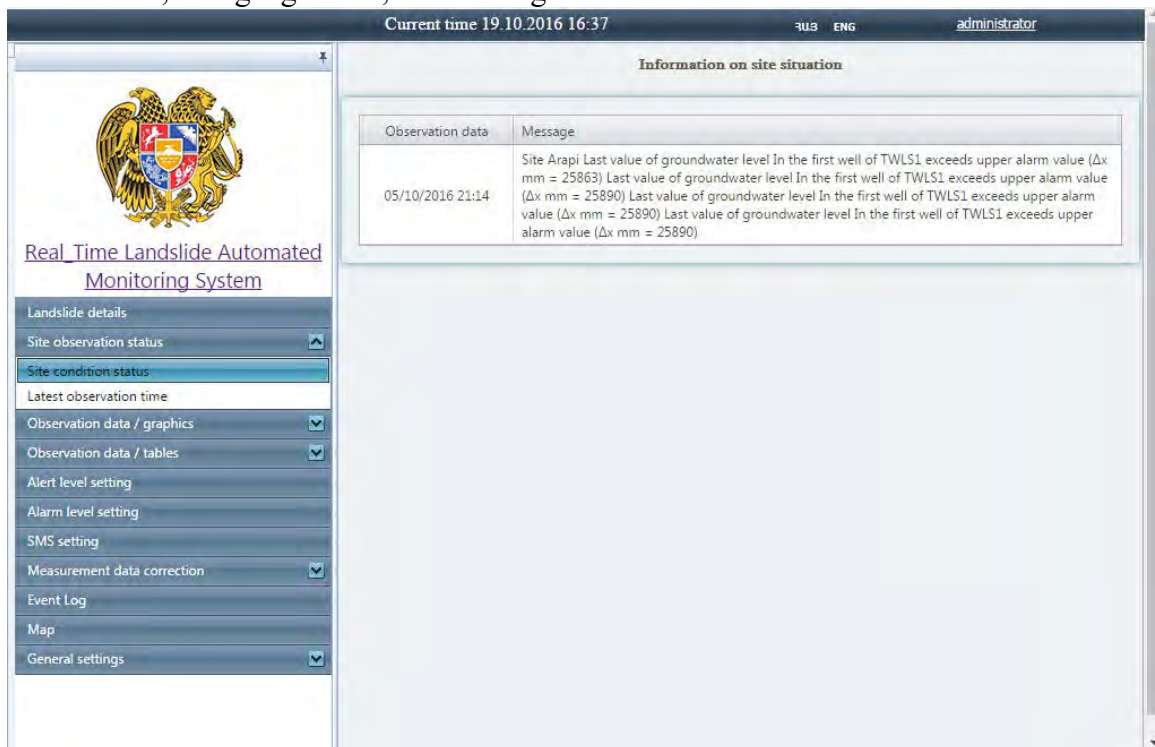


Pic. 6. Landslide details

3.4.3. Site observation status

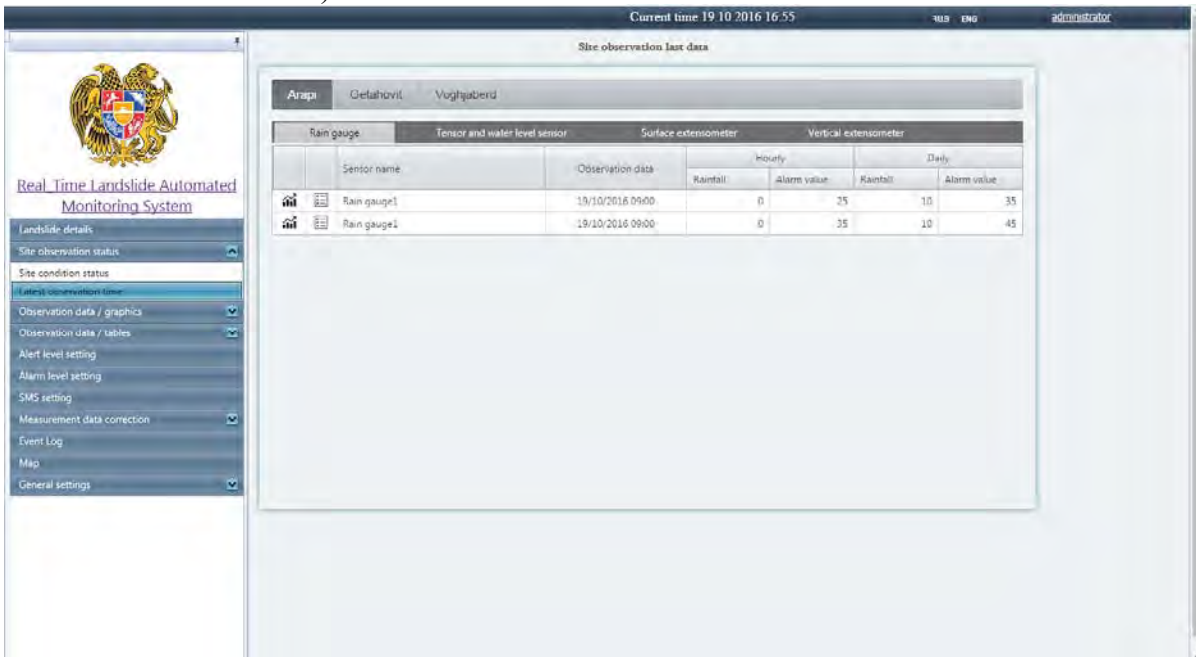
Site observation status consists of 2 submenus: “Site condition status” and “Last observation data”.

Site condition status describes in detail the sensor characteristics, such as displacement values of extensometers, rain gauge level, strain and groundwater level.



Pic. 7. Site condition status

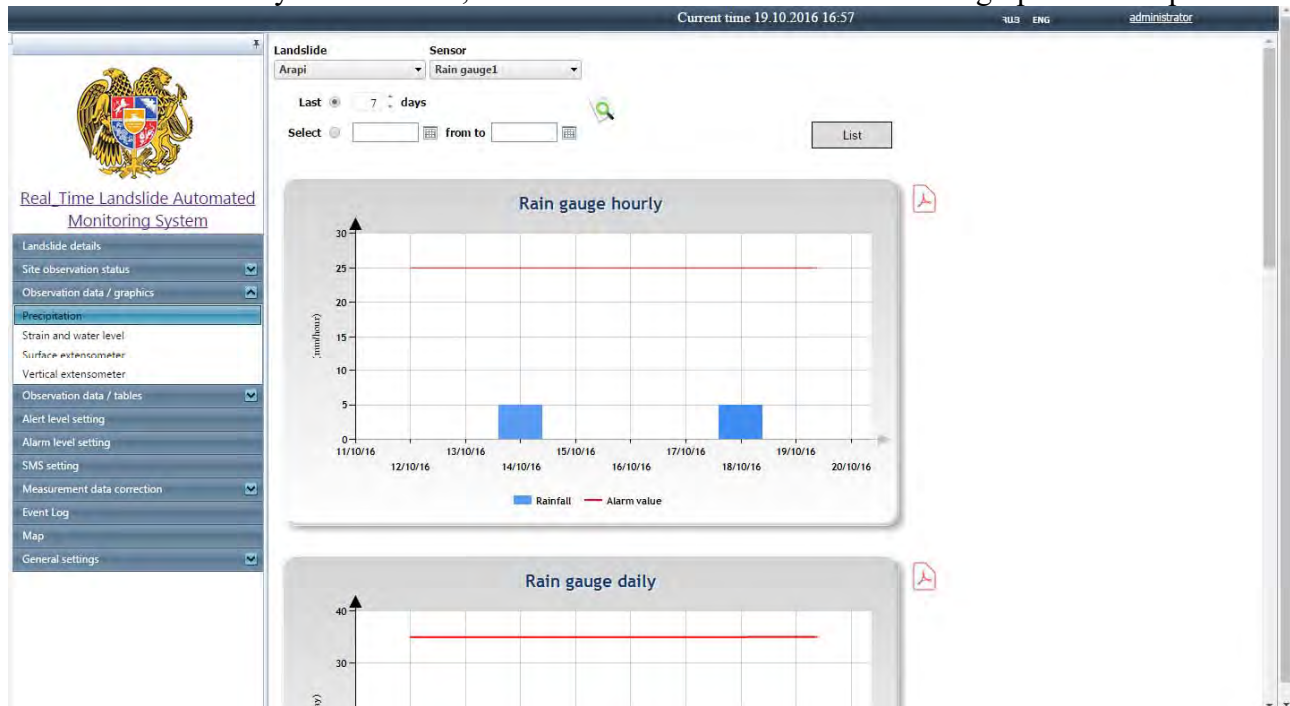
“Last observation data” submenu shows latest observation values for each sensor. It is possible to view them for all landslide site or for each landslide area (if there is more than on landslide area on the site).



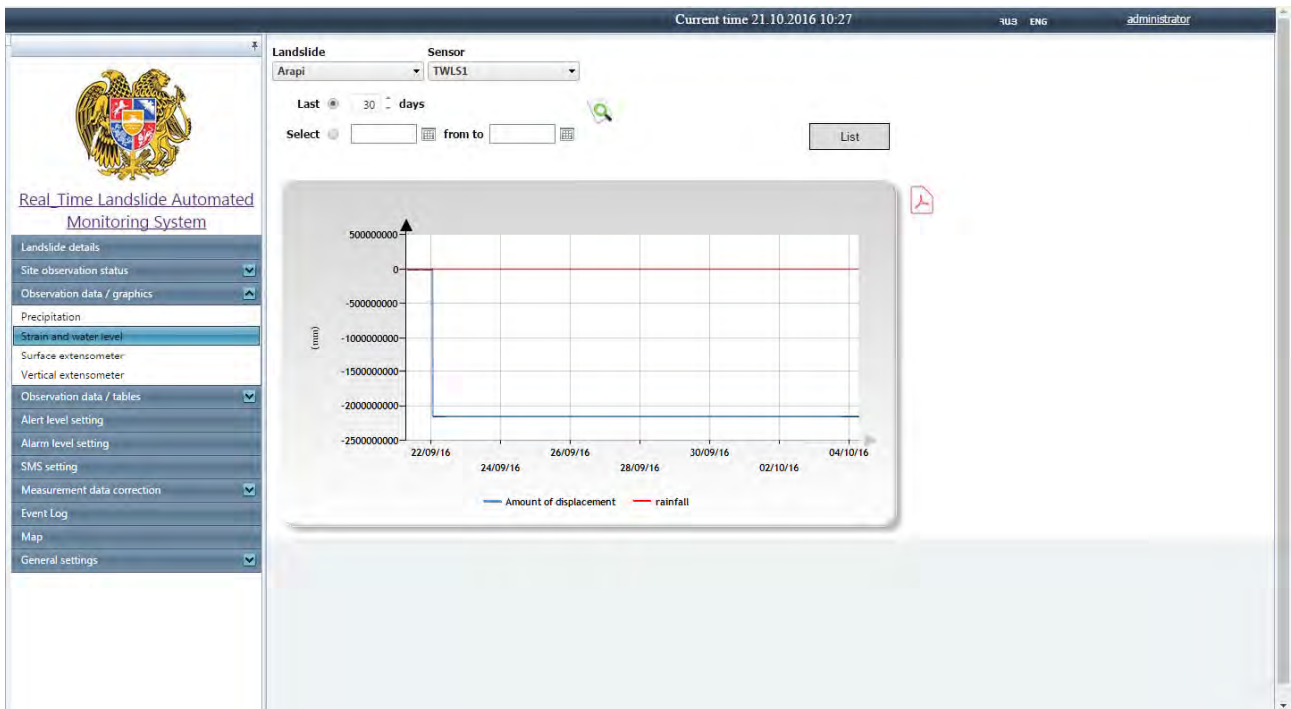
Pic. 8. Last observation data

3.4.4. Observation data/graphics

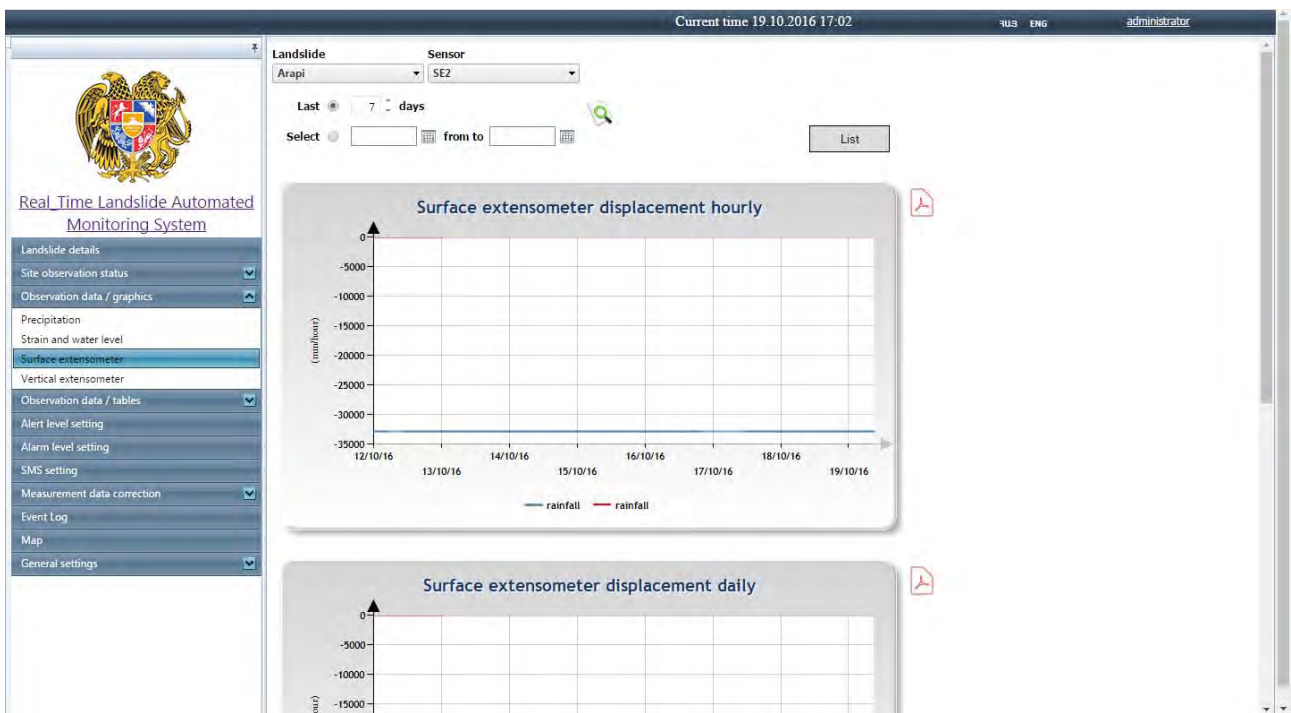
Observation data/graphics menu shows data in graphics format received from rain gauge sensors, strain and water level sensors and surface/vertical extensometers. The user may select number of days, specify dates, landslide site and sensors for which the graph will be constructed. When the dates or days are selected, the user should click button and the graph will be updated.



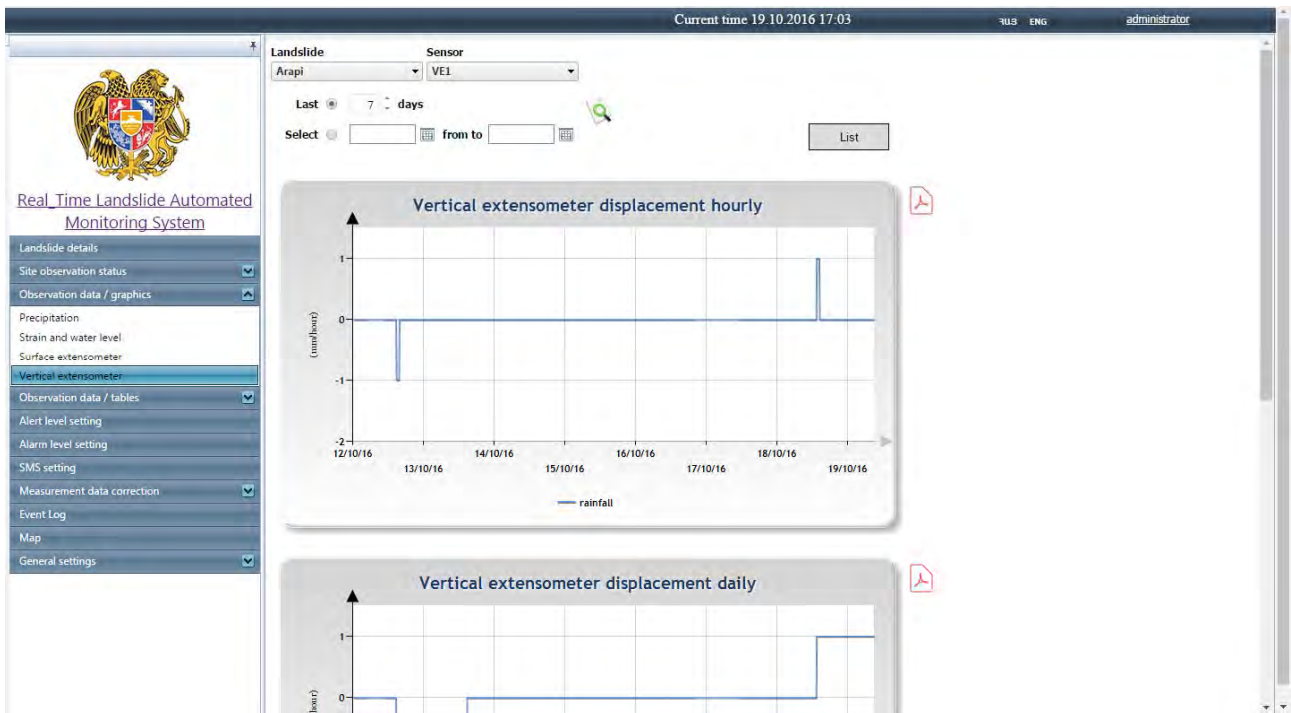
Pic. 9. Graph for Precipitation



Pic. 10. Strain and water level graph



Pic. 11. Surface extensometer displacement graph



Pic. 12. Vertical extensometer displacement graph

3.4.5. Observation data/tables

Observation data/tables menu shows data in table format received from rain gauge sensors, strain and water level sensors and surface/vertical extensometers. The user may select number of days, specify dates, landslide site and sensors for which the graph will be constructed. When the dates or days are selected, the user should click button and the table will be updated accordingly. The user may export the data to csv or excel by clicking and buttons respectively

Data number	Observation date and time	Interval	Rainfall data /mm/				Actual rainfall	Rainfall start time	Hourly alarm	
			Rainfall	Hourly rainfall	Daily rainfall	Continuous rainfall			Alarm value	Alert destination
1423	12/10/2016 00:00	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1424	12/10/2016 00:10	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1425	12/10/2016 00:20	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1426	12/10/2016 00:30	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1427	12/10/2016 00:40	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1428	12/10/2016 00:50	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1429	12/10/2016 01:00	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1430	12/10/2016 01:10	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1431	12/10/2016 01:20	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1432	12/10/2016 01:30	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1433	12/10/2016 01:40	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1434	12/10/2016 01:50	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1435	12/10/2016 02:00	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1436	12/10/2016 02:10	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1437	12/10/2016 02:20	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1438	12/10/2016 02:30	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1439	12/10/2016 02:40	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1440	12/10/2016 02:50	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1441	12/10/2016 03:00	10??	0	0	0	0	0	0	0	
1442	12/10/2016 03:10	10??	0	0	0	0	0	0	0	

Pic. 13. Observation table for Precipitation submenu

Current time 19.10.2016 17:06

RUS ENG administrator

Landslide: Arapi Sensor: TWLS1

Last 30 days

Select from to

Graphs

Data number	Observation date and time	Water level recorded data			Upper level alarm value			Lower limit alarm value		
		Significant digit of water level	Actual water level	Depth of sensor	Setting value	Alert destination	Alert number	Setting value	LLAV_Destination	Alert number
95	21/09/2016 07:10	0	25944	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
96	21/09/2016 07:20	0	25945	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
97	21/09/2016 07:30	0	25946	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
98	21/09/2016 07:40	0	25949	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
99	21/09/2016 07:50	0	25958	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
100	21/09/2016 08:00	0	25956	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
101	21/09/2016 08:10	0	25955	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
102	21/09/2016 08:20	0	25954	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
103	21/09/2016 08:30	0	25952	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
104	21/09/2016 08:40	0	25951	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
105	21/09/2016 08:50	0	25949	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
106	21/09/2016 09:00	0	25947	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
107	21/09/2016 09:10	0	25946	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
108	21/09/2016 09:20	0	25945	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
109	21/09/2016 09:30	0	25942	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
110	21/09/2016 09:40	0	25942	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
111	21/09/2016 09:50	0	25942	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
112	21/09/2016 10:00	0	25942	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
113	21/09/2016 10:10	0	25941	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0
114	21/09/2016 10:20	0	25942	29000	1000000	0	0	-1000000	0	0

Page 1 from 12

Pic. 14. Observation table for Strain and Water level submenu

Current time 19.10.2016 17:07

RUS ENG administrator

Landslide: Arapi Sensor: SE1

Last 7 days

Select from to

Graphs

Data number	Observation date and time	Amount of hourly displacement	Amount of daily displacement	Amount of total displacement	Hourly alarm value	Alarm of total displacement	Alarm value
1441	12/10/2016 00:00	-32767	-32767	-32767	0		0
1442	12/10/2016 00:10	-32767	-32767	-32767	0		0
1443	12/10/2016 00:20	-32767	-32767	-32767	0		0
1444	12/10/2016 00:30	-32767	-32767	-32767	0		0
1445	12/10/2016 00:40	-32767	-32767	-32767	0		0
1446	12/10/2016 00:50	-32767	-32767	-32767	0		0
1447	12/10/2016 01:00	-32767	-32767	-32767	0		0
1448	12/10/2016 01:10	-32767	-32767	-32767	0		0
1449	12/10/2016 01:20	-32767	-32767	-32767	0		0
1450	12/10/2016 01:30	-32767	-32767	-32767	0		0
1451	12/10/2016 01:40	-32767	-32767	-32767	0		0
1452	12/10/2016 01:50	-32767	-32767	-32767	0		0
1453	12/10/2016 02:00	-32767	-32767	-32767	0		0
1454	12/10/2016 02:10	-32767	-32767	-32767	0		0
1455	12/10/2016 02:20	-32767	-32767	-32767	0		0
1456	12/10/2016 02:30	-32767	-32767	-32767	0		0
1457	12/10/2016 02:40	-32767	-32767	-32767	0		0
1458	12/10/2016 02:50	-32767	-32767	-32767	0		0
1459	12/10/2016 03:00	-32767	-32767	-32767	0		0
1460	12/10/2016 03:10	-32767	-32767	-32767	0		0

Page 1 from 47

Pic. 15. Observation table for Surface extensometer submenu

Data number	Observation date and time	Amount of hourly displacement	Amount of daily displacement	Amount of total displacement	Hourly alarm value	Alarm of total displacement Alarm value
1440	12/10/2016 00:00	0	0	89	0	0
1441	12/10/2016 00:10	0	0	89	0	0
1442	12/10/2016 00:20	0	0	89	0	0
1443	12/10/2016 00:30	0	0	89	0	0
1444	12/10/2016 00:40	0	0	89	0	0
1445	12/10/2016 00:50	0	0	89	0	0
1446	12/10/2016 01:00	0	0	89	0	0
1447	12/10/2016 01:10	0	0	89	0	0
1448	12/10/2016 01:20	0	0	89	0	0
1449	12/10/2016 01:30	0	0	89	0	0
1450	12/10/2016 01:40	0	0	89	0	0
1451	12/10/2016 01:50	0	0	89	0	0
1452	12/10/2016 02:00	0	0	89	0	0
1453	12/10/2016 02:10	0	0	89	0	0
1454	12/10/2016 02:20	0	0	89	0	0
1455	12/10/2016 02:30	0	0	89	0	0
1456	12/10/2016 02:40	0	0	89	0	0
1457	12/10/2016 02:50	0	0	89	0	0
1458	12/10/2016 03:00	0	0	89	0	0
1459	12/10/2016 03:10	0	0	89	0	0

Pic. 16. Observation table for Vertical extensometer submenu

3.4.6. Alert Level Setting



Alert level setting menu allows setting alarm values for each sensor connected to observation station. The alarm values are entered into “Alarm value” field shown on Pic. 17. The user may add new alert level by clicking **+ Add new** button and then setting the new alert level values for each sensor.

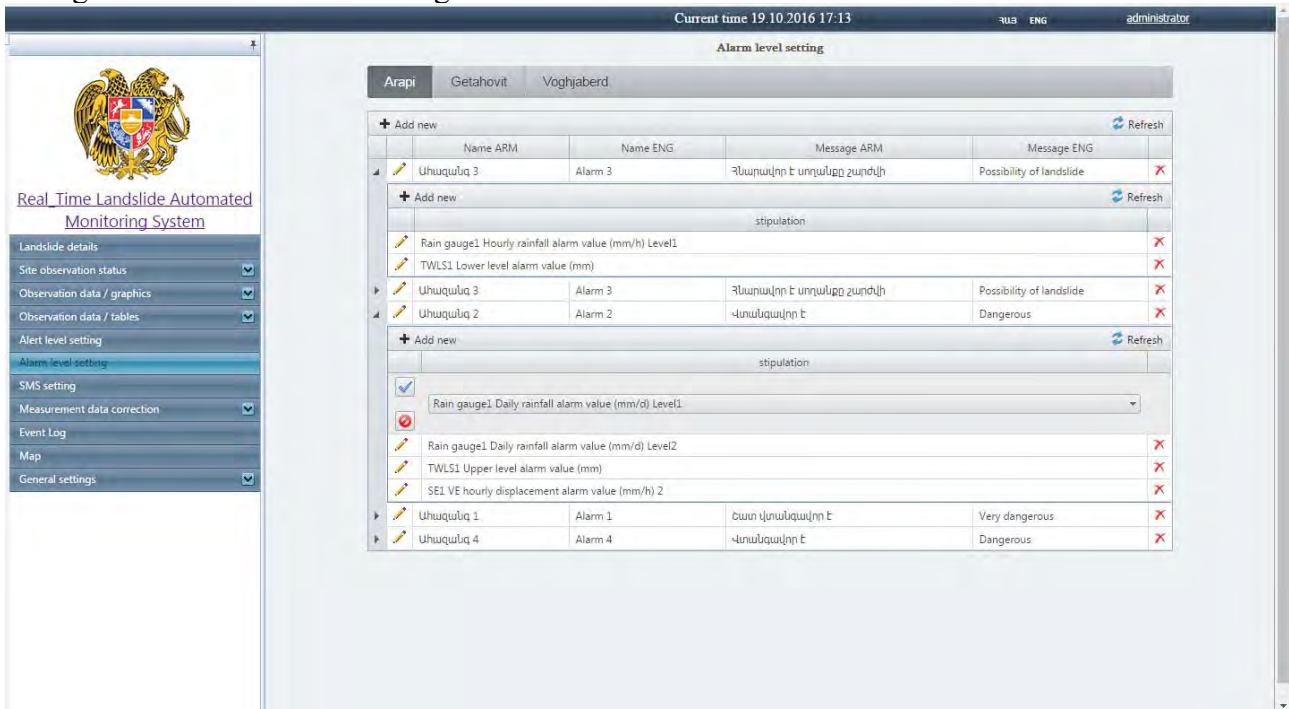
Type	Alarm Value	Notes
Daily rainfall alarm value (mm/d)	35	Level1
Daily rainfall alarm value (mm/d)	45	Level2
Hourly rainfall alarm value (mm/h)	25	Level1
Hourly rainfall alarm value (mm/h)	35	Level2

Pic. 17. Alert level setting menu

3.4.7. Alarm Level Setting

The alarm level setting specifies messages for each values set out in alert level setting. It is also possible to create a combination of alert levels within each alarm level so that a number of alert




levels specify one alarm message. This is possible by clicking the  button and then  for adding alert levels for each message.

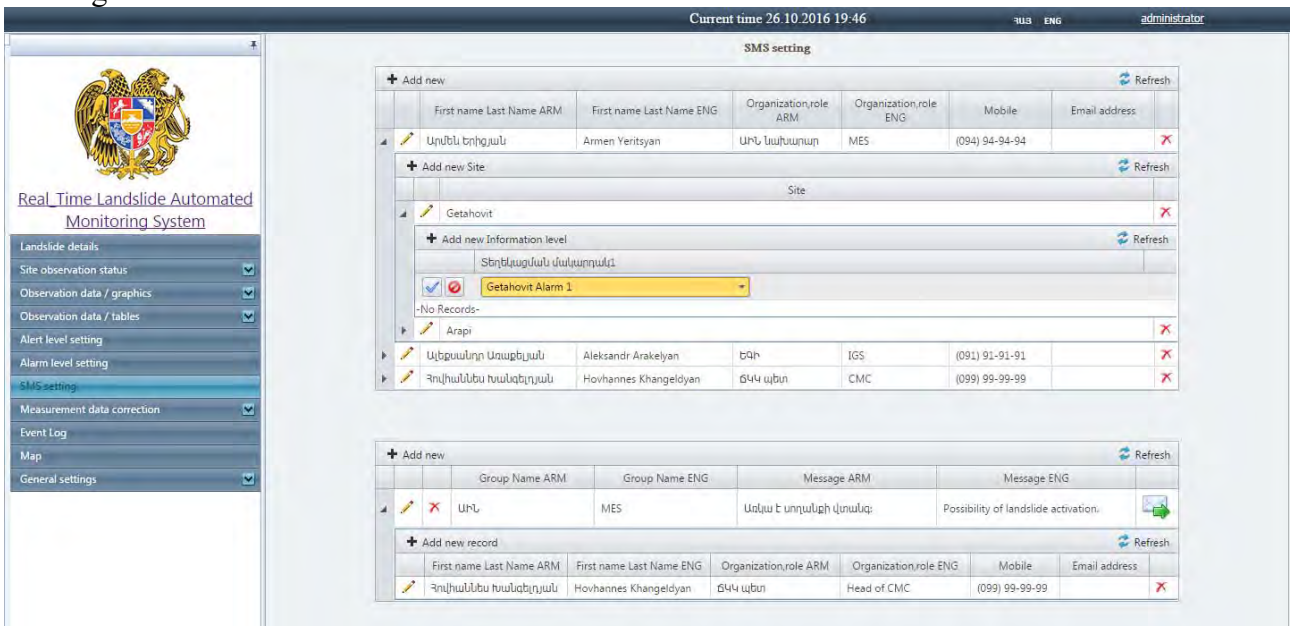


Pic. 18. Alarm level settings

3.4.8. SMS Settings

A special interface was created to allow sending of SMS messages to people responsible for taking actions in case a landslide occurs. The system allows for adding people and mobile numbers, as well as specifying landslide sites and alarm levels for each. A hierarchical system has been set up for this purpose, which makes it easy to add persons responsible for each landslide site and assignment of different alarm levels for each responsible person.

A new person is added by clicking the  button. Then a new site is added to that person by clicking the  button. Further on, alarm level may be added to the specific person by clicking the  button.



Pic. 19. SMS Settings

Current time 19.10.2016 17:43

RU3 ENG administrator

Landslide: Arapi Sensor: SE1

Last 7 days

Select from to

Data number	Observation date and time	Amount of hourly displacement	Amount of daily displacement	Amount of total displacement	Hourly alarm value	Alarm of total displacement Alarm value		
1441	12/10/2016 00:00	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1442	12/10/2016 00:10	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1443	12/10/2016 00:20	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1444	12/10/2016 00:30	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1445	12/10/2016 00:40	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1446	12/10/2016 00:50	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1447	12/10/2016 01:00	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1448	12/10/2016 01:10	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1449	12/10/2016 01:20	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1450	12/10/2016 01:30	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1451	12/10/2016 01:40	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1452	12/10/2016 01:50	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1453	12/10/2016 02:00	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1454	12/10/2016 02:10	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1455	12/10/2016 02:20	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1456	12/10/2016 02:30	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1457	12/10/2016 02:40	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1458	12/10/2016 02:50	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1459	12/10/2016 03:00	-32767	-32767	-32767	0	0		X
1460	12/10/2016 03:10	-32767	-32767	-32767	0	0		X

Page 1 from 47

Pic. 22. Measurement data correction for surface extensometer

Current time 19.10.2016 17:47

RU3 ENG administrator

Landslide: Arapi Sensor: VE1

Last 7 days

Select from to

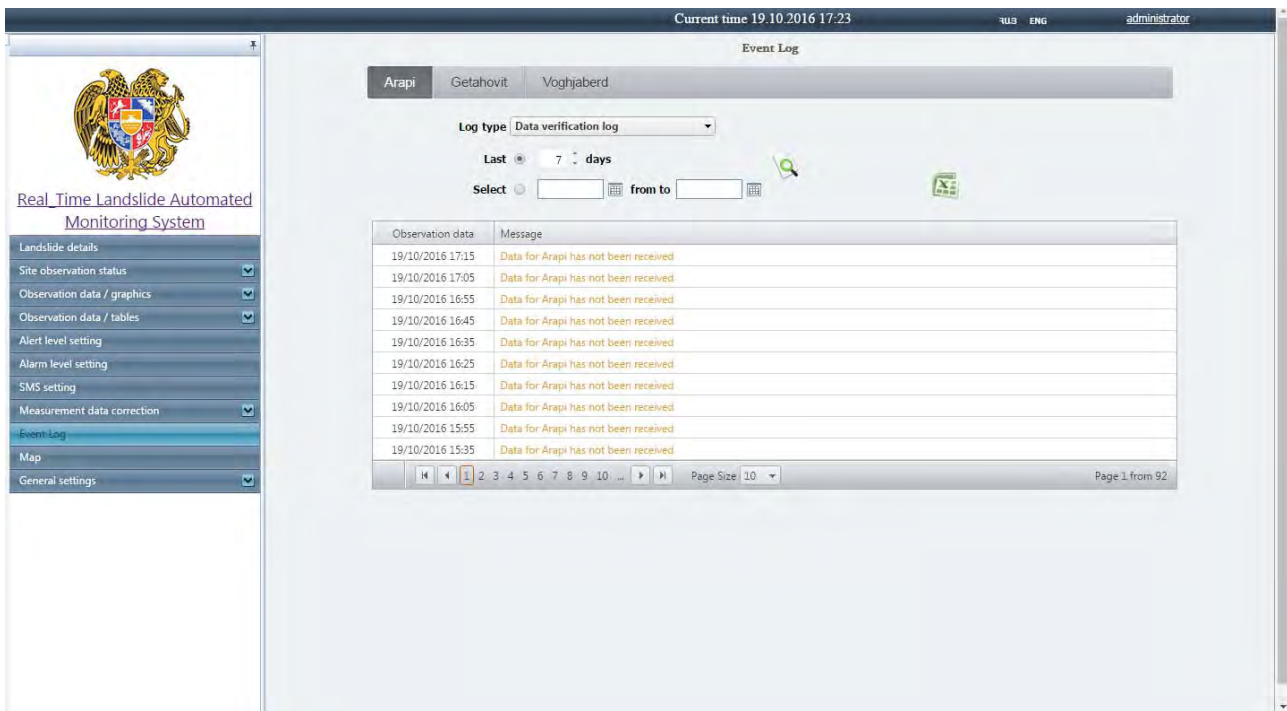
Data number	Observation date and time	Amount of hourly displacement	Amount of daily displacement	Amount of total displacement	Hourly alarm value	Alarm of total displacement Alarm value		
1440	12/10/2016 00:00	0	0	89	0	0		X
1441	12/10/2016 00:10	0	0	89	0	0		X
1442	12/10/2016 00:20	0	0	89	0	0		X
1443	12/10/2016 00:30	0	0	89	0	0		X
1444	12/10/2016 00:40	0	0	89	0	0		X
1445	12/10/2016 00:50	0	0	89	0	0		X
1446	12/10/2016 01:00	0	0	89	0	0		X
1447	12/10/2016 01:10	0	0	89	0	0		X
1448	12/10/2016 01:20	0	0	89	0	0		X
1449	12/10/2016 01:30	0	0	89	0	0		X
1450	12/10/2016 01:40	0	0	89	0	0		X
1451	12/10/2016 01:50	0	0	89	0	0		X
1452	12/10/2016 02:00	0	0	89	0	0		X
1453	12/10/2016 02:10	0	0	89	0	0		X
1454	12/10/2016 02:20	0	0	89	0	0		X
1455	12/10/2016 02:30	0	0	89	0	0		X
1456	12/10/2016 02:40	0	0	89	0	0		X
1457	12/10/2016 02:50	0	0	89	0	0		X
1458	12/10/2016 03:00	0	0	89	0	0		X
1459	12/10/2016 03:10	0	0	89	0	0		X

Page 1 from 47

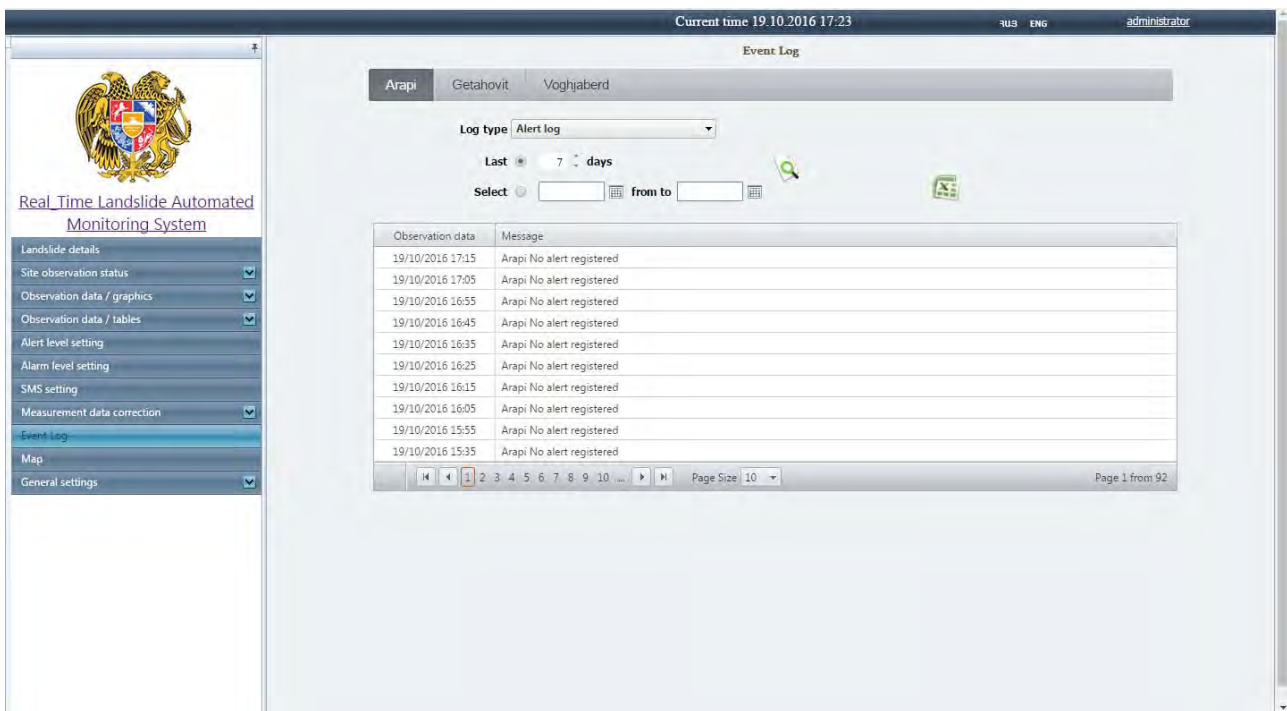
Pic. 23. Measurement data correction for vertical extensometer

3.4.10. Event log interface

Event log interface registers data reception and alerts from observation stations. The user may select log type from drop-down menu and select days or dates for which the log should be displayed.



Pic. 24. Event log interface for data verification

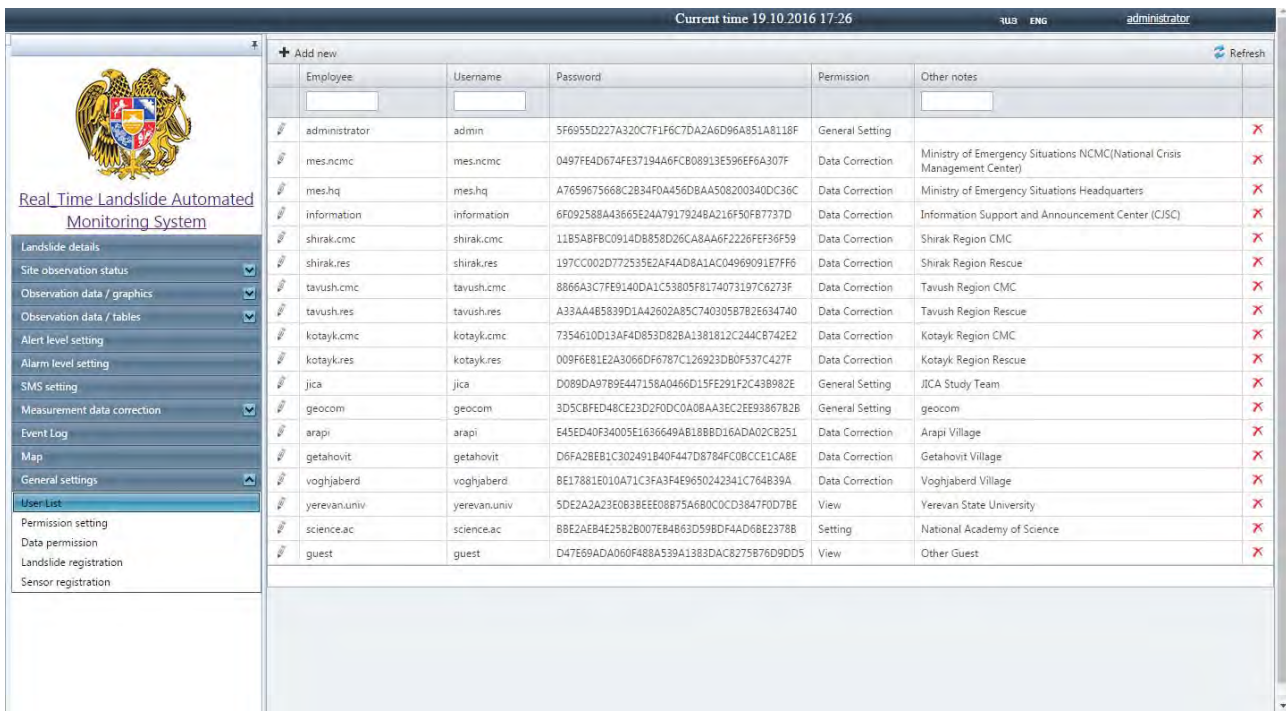


Pic. 25. Event log interface for alerts

3.4.11. General Settings

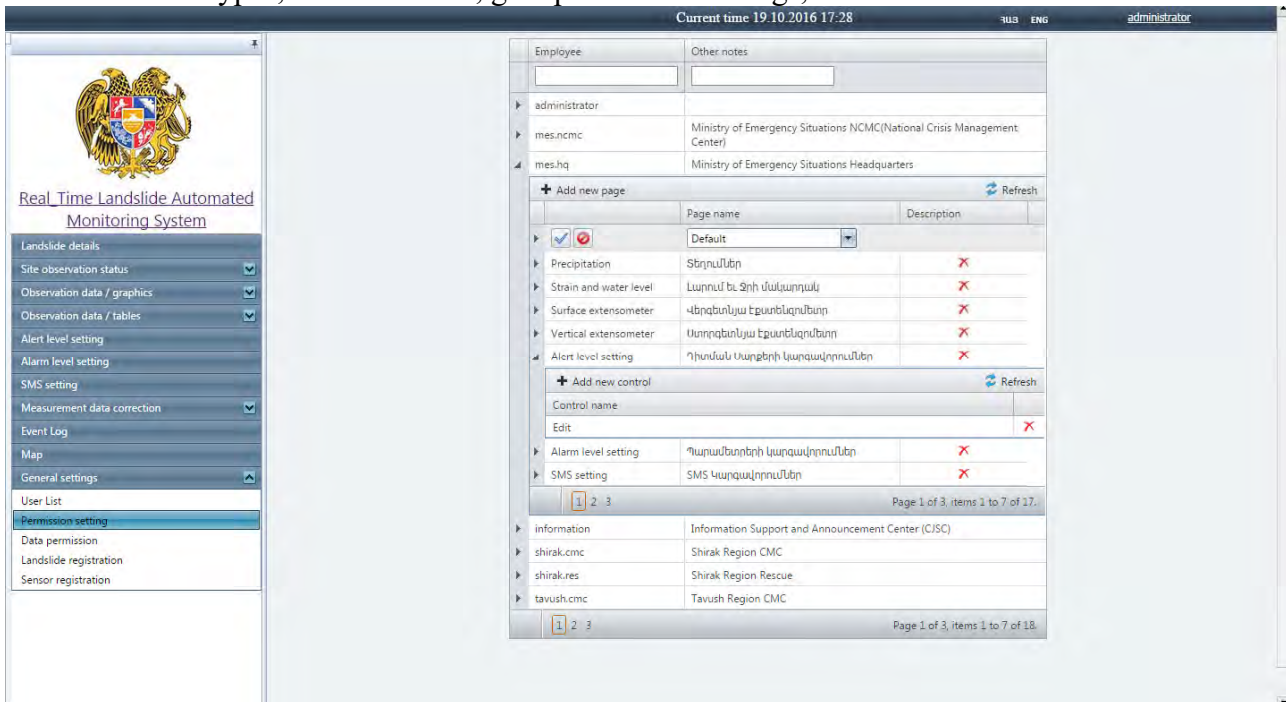
“General settings” includes 4 submenus: User list, Permission settings, Landslide registration and Sensor registration.

User list submenu is designed for adding/editing/deleting user details in the system. New users are added by clicking the **+ Add new** button and adding employee name, username, password and other notes (if needed). Users may be deleted by clicking the **x** button, while editing the user details may be done through clicking the **e** button.




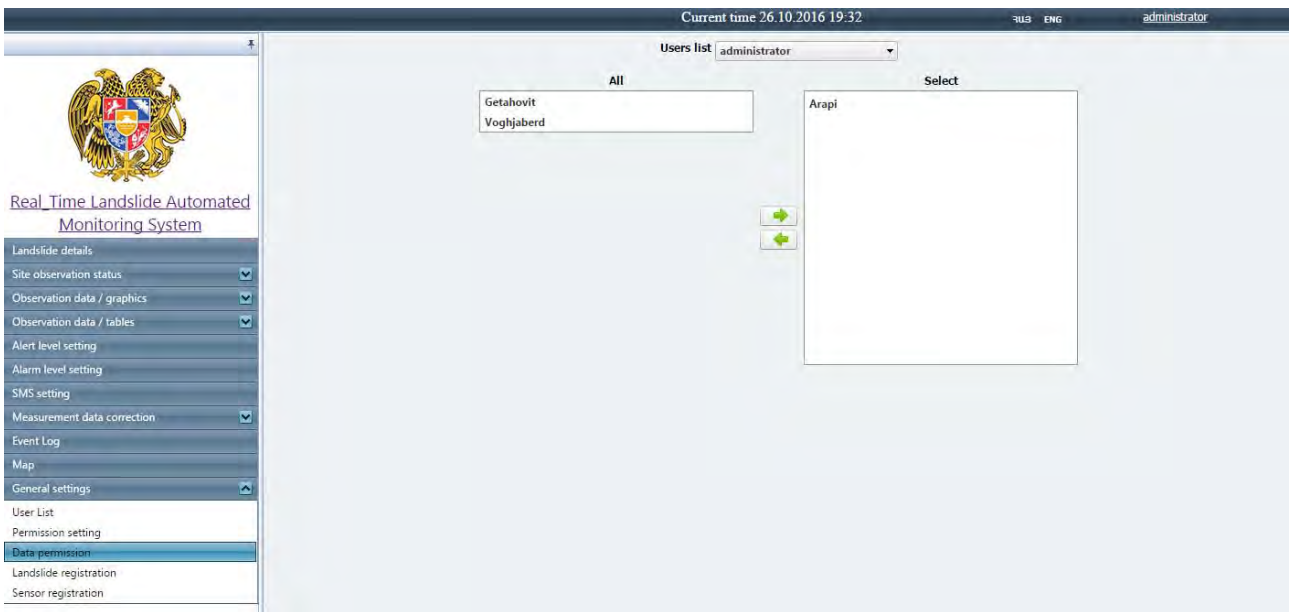
Pic. 26. User list interface

Permission setting is designed to provide users different access roles in the system. Administrator has full access to the system, while some users may have access to add/edit/delete different sensor types, add landslides, give permission settings, etc.



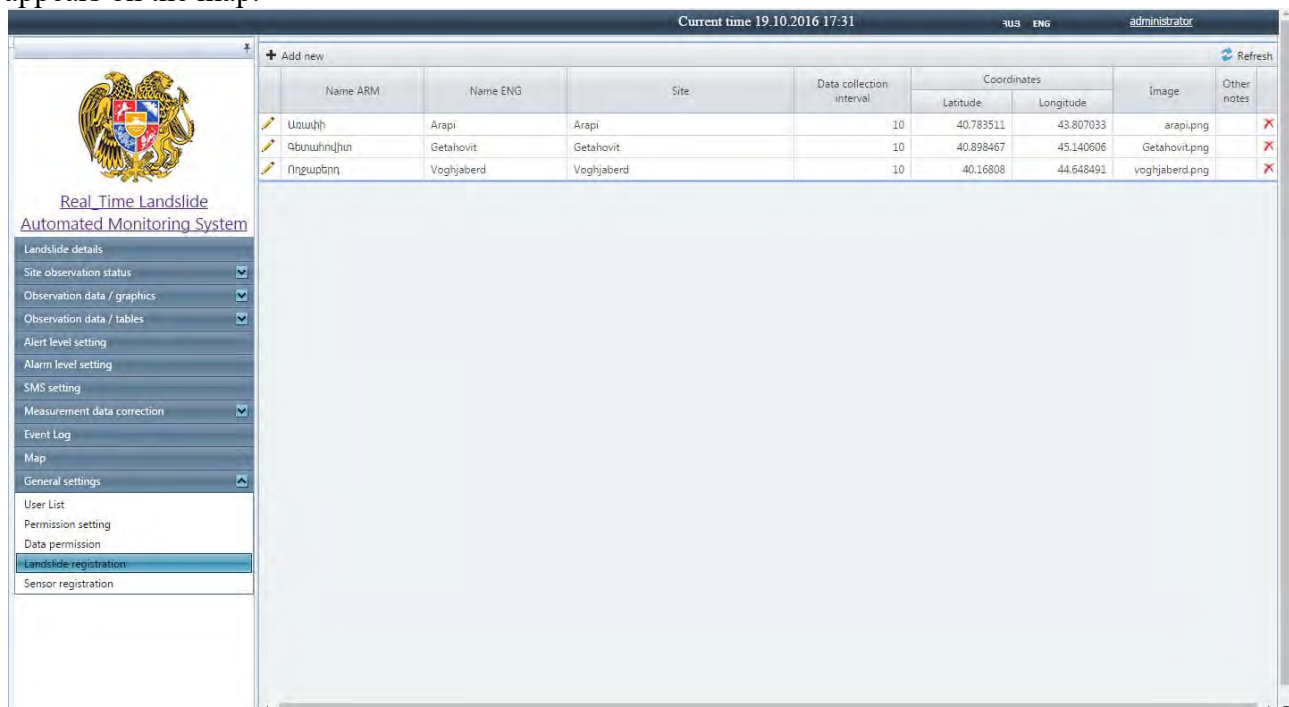
Pic. 27. Permission setting window

Data permission window allows setting the landslide information that will be available to each specified user. To give an access to landslide data, the following steps should be followed: user need to be selected from “Users list” menu. Then a landslide from “All” field need to be moved to “Selected” field by  button. Data for all landslides will be available to user if none of landslides is selected.



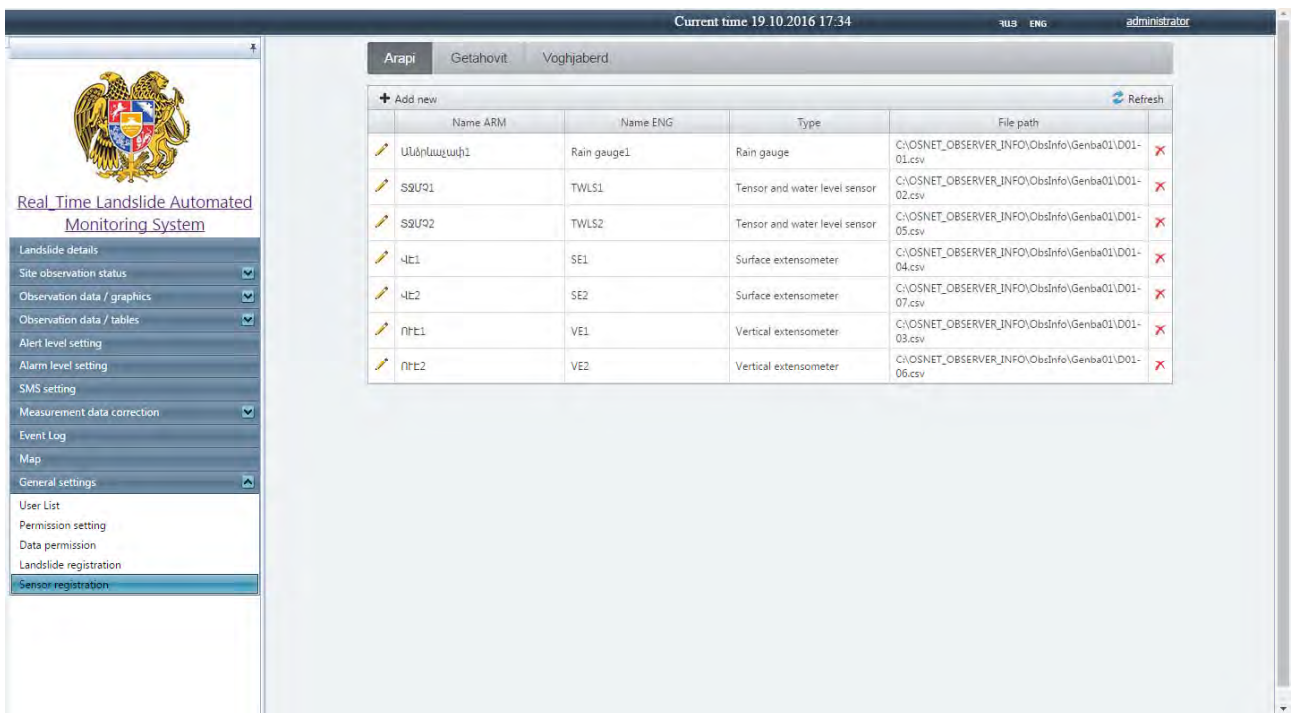
Pic. 28. Data permission window

New landslide is added by clicking the **+ Add new** button and new site, data collection intervals and geographic coordinates are entered for each landslide. After the landslide details are entered, it appears on the map.



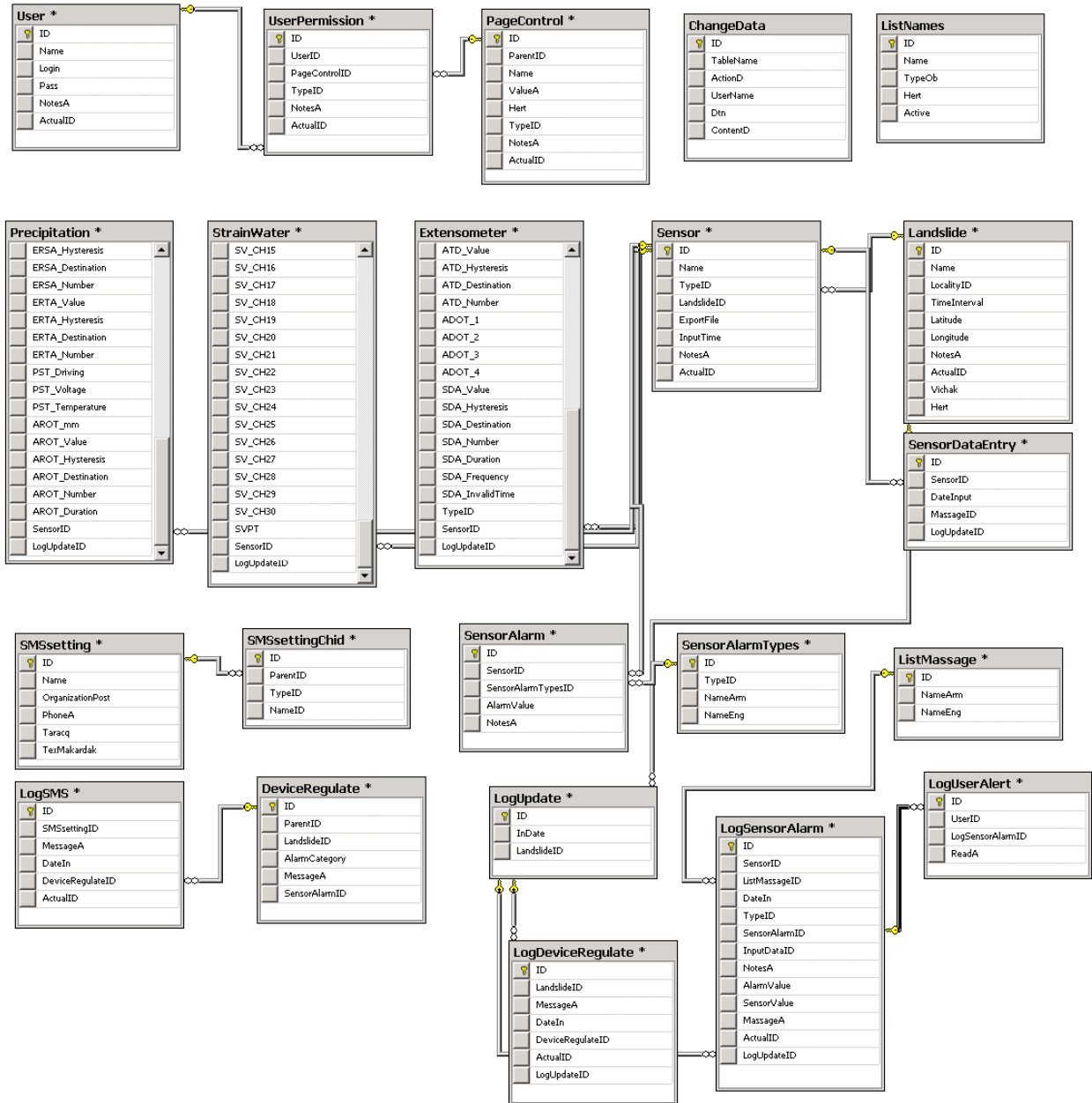
Pic. 29. Landslide registration

Sensor registration is done through entering the sensor name, type and then applying the path to csv file received from the monitoring stations.



Pic. 30. Sensor registration

3.5 Entity Relationship Diagram



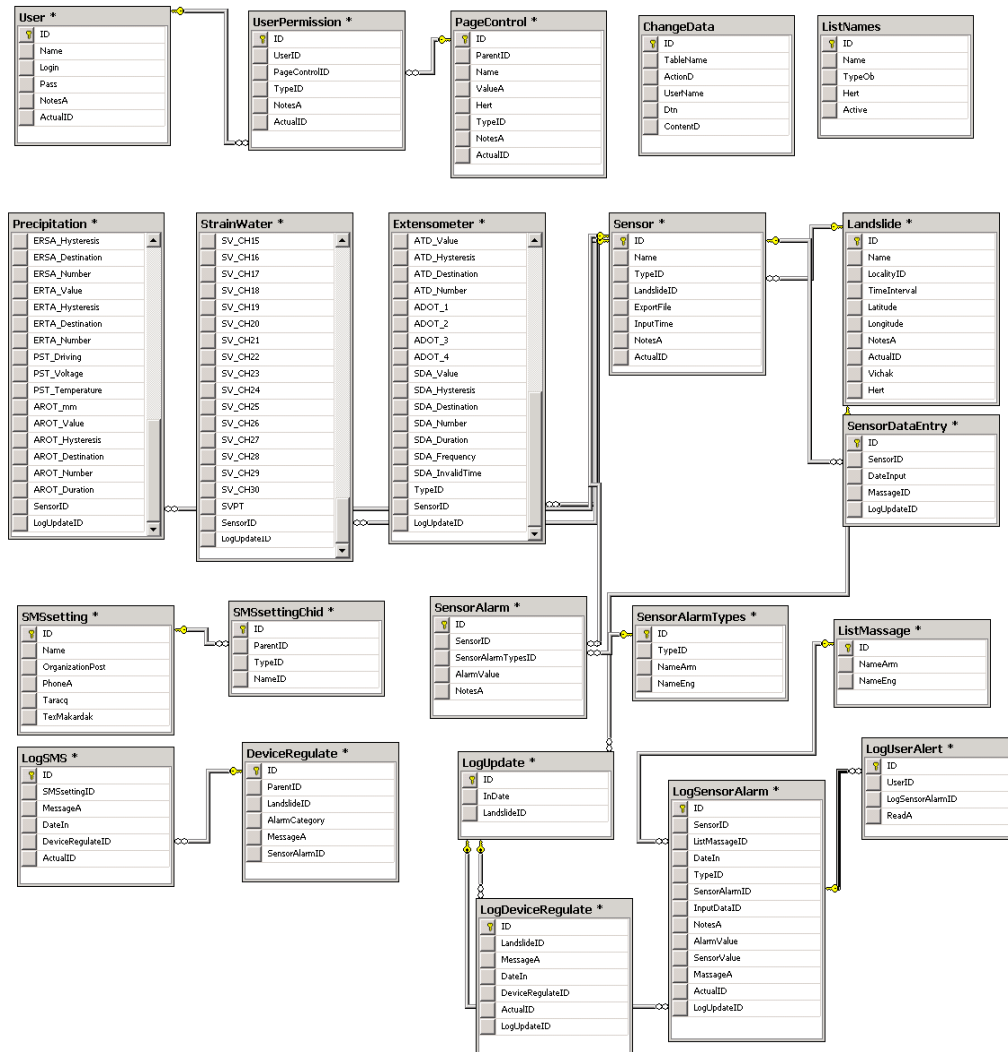
Pic. 30. Entity relationship diagram

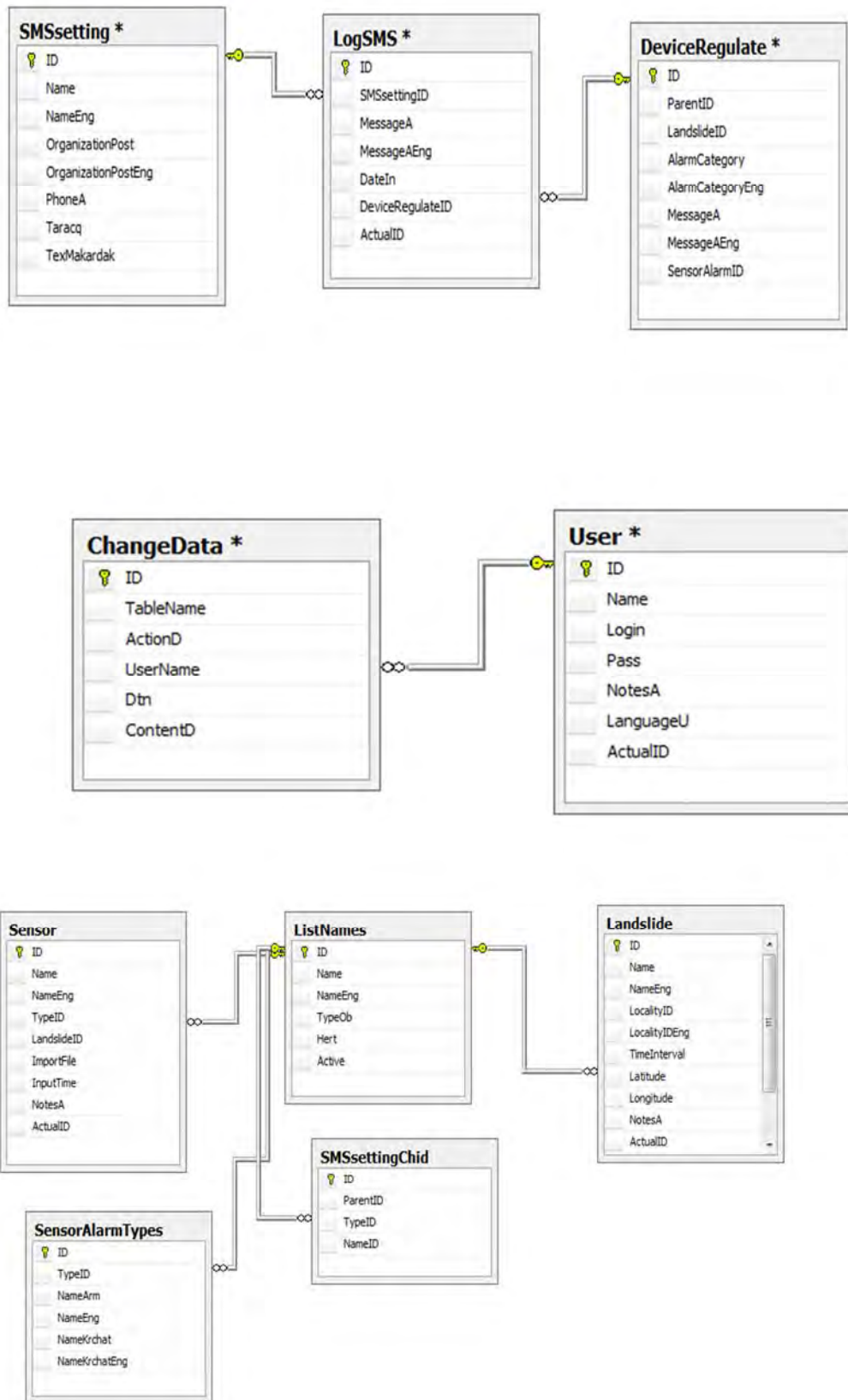
4. LMSDB STRUCTURE

Database of the program consists of 23 related tables. Each table includes homogenous objects group.

The system's database managements system is MS SQL Express 2014. Data is edited and processed by the software developed by Geocom Ltd. which has been written in C#.

Below the table structure, content and role for data organization and management are described.





Pic. 32. LMS Database Structure

1. Landslide table registers and stores general data about the landslide:

Names and definitions of the table columns:

ID - the unique number referred to the landslide

Name – landslide name (Armenian)

NameEng – landslide name (English)

LocalityID – unique number (ID) of site in table "ListNames"

TimeInterval – data reception interval (minute)

Latitude – geographic latitude of site

Longitude – geographic longitude of site

ActualID - indicates the landslide monitoring whether it is stopped or is on-going (in case of 0- it is observed, and 1- stopped)

Vichak – defines the condition of the landslide as it is shown on the home page.

2. SensorDataEntry table stores information on data reception status (Received, partially received and have not been received at all).

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number of received observation data

SensorID - unique number (ID) in table "Sensor"

DateInput – date and time of data input

MessageID - unique number (ID) in table "Message"

LogUpdateID – unique number (ID) of observation in table "LogUpdate"

3. LogUpdate table compiles all data received from all sensors in one transfer. Each transfer is assigned a unique ID

Names and definitions of the table columns:

ID – Unique number of data transfer batch

InDate – date and time of data input

LandslideID- Number of landslide in the table "Landslide" from which the data are received

4. Sensor table registers and stores information describing the sensors:

Names and definitions of the table columns:

ID - unique number of sensor

Name – name (armenian)

NameEng – name (english)

TypeID – indicates type of sensor (rain gauge, extensometer, tensor and water level sensor), unique number (ID) of sensor in table "ListNames"

LandslideID – unique number (ID) of landslide in table "Landslide"

Import file – file (CSV) received from sensor

ActualID – operating / archived sensor

5. Precipitation table stores information received from rain gauges.

Names and definitions of the table columns:

ID – data number

NumCSV – observation number in file (CSV) received from sensor

ObservationDate - Observation date and time

RD_Interval - Rainfall data/Interval

RD_Rainfall - Rainfall data/Rainfall

RD_Hourly - Rainfall data/Hourly rainfall

RD_Daily - Rainfall data/Daily rainfall

RD_Continuous - Rainfall data/Continuous rainfall

RD_Actual - Rainfall data/Actual rainfall

RD_StartTime - Rainfall data/Rainfall start time

PAR_Interval - Parameter of Actual Rainfall

PAR_HalfLife - Half-life
 PAR_GDC - Gradually decreasing coefficient
 HA_Value - Hourly alarm/Alarm value
 HA_Hysteresis - Hourly alarm/ Hysteresis
 HA_Destination - Hourly alarm/ Alert destination
 HA_Number - Hourly alarm/ Alert number
 DA_Value - Daily alarm/Alarm value
 DA_Hysteresis - Daily alarm/ Hysteresis
 DA_Destination - Daily alarm/ Alert destination
 DA_Number - Daily alarm/ Alert number
 CR_Value - Continious rainfall/ Alarm value
 CR_Hysteresis - Continious rainfall/ Hysteresis
 CR_Destination - Continious rainfall/ Alert destination
 CR_Number - Continious rainfall/ Alert number
 ERPA_Value - Effective rainfall primary alarm/ Alarm value
 ERPA_Hysteresis - Effective rainfall primary alarm/ Hysteresis
 ERPA_Destination - Effective rainfall primary alarm/ Alarm destination
 ERPA_Number - Effective rainfall primary alarm/ Alarm number
 ERSA_Value - Effective rainfall secondary alarm/ Alarm value
 ERSA_Hysteresis - Effective rainfall secondary alarm/ Hysteresis
 ERSA_Destination - Effective rainfall secondary alarm/ Alarm destination
 ERSA_Number - Effective rainfall secondary alarm/ Alarm number
 ERTA_Value - Effective rainfall tertiary alarm/ Alarm value
 ERTA_Hysteresis - Effective rainfall tertiary alarm/ Hysteresis
 ERTA_Destination - Effective rainfall tertiary alarm/ Alarm destination
 ERTA_Number - Effective rainfall tertiary alarm/ Alarm number
 PST_Driving - Power, source, temperature/Driving power supply
 PST_Voltage - Power, source, temperature/Power supply voltage
 PST_Temperature - Power, source, temperature/Temperature
 AROT_mm - Amount of rainfall over time(mm)
 AROT_Value - Specified-duration alarm/ Alarm value
 AROT_Hysteresis - Specified-duration alarm/ Hysteresis
 AROT_Destination - Specified-duration alarm/ Alarm destination
 AROT_Number - Specified-duration alarm/ Alarm number
 AROT_Duration - Specified-duration alarm/Duration with the specified number of days
 SensorID - unique number (ID) of sensor in table "Sensor"
 LogUpdateID - unique number (ID) of observation in table "LogUpdate"
 6. StrainWater table registers and stores data related to strain and water level:
Names and definitions of the table columns:
 ID - data number
 NumCSV - observation number in file (CSV) receiving from sensor
 ObservationDate - Observation date and time
 WLRD_WaterLevel - Water level recorded data/Significant digit of water level
 WLRD_Actual - Water level recorded data/Actual water level
 WLRD_Depth - Water level recorded data/Depth of sensor
 ULAV_Value - Upper level alarm value/Setting value
 ULAV_Hysteresis - Upper level alarm value/Hysteresis
 ULAV_Destination - Upper level alarm value/Alert destination
 ULAV_Number - Upper level alarm value/Alert number
 LLAV_Value - Lower level alarm value/Setting value
 LLAV_Hysteresis - Lower level alarm value/Hysteresis
 LLAV_Destination - Lower level alarm value/Alert destination

LLAV_Number - Lower level alarm value/Alert number
SVOT_CH1 - Strain value over time/CH1
SVOT_CH2 - Strain value over time/CH2
SVOT_CH3 - Strain value over time/CH3
SVOT_CH4 - Strain value over time/CH4
SVOT_CH5 - Strain value over time/CH5
SVOT_CH6 - Strain value over time/CH6
SVOT_CH7 - Strain value over time/CH7
SVOT_CH8 - Strain value over time/CH8
SVOT_CH9 - Strain value over time/CH9
SVOT_CH10 - Strain value over time/CH10
SVOT_CH11 - Strain value over time/CH11
SVOT_CH12 - Strain value over time/CH12
SVOT_CH13 - Strain value over time/CH13
SVOT_CH14 - Strain value over time/CH14
SVOT_CH15 - Strain value over time/CH15
SVOT_CH16 - Strain value over time/CH16
SVOT_CH17 - Strain value over time/CH17
SVOT_CH18 - Strain value over time/CH18
SVOT_CH19 - Strain value over time/CH19
SVOT_CH20 - Strain value over time/CH20
SVOT_CH21 - Strain value over time/CH21
SVOT_CH22 - Strain value over time/CH22
SVOT_CH23 - Strain value over time/CH23
SVOT_CH24 - Strain value over time/CH24
SVOT_CH25 - Strain value over time/CH25
SVOT_CH26 - Strain value over time/CH26
SVOT_CH27 - Strain value over time/CH27
SVOT_CH28 - Strain value over time/CH28
SVOT_CH29 - Strain value over time/CH29
SVOT_CH30 - Strain value over time/CH30
AVS_CH1 - Accumulated value of strain/CH1
AVS_CH2 - Accumulated value of strain/CH2
AVS_CH3 - Accumulated value of strain/CH3
AVS_CH4 - Accumulated value of strain/CH4
AVS_CH5 - Accumulated value of strain/CH5
AVS_CH6 - Accumulated value of strain/CH6
AVS_CH7 - Accumulated value of strain/CH7
AVS_CH8 - Accumulated value of strain/CH8
AVS_CH9 - Accumulated value of strain/CH9
AVS_CH10 - Accumulated value of strain/CH10
AVS_CH11 - Accumulated value of strain/CH11
AVS_CH12 - Accumulated value of strain/CH12
AVS_CH13 - Accumulated value of strain/CH13
AVS_CH14 - Accumulated value of strain/CH14
AVS_CH15 - Accumulated value of strain/CH15
AVS_CH16 - Accumulated value of strain/CH16
AVS_CH17 - Accumulated value of strain/CH17
AVS_CH18 - Accumulated value of strain/CH18
AVS_CH19 - Accumulated value of strain/CH19
AVS_CH20 - Accumulated value of strain/CH20
AVS_CH21 - Accumulated value of strain/CH21

AVS_CH22 - Accumulated value of strain/CH22
AVS_CH23 - Accumulated value of strain/CH23
AVS_CH24 - Accumulated value of strain/CH24
AVS_CH25 - Accumulated value of strain/CH25
AVS_CH26 - Accumulated value of strain/CH26
AVS_CH27 - Accumulated value of strain/CH27
AVS_CH28 - Accumulated value of strain/CH28
AVS_CH29 - Accumulated value of strain/CH29
AVS_CH30 - Accumulated value of strain/CH30
SDDA_Value - Specified-duration displacement alarm/Setting value
SDDA_Hysteresis - Specified-duration displacement alarm/Hysteresis
SDDA_Address - Specified-duration displacement alarm/Address
SDDA_Number - Specified-duration displacement alarm/Number
SDDA_NumberDays - Specified-duration displacement alarm/Number of days
CDA_Value - Cumulative displacement alarm/ Setting value
CDA_Hysteresis - Cumulative displacement alarm/ Hysteresis
CDA_Address - Cumulative displacement alarm/ Address
CDA_Number - Cumulative displacement alarm/ Number
PST_Supply - Power, source, temperature/Driving power supply
PST_Voltage - Power, source, temperature/Power supply voltage
PST_Temperature - Power, source, temperature/Temperature
SV_CH1 - Strain value/CH1
SV_CH2 - Strain value/CH2
SV_CH3 - Strain value/CH3
SV_CH4 - Strain value/CH4
SV_CH5 - Strain value/CH5
SV_CH6 - Strain value/CH6
SV_CH7 - Strain value/CH7
SV_CH8 - Strain value/CH8
SV_CH9 - Strain value/CH9
SV_CH10 - Strain value/CH10
SV_CH11 - Strain value/CH11
SV_CH12 - Strain value/CH12
SV_CH13 - Strain value/CH13
SV_CH14 - Strain value/CH14
SV_CH15 - Strain value/CH15
SV_CH16 - Strain value/CH16
SV_CH17 - Strain value/CH17
SV_CH18 - Strain value/CH18
SV_CH19 - Strain value/CH19
SV_CH20 - Strain value/CH20
SV_CH21 - Strain value/CH21
SV_CH22 - Strain value/CH22
SV_CH23 - Strain value/CH23
SV_CH24 - Strain value/CH24
SV_CH25 - Strain value/CH25
SV_CH26 - Strain value/CH26
SV_CH27 - Strain value/CH27
SV_CH28 - Strain value/CH28
SV_CH29 - Strain value/CH29
SV_CH30 - Strain value/CH30
SVPT - Strain value preset time

SensorID – unique number (ID) of sensor in table “Sensor”

LogUpdateID - unique number (ID) of observation in table “LogUpdate”

7. Extensometer table registers and stores data related to vertical and surface extensometers:

Names and definitions of the table columns:

ID - Data number

NumCSV - observation number in file (CSV) received from sensor

ObservationDate - Observation date and time

A_H_D - Amount of hourly displacement

A_D_D - Amount of daily displacement

A_T_D - Amount of total displacement

HA_Value - Hourly alarm/Alarm value

HA_Hysteresis - Hourly alarm/Hysteresis

HA_Destination - Hourly alarm/Alert destination

HA_Number - Hourly alarm/Alert number

HA2_Value - Hourly alarm/ Alarm value

HA2_Hysteresis - Hourly alarm/Hysteresis

HA2_Destination - Hourly alarm/Alert destination

HA2_Number - Hourly alarm/Alert number

A_Confirmation - Alarm/Confirmation time

A_Polarity - Alarm/Polarity

PST_Supply - Power, source, temperature/Driving power supply

PST_Voltage - Power, source, temperature/Power supply voltage

PST_Temperature - Power, source, temperature/Temperature

ATD_Value - Alarm of total displacement/ Alarm value

ATD_Hysteresis - Alarm of total displacement/ Hysteresis

ATD_Destination - Alarm of total displacement/ Alert destination

ATD_Number - Alarm of total displacement/ Alert number

ADOT_1 - Amount of displacement over time1

ADOT_2 - Amount of displacement over time2

ADOT_3 - Amount of displacement over time3

ADOT_4 - Amount of displacement over time4

SDA_Value - Specified-duration alarm/ Alarm value

SDA_Hysteresis - Specified-duration alarm/ Hysteresis

SDA_Destination - Specified-duration alarm/ Alert destination

SDA_Number - Specified-duration alarm/ Alert number

SDA_Duration - Specified-duration alarm/ Duration with the specified number of hours

SDA_Frequency - Specified-duration alarm/ Specified-duration and frequency

SDA_InvalidTime - Specified-duration alarm/Invalid time

TypeID – shows type of extensometer (3 - surface, 4 - vertical)

SensorID – unique number (ID) of sensor in table “Sensor”

LogUpdateID – unique number (ID) of observation in table “LogUpdate”

8. ListNames table lists names used in LMS software (landslide and sensors, alerts, etc.):

Names and definitions of the table columns:

ID - the unique number automatically referred to each registered name in table

Name – object name (Armenian)

NameEng - object name (English)

TypeOb – object type

Hert – Consecutive number of an object

Active – operating / archived object

Relationships of the table with other tables see in pic. 1.

9. User table registers and stores data related to system users:

Names and definitions of the table columns:

ID - the unique number automatically referred to each user

Name – users first name, last name

Login – username of user

Pass - password

NotesA – notes about user

LanguageU – preferred interface language of user

ActualID – users' status - operating / not operating

10. UserPermission table registers and stores an information about the permissions given to users.

Names and definitions of the table columns:

ID - the unique number automatically referred to permissions registered in table

UserID – unique number (ID) of user in table "User"

PageControlID – unique number of permitted page in table "PageControl"

TypeID- indicates the permission of user whether it is given to page (1) or control

NotesA – notes

ActualID– valid / invalid permission

11. PageControl table lists the pages and tools accessible to certain users.

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number automatically referred to page or control

ParentID - number, which is shown in parent table

Name – name of accessible page (Armenian)

NameEng - name of accessible page (English)

ValueA – name referred to a variable, which is used to connect with rows of program menu

Hert – Field for managing the names used in LMS

TypeID – indicates the permission of user whether it is given to page (1) or control

NotesA – notes

ActualID – valid / invalid permission

12. SensorAlarm table registers and stores user-defined alarm threshold values for each sensor's observation data.

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number automatically referred to data which iverscaled alarm value

SensorID – unique number (ID) of sensor in table "Sensor"

SensorAlarmTypesID – Unique number (ID) of alert type in table "SensorAlarmTypes", which is appropriate for alarm value

AlarmValue – alarm value

13. SensorAlarmTypes table registers and stores the list of all alarm value types – hourly and daily rainfall, upper and lower level of groundwater, strain, displacement of extensometer.

Names and definitions of the table columns:

ID - the unique number automatically referred to alarm type

TypeID - unique number (ID) of sensor type in table "ListNames"

NameArm– alarm type name (Armenian)

NameEng- alarm type name (English)

14. LogSensorAlarm table registers the sensors observations exceeding alert level thresholds.

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number automatically referred to obsevation data which exceeded alarm value.

SensorID – the unique number automatically given to sensor in "Sensor" table from which the observation data exceeding alert level threshold has been received.

ListMessageID – the unique number (ID) referred to message in "ListMessage" table.

DateIn – date of receiving and registering of data exceeded alert threshold.

TypeID

SensorAlarmID – the unique value referring to alert threshold defined by user in the "SensorAlarm".

InputDataID – the unique values (ID) of data records received from sensor in "SensorDataEntry" table.

AlarmValue – defined alarm value

SensorValue – observation value received from sensor

MessageA – content of message (Armenian). Taken from ListMessage table.

MessageAEng – content of message (English). Taken from ListMessage table.

ActualID – registers LogDeviceRegulate values (1 – checked, 2 – unchecked).

LogUpdateID – the unique value (ID) referred to one complete observation in "LogUpdate" table

15. LogUserAlert table registers messages sent to users.

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique value automatically referring to the sent message.

UserID – the unique value (ID) of message addressee in "User" table.

LogSensorAlarmID – the unique value (ID) of observation in "LogSensorAlarm" table.

ReadA – shows if the message opened by user (1) or not (0).

16. ListMessage table registers and stores sent messages.

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number automatically referring to the sent message.

NameArm – message (Armenian)

NameEng – message (English)

17. SMSsetting table registers and stores the data on SMS messages addressees.

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique value automatically referring to SMS addressee.

Name – name and surname of SMS addressee (Armenian)

NameEng – name and surname of SMS addressee (English)

OrganizationPost - organization, post (Armenian)

OrganizationPostEng - organization, post (English)

PhoneA – mobile phone number.

18. SMSsettingChid table is the subsection of table.

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number automatically referring to composed SMS message.

ParentID – the unique value (ID) of "SMSsetting" table.

TypeID – the unique number of landslide site in "ListNames" table.

NameID – the unique number (ID) of "DeviceRegulate" table.

19. LogSMS table registers SMS messages

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number automatically referring to composed SMS message

SMSsettingID – the unique number (ID) of SMSsetting table

MessageA- message (Armenian)

MessageAEng - message (English)

DateIn – registration date

DeviceRegulateID – the unique value (ID) referring to alarm level in DeviceRegulate table

ActualID – shows if message sent or not.

20. DeviceRegulate table registers and stores defined values of alarm levels.

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number automatically referred to alarm level name

ParentID – Shows parent section of the table. If blank, it is primary. If it has a number then it shows respective subsection ID.

LandslideID —the unique number (ID) of the landslide site in “Landslide” table where sensor observation data exceeded alert threshold value.

AlarmCategory – alarm level name ([Armenian](#)). [1-low, 2-medium, 3- high](#)

AlarmCategoryEng – alarm level name ([English](#)). [1-low, 2-medium, 3- high](#)

MessageA – sending alert message content (Armenian)

MessageAEng - sending alert message content (English)

SensorAlarmID – the unique number (ID) referred to alarm level threshold value in “SensorAlarm” table

21. LogDeviceRegulate table registers events when observed data exceeds the alarm threshold value

Names and definitions of the table columns:

ID – the unique number referred to record about alarm threshold exceeding

LandslideID – the unique number (ID) of the landslide site in “Landslide” table where sensor observation data exceeded alert threshold value.

MessageA – sending alert message content (Armenian)

MessageAEng - sending alert message content (Armenian) (English)

DateIn – registration date

DeviceRegulateID – the unique value (ID) referring to alarm level in DeviceRegulate table

ActualID – Intended for SMS being sent. Checked receives 1 and not checked receives 0 value.

LogUpdateID – the unique number (ID) of LogUpdate table.

22. ChangeData table records the changes in observed data which has been made through “Measurement data correction” window

Names and definitions of the table columns:

ID - the unique number automatically referred to each correction (object) registered in table

TableName – name of the table, where the correction is done

ActionD - type of change (deleted, added, edited)

UserName – user name

Dtn – date and time of change

ContentD – content of change

5. USER TRAINING CONTENT

The training material presents the practical usage of the program, description of landslide automated monitoring system tools, content and structure of data received from sensors, procedure of data transfer from observation stations to the server of monitoring center.

Training program mainly consists of practical lessons which will be preceded by theoretical material.

Below the content and timetable of training program are presented (Table 7).

Table 7. Content of Training on Landslide Automated Monitoring System

№	Topics	Duration
1.	Principles and international practice of landslide automated monitoring.	1x2 hours
2.	Information about landslide sites included in Armenian LMS (Arapi, Getahovit, Voghjaberd).	1x2 hours
3.	Description of measures on landslide risk reduction in 3 landslide sites, description of installed sensors and data received from these sensors (OSNET OBSERVER database, LMS Soft database).	1x2 hours
4.	LMS Soft program overview – role and functions of program modules installed in observation station and monitoring center.	
5.	Program functions: a) data received from observation stations b) data transfer to monitoring center c) permanent update of databases and logs	
6.	Practical lessons for all users of “ View ” group. Presentation of all pages of program: a) Landslide details b) Site observation status c) Observation data / graphs d) Observation data / tables e) Alert level setting f) Alarm level setting g) SMS settings h) Measurement data correction i) Event log j) Map k) General Settings	
7.	Practical lessons for users of “ Settings ” and “ Data correction ” groups. Editing of following pages: a) Alert level setting b) Alarm level setting c) SMS settings d) Measurement data correction	2x2 hours
8.	Special lesson for “ General settings ” group users (administrator).	2x2 hours