

PROIECT DE EXECUȚIE

Nr. 03/2016 - 3

Modernizarea și reconstrucția Centrului de excelență în servicii și
prelucrarea alimentelor, or. Bălți

Bloc de studii Bl.2

Capitol Nr.03/2016 - 3 - Sav

Sistem de avertizare la incendiu.

Specialist principal

Dimov V.

Companie de Proiectări și Construcții: "IGC - Construct" SRL

Licenta seria AMMII nr. 034369 din 19.04.2015

mun. Chișinău 2025

Cablu.

Alegerea traseelor circuitelor electrice destinate instalației, trebuie să permită montajul ușor al acestora, introducerea și scoaterea cu ușurință a conductoarelor electrice.

Circuitele de alimentare și cablurile audio sunt realizate din cablurile ignifuge de tip JE-H(St)H-1x2x1.0 mm² FE180 E30 PH120 (sau de tip -H2(A)-FRHF conform ГОСТ 31565-201, punctul 7.5.2) cu o limită de rezistență la foc de cel puțin 30 de minute.

Toate cablurile pentru conectarea echipamentelor trebuie să aibă o limită de rezistență la foc de cel puțin 30 de minute, conform NCM E.03.03:2018, p.7.5.5.

Traseele de cablu sunt montate în cablu-canal din PE pe perete și pe tavan.

La pozarea circuitelor electrice destinate instalației, vor fi luate în considerație următoarele aspecte:

- protecția împotriva perturbațiilor electromagnetice, care pot afecta funcționarea corectă a instalației;
- protecția împotriva incendiilor;
- protecția împotriva deteriorărilor mecanice.

Cablurile utilizate în sistem de avertizare se vor evidenția prin unul dintre următoarele moduri:

- să aibă mantaua sau învelișul exterior colorat distinctiv (roșu sau portocaliu) pe întreaga lor lungime;
- marcate adecvat sau etichetate la intervale nu mai mare de 2 m, cu indicarea funcției și cerinței de separare.

Buclele sistemului de avertizare și control al evacuării în încăperile protejate și de-a lungul traseelor sunt așezate separat de toate cablurile de alimentare, de iluminat etc. Cu o instalație deschisă paralelă, distanța dintre firele și cablurile buclilor de semnalizare de incendiu și liniile de alimentare și de iluminat trebuie să fie de cel puțin 0,5 m. Dacă este necesar, aceste fire și cabluri trebuie așezate la o distanță mai mică de 0,5 m de cablurile de alimentare și de iluminat să fie protejate de interferențe. Este permisă reducerea distanței la 0,25 m de la cablurile de alimentare și iluminare unice și cablurile buclilor fără protecție împotriva. Când firele și cablurile se intersectează cu conductele, distanța dintre ele în lumină nu trebuie să fie mai mici de 50 mm. Buclele sistemului de avertizare și control al evacuării trebuie fi instalate cu condiția de a asigura controlul automat al integrității lor pe toată lungimea sa. Se presupune că raza minimă de îndoire este egală cu 15 diametre exterioare ale cablului.

Toate cablurile și părțile metalice ale sistemului trebuie separate de orice componentă metalică care face parte din sistemul de protecție la trăsnet. Măsurile de protecție împotriva trăsnetului trebuie să respecte normele și reglementările tehnice specifice în vigoare.

La traversarea tavanelor, pereților, sau pereților despărțitori cu o limită standard de rezistență la foc cu circuite electrice, destinate semnalizare de incendiu, punctele de trecere nu vor reduce limita de rezistență la foc a elementului de separare traversat.

Calculul presiunii sonore.

Selectarea numărului și puterea a difuzorilor într-o anumită camera depinde direct de parametri de bază precum:

- nivelul de zgomot de fond în încăpere;
- dimensiunile totale ale încăperii;
- presiunea sonoră a difuzorilor instalate.

Caracteristica energetică a unui difuzor este puterea care acestuia consumă de la linia de transmisie (putere de comutare) care se măsoară în wați (W). Acest parametru este folosit în primul rând pentru calculul de puterea necesară a amplificatorului.

La alegerea puterii difuzorilor, parametrul principal este presiunea sonoră pe care o asigură la acea putere.

La proiectarea unui sistem de avertizare vocală, amplasarea difuzorilor a fost realizat în așa mod că să asigure nivelul necesar de semnalele vocale și inteligibilitatea vorbirii în toate spațiile protejate. Pentru a justifica amplasarea corectă a difuzoarelor, vom face calcul acustic pentru punctul (punctele) cel mai îndepărtat(e) de la difuzoarele.

Calculul acustic prezintă determinarea nivelului de presiune acustică în punctul (e) de calcul și compararea acestui nivel cu valorile normative.

În încăpere prezintă un alt fel de zgomot. În dependența de destinația și caracteristicile încăperii, precum și ora din zi, nivelul de zgomot variază.

Cel mai important parametru din calcul este valoarea zgomot de fond mediu statistic NH . Nivelul de zgomot poate fi măsurat sau luat din NCM E.04.02:2014 Protecția contra zgomotului, Tabelul 1, pct. 7.

Conform NCM G.02.01.2017, semnalele sonore trebuie să ofere un nivelul sunetului (nivelul sonor al zgomotului constant împreună cu toate semnalele, produse de difuzoare) nu mai puțin de 45 dBA la o distanță de 3 m de difuzor, dar nu mai mult de 120 dBA în orice punct al incintei protejate. Să calculăm presiunea sonoră difuzorului o distanță de 3 m de la difuzor:

$$L_{3m} = P_c + 10 \log P_w - 20 \log 3,$$

unde L_{3m} - nivelul de presiune acustică difuzorului la o distanță de 3 m, dB;
 P_c - sensibilitatea difuzorului, dB;
 P_w - puterea difuzorului, dB.

Pentru a calcula presiunea acustică în punctul critic (calculat), este necesar:

- 1 - De a selecta punctul critic;
- 2 - De a estima distanța de la difuzor până la punctul calculat;
- 3 - De calculat nivelul presiunii sonore la punctul critic.

Ca punct calculat, se alege punctul aflat la cea mai distanță de la difuzor. Distanța de la difuzor la punctul critic (r_{pt}) se calculează folosind teorema lui Pitagor:

$$r_{pt} = \sqrt{((H-1.5)^2 + D^2)}$$

unde H - înălțimea de instalare a difuzorului, m;
 D - distanța de la difuzor la punct critic, m.

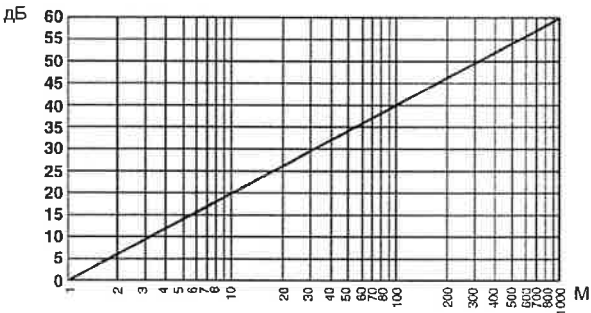
La îndepărtarea punctului calculat (ascultătorul) de la sursa de sunet, presiunea sonoră în acest punct scade, datorită vascozității aerului și a atenuării moleculare.

Calculul nivelului de presiune acustică la punctul calculat se efectuează conform formulă:

$$L = P_c + 10 \log P_w - 20 \log r_{pt}$$

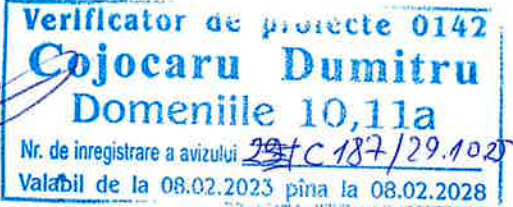
unde L - nivelul presiunii sonore la o distanță r_{pt} de la difuzor, dBA;

Graficul dependenței presiunii sonore de la distanță este prezentat în figura de mai jos.



Legenda.

- Panou de incendiu PI.2
- Amplificator a sistemii de avertizare "A.1"
- Difuzor de avertizare în cazul de incendiu, pentru instalarea pe perete
- Cutie de jonciunea
- Cablu de semnal montat în cablu-canal din PE sub tavan



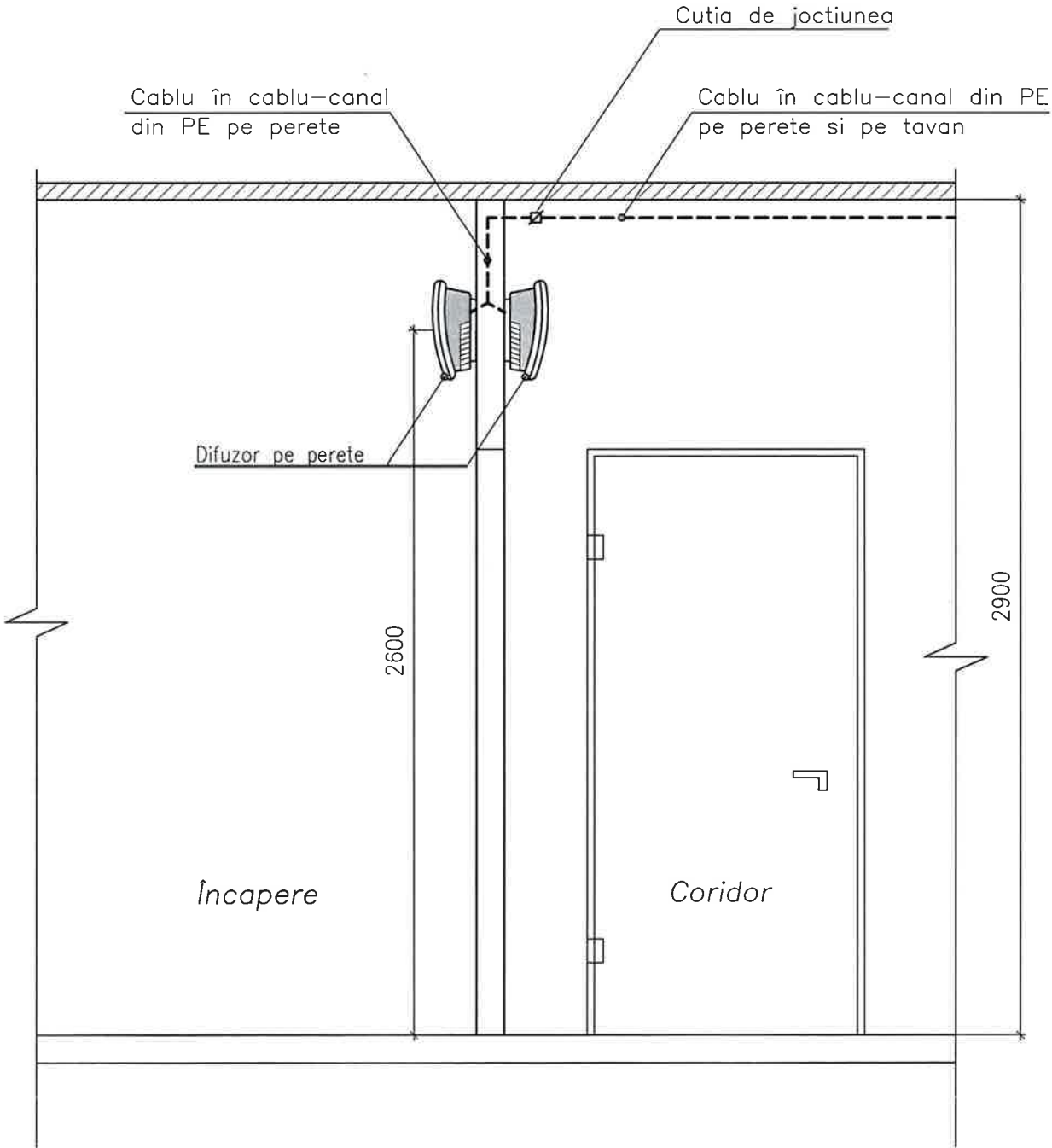
						03/2016 - 3 - Sav			
						Modernizarea și reconstrucția Centrului de excelență în servicii și prelucrarea alimentelor, or. Bălți			
Mod.	Nr. part.	Plansa	Nr. doc.	Semn.	Data	Bloc de studii BL.2	Faza	Planșa	Planșe
							PE	3	
Sp. princip.	Dimov V.				10.25	Memoriu explicativ (sfârșit). Legenda.	IGC - Construct SRL licența seria A MMII nr.034369 din 19.04.2015		
Elaborat	Dimov V.				10.25				

Tabelul rezumat al numărului de difuzoare si al puterii.

Nr zonei	Etaj	Marcarea	Cantitatea de difuzoarelor	Putere, W	Lungimea liniei, m	Sețiunea minima a cablului, mm ²	Tip cablului
Zona 1	Parter	z.1	14	84	100	0,588	JE-H(St)H-1x2x1.0 mm ²
Zona 2	Etaj 1	z.2	17	102	110	0,785	JE-H(St)H-1x2x1.0 mm ²
Zona 3	Etaj 2	z.3	16	96	120	0,806	JE-H(St)H-1x2x1.0 mm ²
Total			47	282	980		

* - Calculul a fost efectuat cu condiția ca căderea de tensiune pe linia de notificare să nu depășească 5 V

Exemplu de instalarea difuzoarelor.

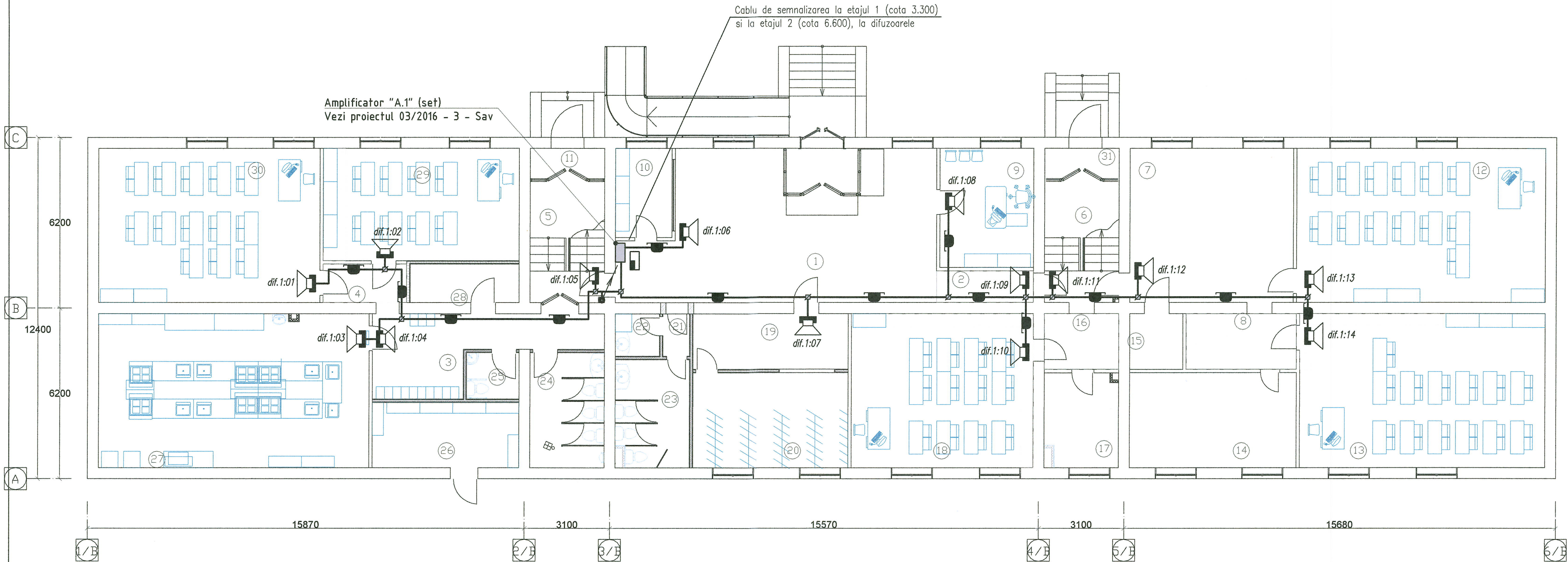


Verificator de proiecte 0142
Cojocaru Dumitru
Domeniile 10,11a
Nr. de inregistrare a avizului C187/29.10.25
Valabil de la 08.02.2025 la 08.02.2028

						03/2016 - 3 - Sav			
						Modernizarea și reconstrucția Centrului de excelență în servicii și prelucrarea alimentelor, or. Bălți			
Mod.	Nr.part	Plansa	Nr.doc.	Semn.	Data	Bloc de studii Bl.2	Faza	Planșa	Planșe
							PE	4	
Sp. princip.	Dimov V.				10.25	Tabelul rezumat al numărului de difuzoare si al puterii.	IGC - Construct SRL licența seria A MMII nr.034369 din 19.04.2015		
Elaborat	Dimov V.				10.25				

Nr.inv.orig.	Semn.si data	Schim.nr.inv.

Plan parter cota 0.000. Amplasarea echipamentului sistemului de avertizare.



Explicația incaperilor cota 0.000

№ Inc.	Denumirea Incaperei	Suprafața m ²	№ Inc.	Denumirea Incaperei	Suprafața m ²
1	Hol	62.36	17	Încapera auxiliară	9.32
2	Coridor	3.83	18	Geografia	36.90
3	Coridor	20.56	19	Hol pentru vestiar	11.37
4	Tambur	4.62	20	Vestiar	19.48
5	Scara 1	7.55	21	Tambur în WC	1.52
6	Scara 2	7.55	22	Inventar	2.48
7	Hol	33.20	23	WC pentru Femei	10.61
8	Tambur	8.10	24	WC pentru Barbași	11.29
9	Director adjunct	14.72	25	WC pentru persoane cu handicap locomotor	3.19
10	Muzeu "Casa Mare"	6.62	26	Punct termic	12.66
11	Tambur	3.00	27	Laborator bucatari-cofetari	55.16
12	Clasa de studii p/u Limba lit. romane	50.57	28	Elevator	5.54
13	Clasa de studii p/u Limba lit. romane	49.90	29	Clasa de studii p/u Biologia	29.01
14	Încaperea auxiliară	20.09	30	Clasa de studii p/u Disciplini speciale	45.02
15	Electric	3.90	31	Tambur	3.00
16	Tambur	5.48	Suprafața totală		560.42



Marcare utilajului.

dif. 1:01

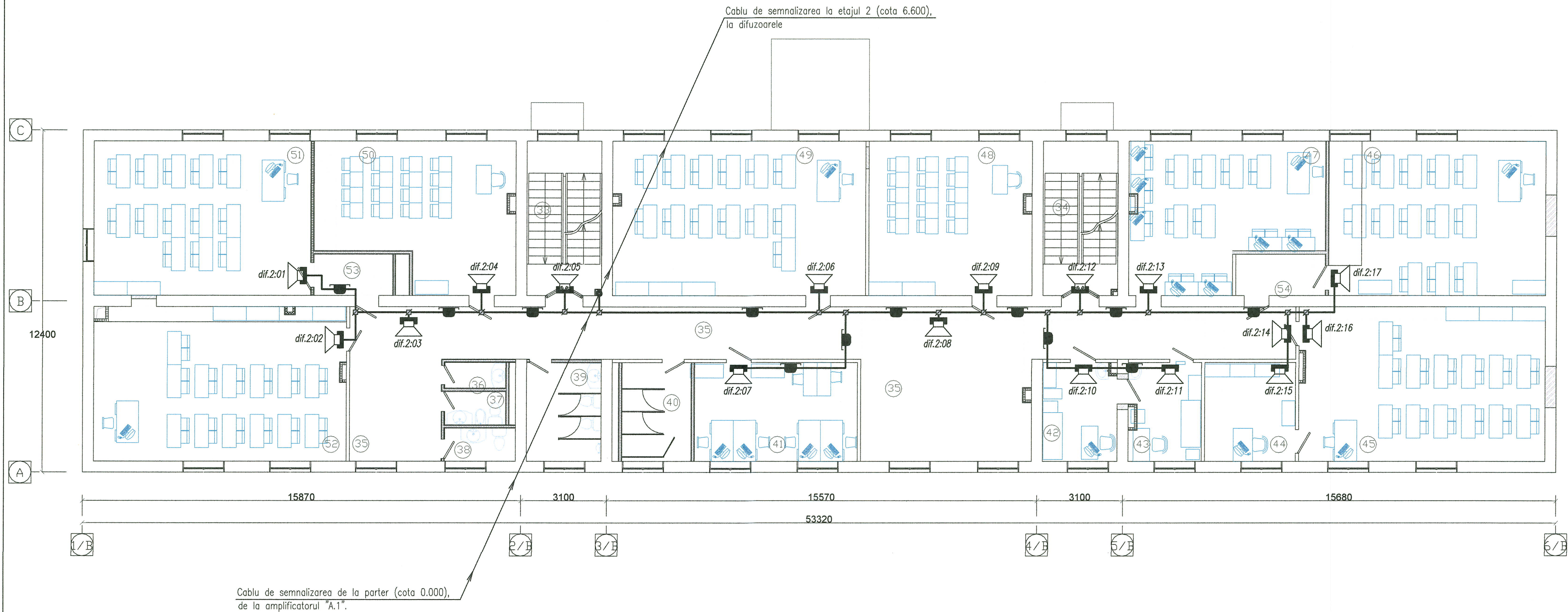
Difuzor de avertizare

Numarul elementului în zona

Numarul zonei de avertizare

						03/2016 - 3 - Sav			
						Modernizarea și reconstrucția Centrului de excelență în servicii și prelucrarea alimentelor, or. Bălți			
Mod.	Nr. part.	Planșa	Nr. doc.	Semn.	Data	Bloc de studii Bl.2		Faza	Planșa
								PE	6
Sp. princip.	Dimov V.				10.25	Plan parter cota 0.000. Amplasarea echipamentului sistemului de avertizare.		IGC - Construct SRL licența seria A MMII nr.034369 din 19.04.2015	
Elaborat	Dimov V.				10.25				

Plan etaj 1 cota 3.300. Amplasarea echipamentului sistemului de avertizare.



Explicația incaperilor cota +3.300

№ inc.	Denumirea incaperii	Suprafața M²	№ inc.	Denumirea incaperii	Suprafața M²
33	Scara	15.67	44	Încaperea auxiliară	10.99
34	Scara	15.12	45	Clasa de studii p/u Limba lit. romane	49.08
35	Holl	100.50	46	Clasa de studii p/u Matematica	43.90
36	Încaperea pentru inventar	2.23	47	Clasa de studii p/u de calculatoare	34.43
37	WC pentru profesori Femei	2.72	48	Clasa de studii p/u Limba engleza	33.04
38	WC pentru profesori Barbati	3.06	49	Clasa de studii p/u Bazele antreprenoriatului	51.04
39	WC pentru Barbați	9.67	50	Clasa de studii p/u Clasa lingafonica	35.14
40	WC pentru Femei	9.03	51	Clasa de studii p/u Matematica	43.85
41	Cabinet pedagogic	21.66	52	Clasa de studii p/u Bazele antreprenoriatului	51.00
42	Punct medical	9.67	53	Tambur	4.40
43	Cabinet de proceduri	9.49	54	Tambur	4.55
				Suprafața totala	560.44

Verificator de proiecte 0142
Cojocaru Dumitru
Domeniile 10,11a
Nr. de inregistrare a avizului 187/29.10.25
Valabil de la 08.02.2025 pana la 08.02.2028

Marcarea utilajului.

dif.2:01

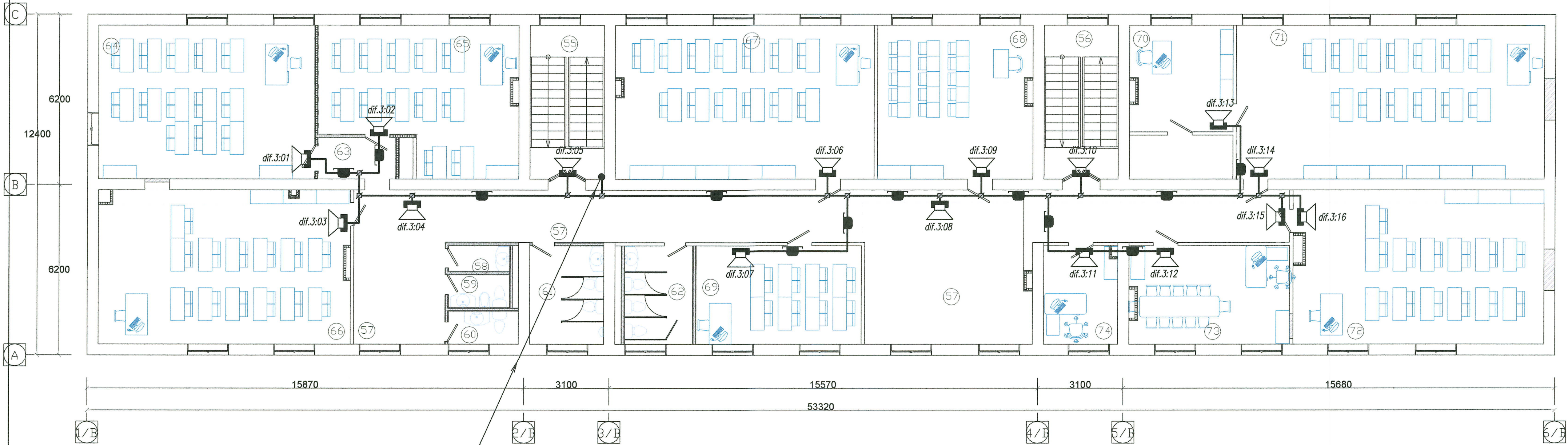
Difuzor de avertizare

Numarul elementului în zona

Numarul zonei de avertizare

						03/2016 – 3 – Sav				
						Modernizarea și reconstrucția Centrului de excelență în servicii și prelucrarea alimentelor, or. Bălți				
Mod.	Nr.part	Planşa	Nr.doc.	Semn.	Data	Bloc de studii Bl.2		Faza	Planşa	Planşe
								PE	7	
Sp. princip.		Dimov V.			10.25	Plan etaj 1 cota 3.300. Amplasarea echipamentului sistemului de avertizare.		IGC – Construct SRL licența seria A MMII nr.034369 din 19.04.2015		
Elaborat		Dimov V.			10.25					

Plan etaj 2 cota 6.600. Amplasarea echipamentului sistemului de avertizare.



Cablu de semnalizare de la parter (cota 0.000),
de la amplificatorul "A.1".

Explicația incaperilor cota +6.600

№ Inc.	Denumirea Incaperei	Suprafața M²	№ Inc.	Denumirea Incaperei	Suprafața M²
55	Scara	15.12	65	Clasa de studii	35.18
56	Scara	15.12	66	Tehnică deservirii	50.94
57	Holl	100.68	67	Clasa de studii p/u Materia prima	52.64
58	Încaperea pentru inventar	2.23	68	Clasa de studii p/u Cabinet lingafonic	31.64
59	WC pentru profesori Femei	2.72	69	Clasa de studii p/u Limba engleza	21.88
60	WC pentru profesori Barbați	3.06	70	Încaperea auxiliară	21.06
61	WC pentru Bărbați	9.67	71	Clasa de studii p/u Disciplini speciale	62.32
62	WC pentru Femei	9.00	72	Clasa de studii p/u Disciplini speciale	50.63
63	Tanbur	4.43	73	Conciliu elevilor	21.00
64	Clasa de studii p/u Disciplini speciale	43.85	74	Sef sectii	9.65
				Suprafata totala	599.28

Verificator de proiecte 0142
Cojocaru Dumitru
Domeniile 10.11a
Nr. de înregistrare a avizului C 187/29.10.25
Valabil de la 08.02.2023 pînă la 08.02.2028

Marcarea utilajului.

dif.3:01

Difuzor de avertizare

Numarul elementului în zona

Numarul zonei de avertizare

						03/2016 - 3 - Sav			
						Modernizarea și reconstrucția Centrului de excelență în servicii și prelucrarea alimentelor, or. Bălți			
Mod.	Nr.prtl	Planşa	Nr.doc.	Semn.	Data	Bloc de studii Bl.2		Faza	Planşa
								PE	8
Sp. princip.	Dimov V.				10.25	Plan etaj 2 cota 6.600. Amplasarea echipamentului sistemului de avertizare.		IGC - Construct SRL licența seria A MMII nr.034369 din 19.04.2015	
Elaborat	Dimov V.				10.25				

