ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД" ДОО
Beograd, Deskaševa 7

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE
Odeljenje za akustička ispitivanja i opreme pod pritiskom

ATC 01-086
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО
Број 24-2-660/4
Датум 10.09.2021. год.
БЕОГРАД - Дескашева број 7

MORAVACEM d.o.o. Popovac

35254 ПОПОВАЦ
Бранка Ристића 8

PRIMLJENO
15. 09. 2021
MORAVACEM d.o.o.

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

буке у животној средини на отвореном простору, на границама власништва „*MORAVACEM d.o.o. Popovac*" у Поповцу, која настаје радом погона цементаре као и пратећих активности

Август 2021 . године

Садржај:

1. **Уводне напомене** 3
2. **Резултати мерења** 7
   Мерно место 1: Југозападно од комплекса, испред главног улаза у круг цементаре 7
   Мерно место 2: Југозападно од комплекса, на бетонском платоу испред поште 9
   Мерно место 3: Северозападно од комплекса, између цркве и цементаре 11
   Мерно место 4: Северно од комплекса, наспрам транспортне капије 13
   Мерно место 5: Северно од комплекса, наспрам дробилице где се врши допремање лапорца и кречњака 16
   Мерно место 6: Југоисточни угао комплекса, иза постројења за пречишћавање отпадних вода 19
   Мерно место 7: Јужно од комплекса, између млина угља и процесног филтера пећи 21
   Мерно место 8: Јужно од комплекса, иза екорека 24
   Мерно место 9: Јужно од комплекса, иза канцеларија екорека 27
   Мерно место 10: Југозападно од комплекса, испред теретне капије 29
3. **Коментар о резултатима мерења** 32
4. **Закључак о извршеним мерењима** 35
5. **Прилог** 36

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Основ мерења: Захтев Наручиоца од 18.03.2021.године, прихваћена понуда број 24-660/2 од 19.03.2021.године и Потврда куповине број 4500525440 од 22.03.2021.године.

Наручилац: *MORAVACEM d.o.o. Popovac*
35254 Поповац
Бранка Ристића 8

Задатак мерења: Извршити мерење нивоа буке у животној средини, на отвореном простору, на границама власништва погона цементаре. Мерења извршити на 10 (десет) мерних места у дневном, вечерњем и ноћном термину мерења.

Коришћена метода: Мерење нивоа буке у животној средини рађено је у складу са:
- Стандардом SRPS ISO 1996-1:2019, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 1: Основне величине и поступци оцењивања;
- Стандардом SRPS ISO 1996-2:2019, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 2: Одређивање нивоа буке у животној средини.

Датум мерења: 12.08.2021.године
13.08.2021.године

Време мерења: дневна мерења 13.08.2021. од 11^{00} до 16^{00}
вечерња мерења 12.08.2021. од 18^{00} до 22^{00}
ноћна мерења од 12.08.2021. од 22^{00} до 02^{00}

Место мерења: **Мерно место 1**: Југозападно од комплекса, на травнатом платоу испред главног улаза у круг цементаре, на удаљености 10m од улаза у фабрику. Бука од погона је слабо чујна на овом мерном месту.

Мерно место 2: Југозападно од комплекса, на бетонском платоу испред поште, на удаљености 15m од ивице коловоза. Доминантни извор буке је рад погона цементаре и пролазак транспортних камиона.

Мерно место 3: Северозападно од комплекса, на травнатој површини између цркве и погона цементаре на удаљености 20m од зидане ограде. Доминантни извор буке је рад погона цементаре (млин цемента 2) и пролазак транспортних камиона.

Мерно место 4: Северно од комплекса, наспрам транспортне капије. Доминантни извори буке су рад дробилице и пролазак транспортних камиона.

Мерно место 5: Северно од комплекса, наспрам дробилице где се врши допремање лапорца и кречњака, на удаљености 10m од жичане ограде. Доминантни извори буке су рад погона цементаре (дробилица) и пролазак тешких теретних камиона (дампера).

Мерно место 6: Југоисточни угао комплекса, иза постројења за пречишћавање отпадних вода, на травнатој површини, 3m од жичане ограде. Доминантни извори буке су рад погона цементаре (млин сировина, ротациона пећ, млин угља, постројење за пречишћавање отпадних вода).

Мерно место 7: Јужно од комплекса, испод млина угља, на травнатој површини, 3m од жичане ограде. Доминантни извори буке су рад погона цементаре (млин сировина, ротациона пећ, млин угља).

Мерно место 8: Јужно од комплекса, иза екорека, на травнатој површини, 2m од жичане ограде. Доминантни извори буке су рад погона цементаре (платформа за прераду алтернативних горива, млин цемента и ротациона пећ).

Мерно место 9: Југозападно од комплекса, иза канцеларија екорека, на травнатој површини, 2m од жичане ограде. Доминантни извори буке су рад погона цементаре (пакирница и трафостаница).

Мерно место 10: Југозападно од комплекса, на травнатој површини, 30m испред теретне капије. Доминантни извор буке је пролазак теретних камиона.

Мерна места су одабрана од стране Наручиоца у складу са претходним мерењима. Положај мерних места у простору приказан је у Прилогу извештаја.

Извори буке, опис и положај: Бука потиче од рада погона цементаре и пратећих активности.

Млин цемента 1, капацитета 140 тона/час, укупне инсталиране снаге 5160 KW. Димензије објекта су 51,50 x 21m и висина 25m. Површина млина је 1081,50m^2. Објекат је од армирано-бетонске скелетне конструкције са испуном од бетонских блокова у три нивоа а преградни зидови су бетонски дебљине 10cm или од опеке дебљине 7cm. Међуспратне конструкције су армирано-бетонске плоче са изолацијом.

Дробилица ФЛС капацитета 450 тона/час укупне инсталисане снаге 750 KW. Димензије дробилице са бункерима су 32,20 x 23,50m и просечна висина 10,5m. Површина основе дробилице је 756,7m^2. Конструкција дробилице је израђена од армитаног бетона и бетонских блокова. Кровна конструкција дробилице је монтажног типа од *R* везача, а кровни покривач је од пластифицираног лима. Подови у целом објекту су од бетона.

Млин сировина (лапорац и кречњак), капацитета 180 тона/час, укупне инсталиране снаге 2800 KW. Објекат се састоји од подрума и четири етаже. Димензије млина су 16,90 x 58,50m. Површина млина је 1024m^2. Објекат је од армирано-бетонске рамске конструкције са испуном од бетонских блокова дебљине 20cm. Кровна конструкција је равно армирано-бетонска плоча са изолацијом. Подови у целом објекту су од бетона са цементном кошуљицом.

Млин угља, новије је градње са новом технологијом, изведен као вертикални млин са ролерима. Капацитет млина је 25 тона/час а уобичајени капацитет је 15 тона/час. Изграђен је од челичне конструкције и обложен је лимом.

Ротациона пећ, пречника 5m, дужине 100m са новим решеткастим хладњаком клинкера. Деловањем високе температуре од 1450 °C унатар пећи се континуално обавља трансформација сировинског брашна у синтеровани клинкер. Охлађени материјал је клинкер. Ротациона пећ користи као гориво *petrol koks, ugljeve, otpadne gume i čvrsto obnovljivo gorivo (SRF)* који су претходно самлевени у вертикалном млину угља. Капацитет пећи је 2200 тона/дан или 88 тона/час.

Погонски услови: Сва мерења су извршена при уобичајеном режиму рада наведених постројења као и активности које прате процес производње (транспорт сировина, унутрашњи транспорт, улазак и излазак транспорта итд.) Током ноћни поједине активности су мањег интезитета, а никада истовремено не раде Млин цемента 1 и Млин цемента 2 (према изјавио директора производње). У време мерења радила је Ротациона пећ.

Радно време је нон стоп, од 00 до 24 часа, седам дана у недељи.

Карактеристике буке: Уједначена (непромењлива), широкопојасна, на мерним местима 1, 2, 3, 6, 7, 8 и 9.
Променљива, испрекидана бука, широкопојасна, приликом проласка транспорта на мерним местима 4, 5 и 10. У периодима без транспорта бука је уједначена (непромењлива), широкопојасна.

Резидуална бука: Потиче од уобичајених активности за насељена места (радови у ближој и даљој околини, повремени проласци аутомобила итд.).

Услови околине:

12.08.2021. године
почетак мерења: ведро, температура ваздуха 31°C, релативна влажност ваздуха 27%, ветар до 3m/s променљивог правца, атмосферски притисак 1020hPa
крај мерења: ведро, температура ваздуха 19°C, релативна влажност ваздуха 68%, без ветра, атмосферски притисак 1022 hPa.
13.08.2021. године
почетак мерења: облачно, температура ваздуха 29°C, релативна влажност ваздуха 37%, ветар максимално до 3m/s северозападни, атмосферски притисак 1023hPa
крај мерења: ведро, температура ваздуха 31°C, релативна влажност ваздуха 29%, ветар максимално до 3m/s променљивог правца, атмосферски притисак 1023hPa

Мерна опрема:

1. Hand-held Analyzer B&K, type 2250, фабрички број 3003483.
2. Sound Level Calibrator B&K, type 4230, 94dB-1000Hz, фабрички број 1206421. (сва мерења су извршена са "FAST" карактеристиком (одзивом) фонометра).

Непосредно пре и после серије мерења вршене су калибрације инструмената (1) и (2) наведеним калибратором (3). Калибрација је вршена на фреквенцији f=1000 Hz на 93,8 dB.

Резултати калибрација (одступање од иницијалне калибрације):
Hand-held Analyzer B&K, type 2250, фабрички број 3003483

1. + 0,03 dB, уз осетљивост 48,62 mV/Pa
2. + 0,03 dB, уз осетљивост 48,58 mV/Pa
3. + 0,01 dB, уз осетљивост 48,40 mV/Pa
4. + 0,05 dB, уз осетљивост 48,70 mV/Pa
5. + 0,09 dB, уз осетљивост 48,91 mV/Pa
6. + 0,03 dB, уз осетљивост 48,58 mV/Pa

Мерења услова околине извршена су дигиталним термохигроанемометром TESTO, tip 410-2, фабрички број 38555297/412.

Мерна несигурност:

Мерна несигурност је процењена на основу претходно извршених унутарлабораторијских поређења, у складу са Процедуром за процену мерне несигурности и дата је као проширена мерна несигурност (за интервал поверења од 95%) за мерења у затвореном простору U=±2,86 dB[A] и мерења на отвореном простору U=±3,64 dB[A].

2. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Мерно место 1: Југозападно од комплекса, испред главног улаза у круг цементаре.

Слика 1.1: Положај мерног места 1 у простору

Мерна тачка: на травнатом платоу испред главног улаза у круг цементаре, на удаљености 10m од улаза у фабрику, са микрофоном на висини 1,5m од тла.

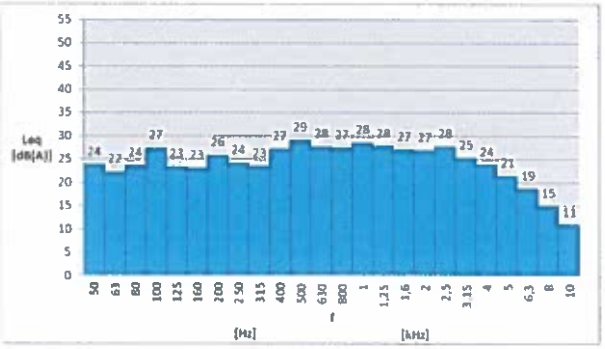
Слике 1.2 и 1.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	39,4	-	36,0	48,1	39	10	10
вечерњи	42,6	-	40,4	48,6	43	10	10
ноћни	40,9	-	39,4	43,3	41	10	10

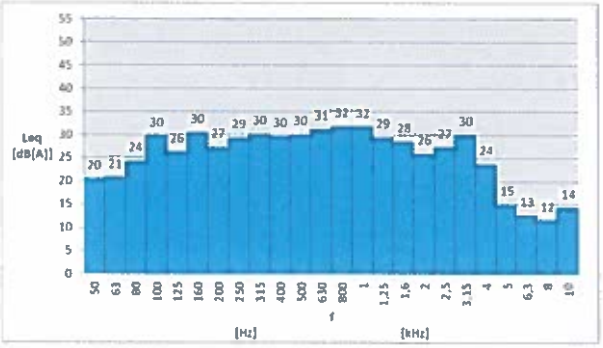
Табела 1: Ретултати мерења на мерном месту 1, специфична бука

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

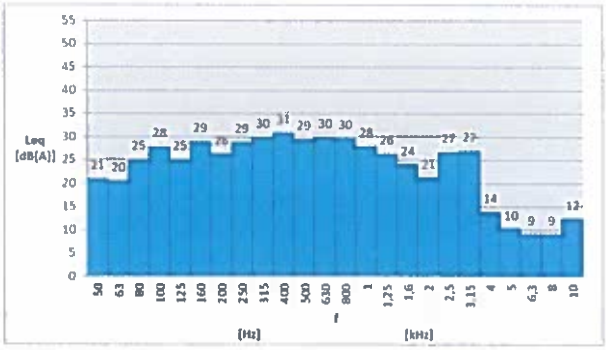
Дијаграми терцне анализе (L_{AeqT}):



дан



вече



ноћ

Меродавни нивои буке		
дан	вече	ноћ
39 dB(A)	**43 dB(A)**	**41 dB(A)**

Мерно место 2: Југозападно од комплекса, на бетонском платоу испред поште.

Слика 2.1: Положај мерног места 2 у простору

Мерна тачка: на бетонском платоу, на удаљености 15m од ивице коловоза, са микрофоном на висини 1,5m од тла.

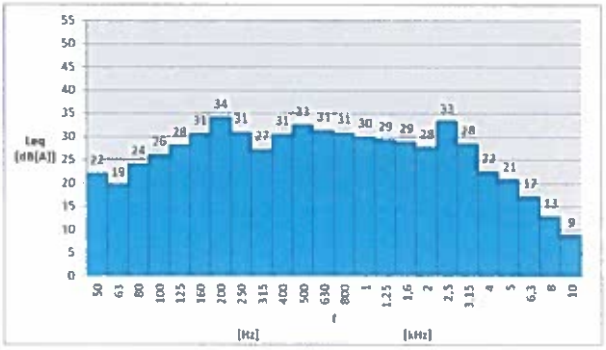
Слике 2.2 и 2.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]]	L_{AFmax} [dB(A)]]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	42,9	-	41,5	46,7	43	10	10
вечерњи	48,0	-	45,6	50,3	48	10	10
ноћни	44,4	-	41,9	49,7	44	10	10

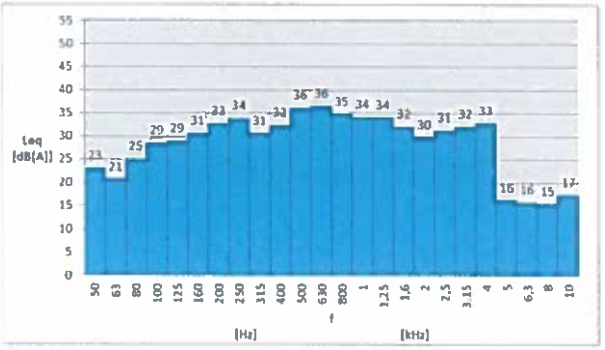
Табела 2: Резултати мерења на мерном месту 2, специфична бука

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

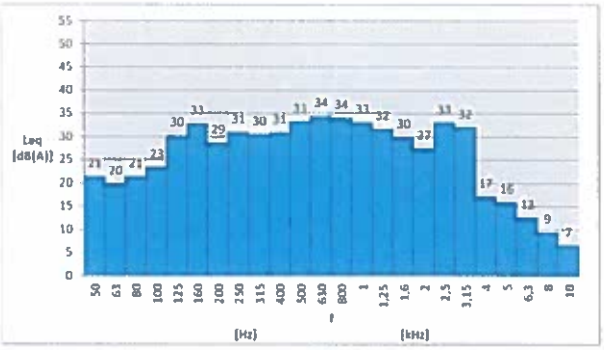
Дијаграми терцне анализе (L_{AeqT}):



дан



вече



ноћ

Меродавни ниво буке		
дан	вече	ноћ
43 dB(A)	**48 dB(A)**	**44 dB(A)**

Мерно место 3: Северозападно од комплекса, на травнатој површини између цркве и погона цементаре.

Слика 3.1: Положај мерног места 3 у простору

Мерна тачка: на травнатој површини између цркве и погона цементаре, на удаљености 10m од ивице коловоза, са микрофоном на висини 1,5m од тла.

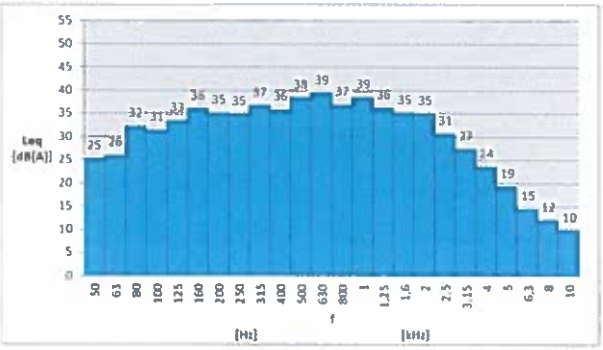
Слике 3.2 и 3.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RAeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	48,1	-	46,7	50,7	48	10	10
вечерњи	51,2	-	49,5	54,2	51	10	10
ноћни	50,1	-	47,8	56,3	50	10	10

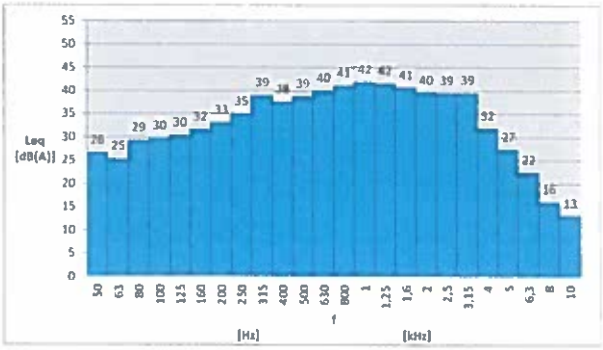
Табела 3: Ретултати мерења на мерном месту 3, специфична бука

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

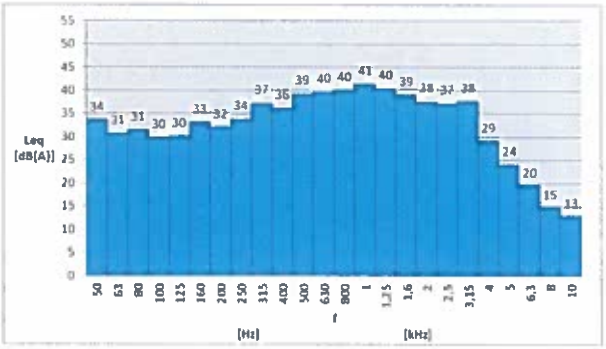
Дијаграми терцне анализе (L_{AeqT}):



дан



вече



ноћ

Меродавни ниво буке		
дан	вече	ноћ
48 dB(A)	**51 dB(A)**	**50 dB(A)**

Мерно место 4: Северно од комплекса, наспрам транспортне капије.

Слика 4.1: Положај мерног места 4 у простору

Мерна тачка: на земљаној површини на удаљености 10m од ивице коловоза, са микрофоном на висини 1,5m од тла.

Слике 4.2 и 4.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	53,0	-	51,5	57,3	53	10	10
вечерњи	49,6	-	48,5	51,9	50	10	10
ноћни	46,7	-	44,2	52,5	47	10	10

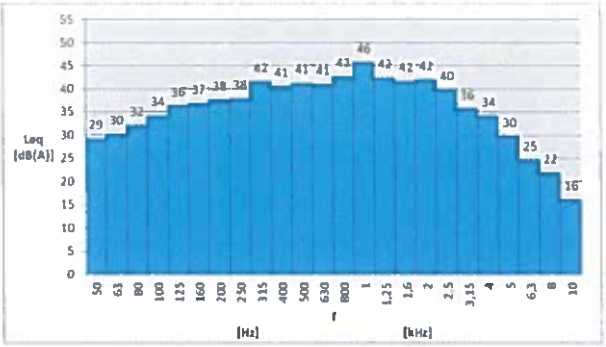
Табела 4.1: Ретултати мерења на мерном месту 4, специфична бука без транспорта

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

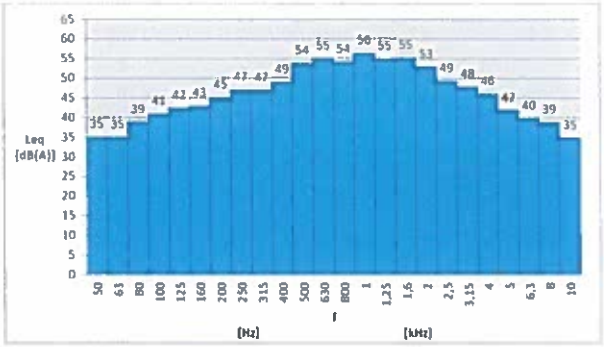
референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	64,1	-	61,3	72,3	**64**	1,5	1,5
вечерњи	63,2	-	60,3	65,3	**63**	1,5	1,5

Табела 4.2: Ретултати мерења на мерном месту 4, специфична бука са транспортом

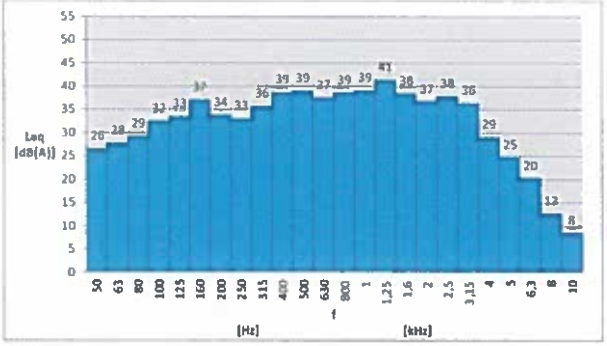
Дијаграми терцне анализе (L_{AeqT}):



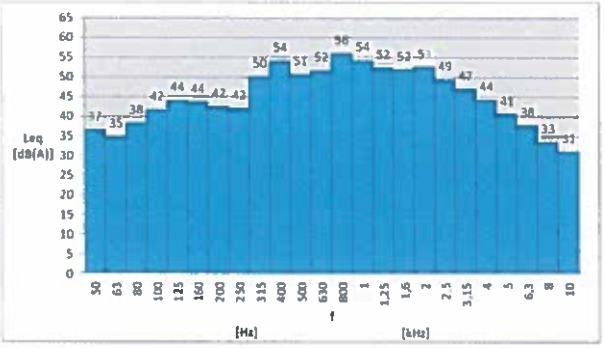
дан (без пролазака на теретној капији)



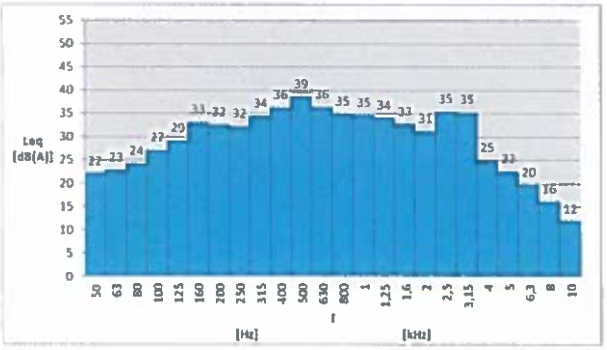
дан (са проласком на теретној капији)



вече (без пролазака на теретној капији)



вече (са проласком на теретној капији)



ноћ

Меродавни ниво буке		
дан	вече	ноћ
без пролазака на теретној капији **53 dB(A)**	без пролазака на теретној капији **50 dB(A)**	**47 dB(A)**
са проласком на теретној капији **64 dB(A)**	са проласком на теретној капији **63 dB(A)**	

Мерно место 5: Северно од комплекса, наспрам дробилице где се врши допремање лапорца и кречњака.

Слика 5.1: Положај мерног места 5 у простору

Мерна тачка: на земљаној површини на удаљености 10m жичане ограде, са микрофоном на висини 1,5m од тла.

Слике 5.2 и 5.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RAeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	53,5	-	51,8	61,3	54	10	10
вечерњи	52,4	-	50,8	60,1	52	10	10
ноћни	50,3	-	48,4	54,4	50	10	10

Табела 5.1: Ретултати мерења на мерном месту 5, специфична бука, без транспорта

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

референтни временски интервал	Режим рада	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AE} [dB(A)]		L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	t_i [s]
дан	Транспорт кречњака са дампером	65,6	-	85,8		54,4	76,6	110
вече	Транспорт кречњака са дампером	64,3	-	84,1		53,3	75,1	110

Табела 5.2: Резултати мерења на мерном месту 5, специфична бука, са транспортом

* ноћу се не одвија транспорт кречњака

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AE} – ниво изложености звуку
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
t_i – трајање посматраног циклуса специфичне буке

Како је трајање циклуса специфичне буке краће од 5 минута, меродавни ниво буке се одређује као:

$$L_R = 10 \log \left[\frac{t}{TR} 10^{0,1\ L_{eq,uk}} + \frac{TR-t}{TR} 10^{0,1\ L_{eq,r}} \right]$$

где је: $L_{eq,uk}$ – еквивалентни ниво укупне буке
n – број појединачних догађаја
t – трајање свих циклуса специфичне буке
T_R – трајање референтног временског интервала
Leq, r – резидуални ниво буке

Мерењима и посматрањем рада утврђено је трајање циклуса:
- долазак дампера са кречњаком, истовар и одлазак око 110s

Еквивалентни ниво укупне буке се одређује применом израза:

$$L_{eq,uk} = L_{AE} + 10\log n - 10\log\frac{t}{t_0}$$

где је: t_0=1s
n – број појединачних догађаја

Прорачун меродавног нивоа за транспорт кречњака

За прорачун је искоришћен податак добијен од овлашћеног лица „MORAVACEM“, Катарине Павловић. Просечан број долазака износи 62.
Наведени податак се односи на период јануар - август 2021.године.

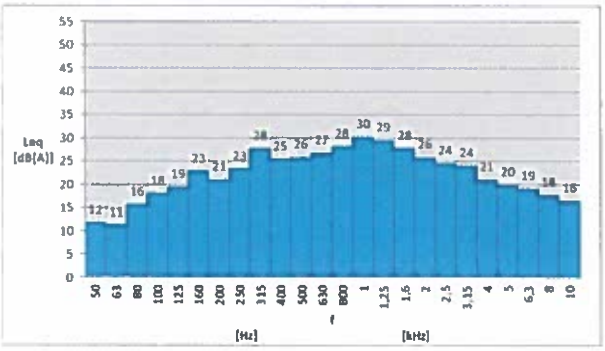
Дневни транспорт, *прорачунате вредности*:

47 истовара кречњака L_R = 56,8 [dB]

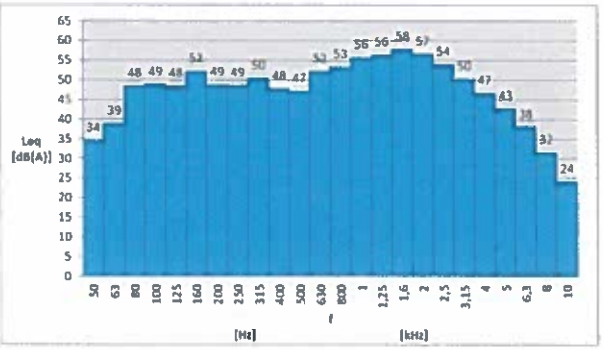
Вечерњи транспорт, *прорачунате вредности*:

15 истовара кречњака L_R = 56,1 [dB]

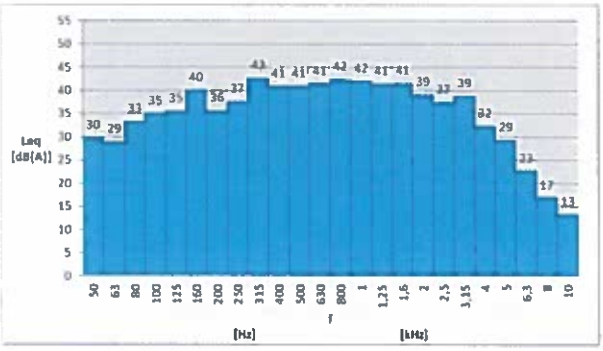
Дијаграми терцне анализе (L_{AeqT}):



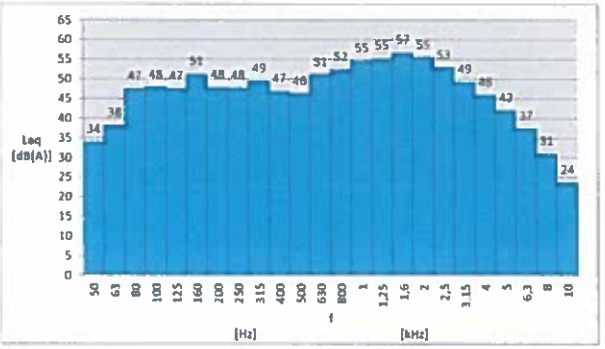
дан (рад дробилице, без транспорта)



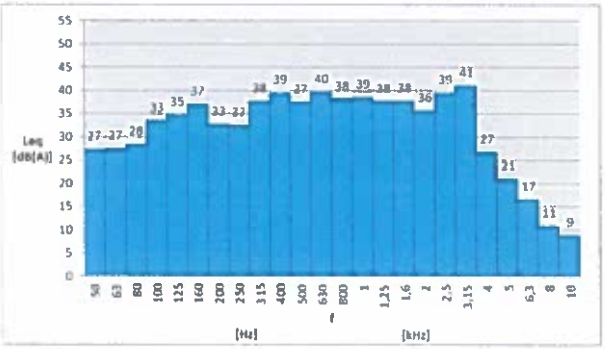
дан (транспорт кречњака)



вече (рад дробилице, без транспорта)



вече (транспорт кречњака)



ноћ

Меродавни нивои буке		
дан	вече	ноћ
рад дробилице **54 dB(A)**	рад дробилице **52 dB(A)**	**50 dB(A)**
истовар кречњака **57 dB(A)**	истовар кречњака **56 dB(A)**	

Мерно место 6: Југоисточни угао комплекса, иза постројења за пречишћавање отпадних вода.

Слика 6.1: Положај мерног места 6 у простору

Мерна тачка: на травнатој површини, 3m од жичане ограде са микрофоном на висини 1,5m од тла.

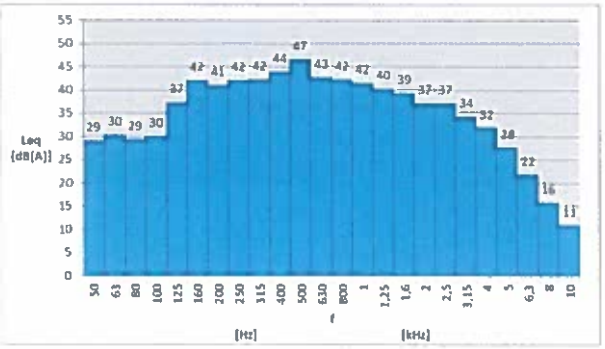
Слике 6.2 и 6.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RAeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	53,8		51,7	67,9	54	10	10
вечерњи	55,1		53,0	60,8	55	10	10
ноћни	57,9		54,9	60,6	58	10	10

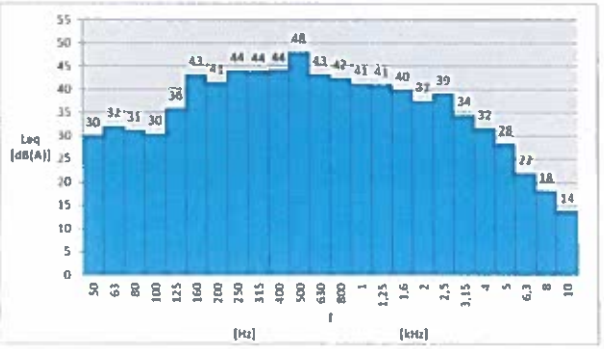
Табела 6: Ретултати мерења на мерном месту 6, специфична бука

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

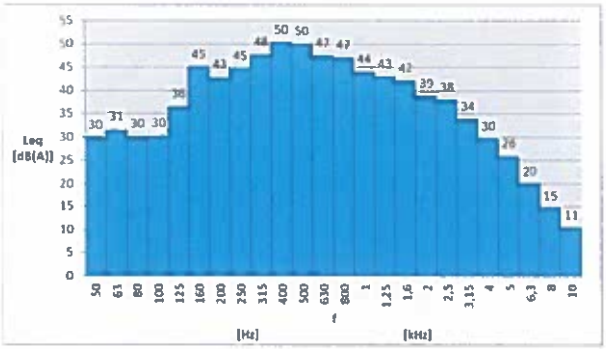
Дијаграм терцне анализе (L_{AeqT}):



дан



вече



ноћ

Меродавни ниво буке		
дан	вече	ноћ
54 dB(A)	**55 dB(A)**	**58 dB(A)**

Мерно место 7: Јужно од комплекса, правац између млина угља и процесног филтера пећи.

Слика 7.1: Положај мерног места 7 у простору

Мерна тачка: на травнатој површини, 3m од жичане ограде са микрофоном на висини 1,5m од тла.

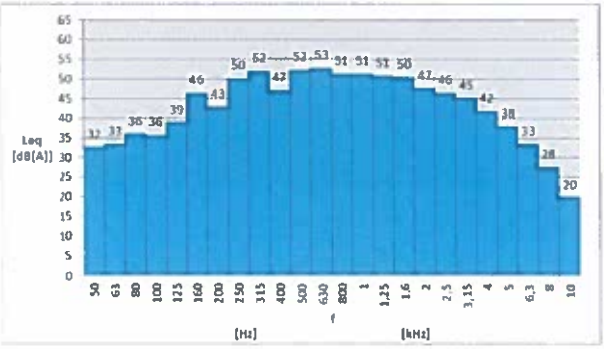
Слике 7.2 и 7.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	режим рада	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	са радом аксијалних вентилатора	61,3	-	59,3	69,1	61	10	10
вечерњи	са радом аксијалних вентилатора	62,5	-	61,0	67,5	63	10	10
ноћни	са радом аксијалних вентилатора	62,7	-	60,8	67,2	63	10	10

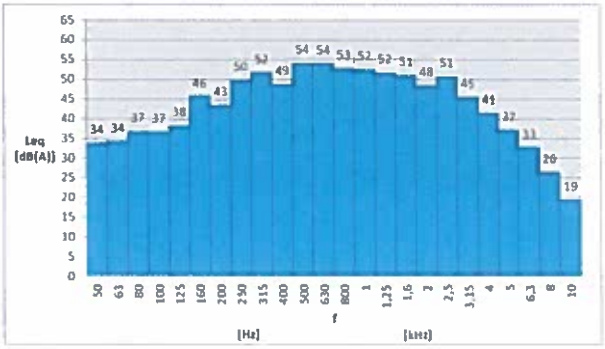
Табела 7: Ретултати мерења на мерном месту 7, специфична бука

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

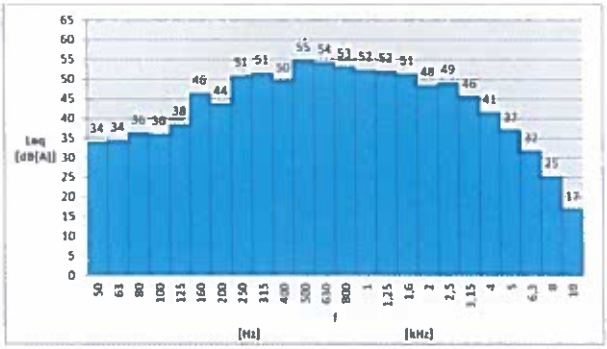
Дијаграми терцне анализе (L_{AeqT}):



дан (са радом аксијалних вентилатора)



вече (са радом аксијалних вентилатора)



ноћ (са радом аксијалних вентилатора)

Меродавни нивои буке		
дан	вече	ноћ
са радом аксијалних вентилатора **61 dB(A)**	са радом аксијалних вентилатора **63 dB(A)**	са радом аксијалних вентилатора **63 dB(A)**

Мерно место 8: Јужно од комплекса, иза екорека.

Слика 8.1: Положај мерног места 8 у простору

Мерна тачка: на травнатој површини, 2m од жичане ограде са микрофоном на висини 1,5m од тла.

Слике 8.2 и 8.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	режим рада	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	K_t [dB(A)]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Трајање буке Tr (сати.)
дневни	са радом екорека	60,6	-	51,6	66,3	-3	58	10	10
	без рада екорека	48,5	-	45,0	53,8	-	49	10	10
вечерњи	са радом екорека	60,0	-	51,1	65,6	-2	58	10	10
	без рада екорека	51,8	-	50,1	54,2	-	52	10	10
ноћни	са радом екорека	58,4	-	50,6	64,9	-3	55	10	10
	без рада екорека	52,1	-	51,5	58,6	-	52	10	10

Табела 8: Ретултати мерења на мерном месту 8, специфична бука

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
K_t – корекција за трајање буке
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

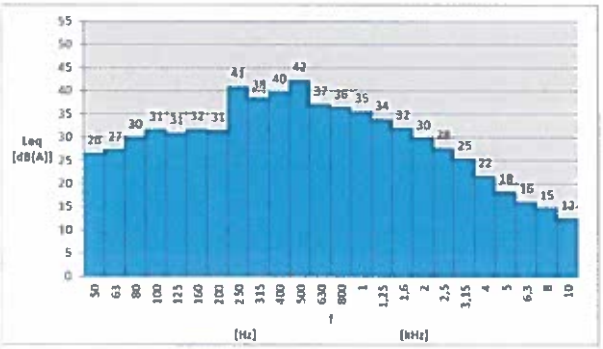
Како је трајање рада екорека краће од референтног временског интервала, меродавни ниво се одређује додавањем корекције за трајање буке:

$\mathbf{K_t = 10\log\frac{t}{Tr}}$, где је:

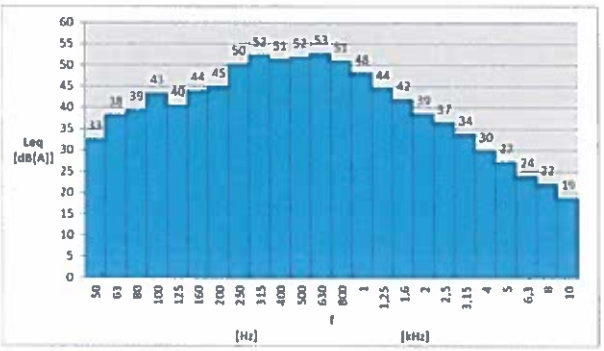
t – трајање буке
Tr – референтни временски интервал (12h за дневни период, 4h за вечерњи период, 8h за ноћни период)

Према подацима добијених од наручиоца, за дан и вече просечан број радних сати је 9 а за ноћ износи 4 сата.

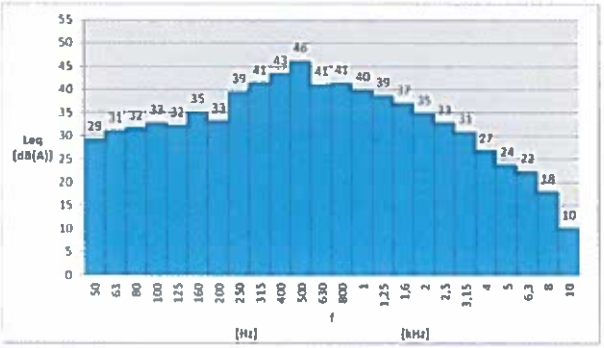
Дијаграми терцне анализе (L_{AcqT}):



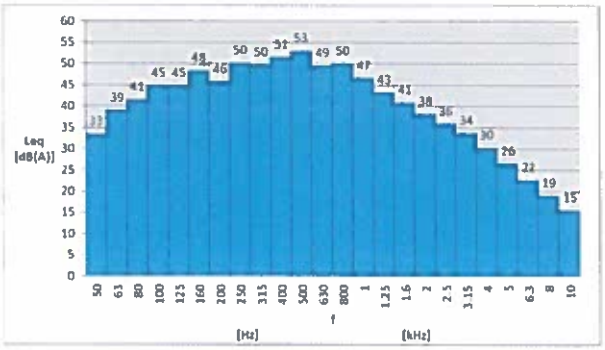
дан (без рада екорека)



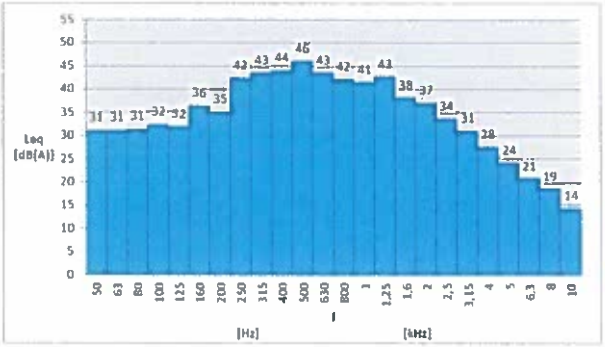
дан (са радом екорека)



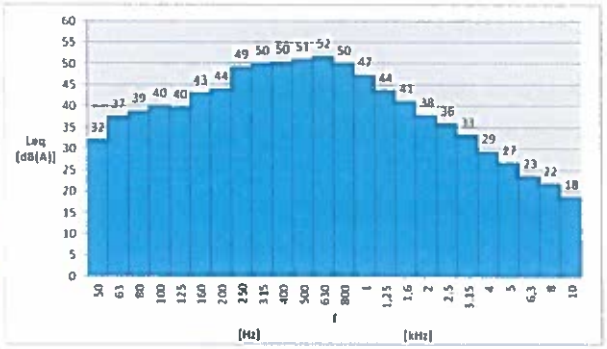
вече (без рада екорека)



вече (са радом екорека)



ноћ (без рада екорека)



ноћ (са радом екорека)

Меродавни нивои буке		
дан	вече	ноћ
са радом екорека **58 dB(A)**	са радом екорека **58 dB(A)**	са радом екорека **55 dB(A)**
без рада екорека **49 dB(A)**	без рада екорека **52 dB(A)**	без рада екорека **52 dB(A)**

Мерно место 9: Јужно од комплекса, иза канцеларија екорека.

Слика 9.1: Положај мерног места 9 у простору

Мерна тачка: на травнатој површини, 2m од жичане ограде са микрофоном на висини 1,5m од тла.

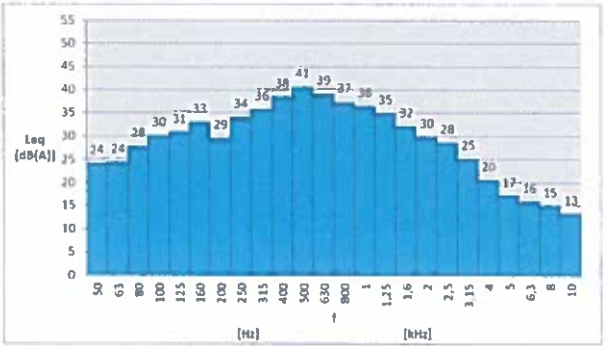
Слике 9.2 и 9.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	47,5	-	45,7	57,0	48	10	10
вечерњи	51,8	-	49,8	61,2	52	10	10
ноћни	52,0	-	50,3	54,0	52	10	10

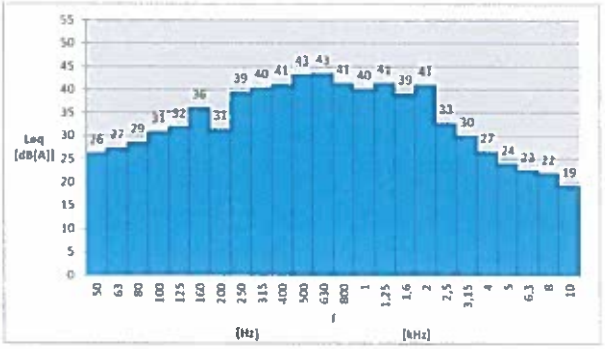
Табела 9: Ретултати мерења на мерном месту 9, специфична бука

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

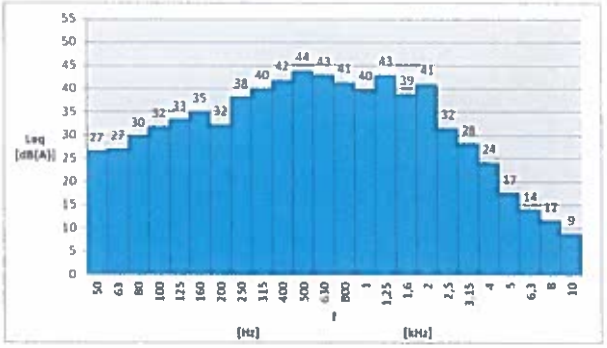
Дијаграм терцне анализе (L_{AeqT})



дан



вече



ноћ

Меродавни ниво буке		
дан	вече	ноћ
48 dB(A)	**52 dB(A)**	**52 dB(A)**

Мерно место 10: Југозападно од комплекса, испред теретне капије.

Слика 10.1: Положај мерног места 10 у простору

Мерна тачка: на травнотој површини, 30m испред теретне капије, са микрофоном на висини 1,5m од тла.

Слике 10.2 и 10.3: Мерна тачка

референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	42,6	-	38,6	51,8	43	10	10
вечерњи	45,4	-	43,4	49,6	45	10	10
ноћни	44,6	-	43,5	46,8	45	10	10

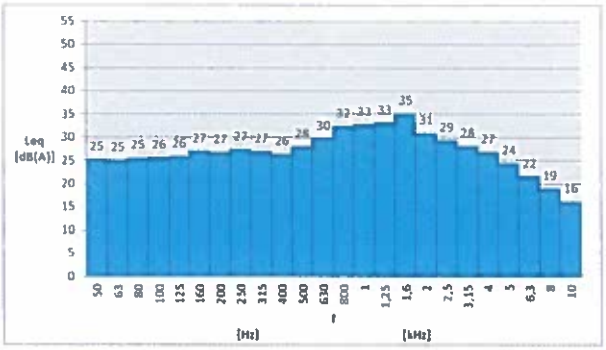
Табела 10.1: Ретултати мерења на мерном месту 10, специфична бука, без проласка теретних камиона

L_{AeqT} – еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала
L_{RAeqT} – меродавни ниво буке
L_{AFmax} – максимални ниво буке у току интервала мерења
L_{AFmin} – минимални ниво буке у току интервала мерења
K [dB(A)] – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација
T – временски интервал мерења
Tref - референтно време

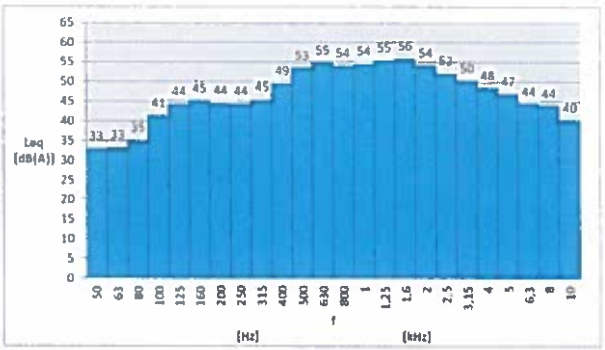
референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmin} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
дневни	64,3	-	54,0	72,4	64	1	1
вечерњи	64,2	-	44,4	70,7	64	1	1

Табела 10.2: Резултати мерења на мерном месту 10, специфична бука, са транспортом

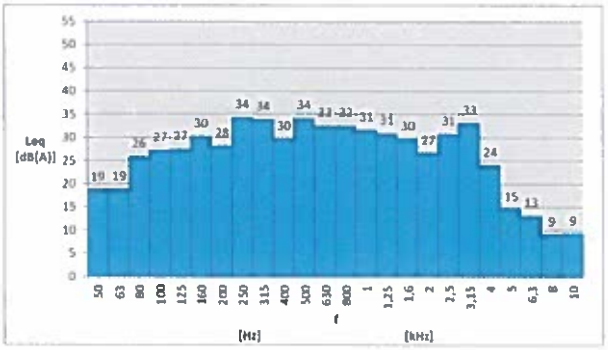
Дијаграми терцне анализе (L_{AeqT}):



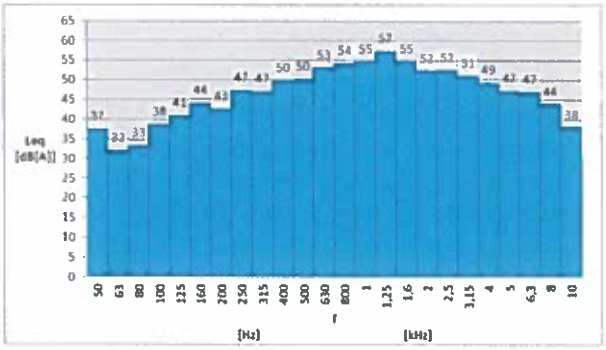
дан (без проласка теретних камиона)



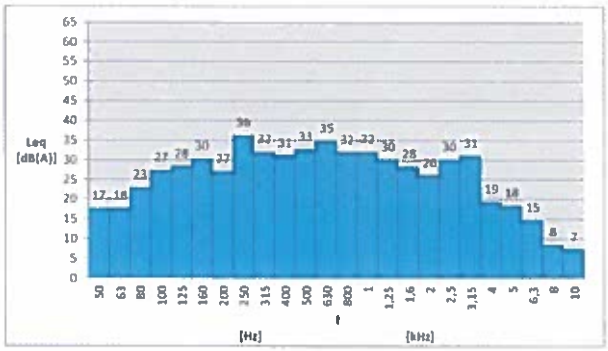
дан (са проласком теретних камиона)



вече (без проласка теретних камиона)



вече (са проласком теретних камиона)



ноћ

Меродавни ниво буке		
дан	вече	ноћ
без проласка теретних камиона **43 dB(A)**	без проласка теретних камиона **45 dB(A)**	**45 dB(A)**
са проласком теретних камиона **64 dB(A)**	са проласком теретних камиона **64 dB(A)**	

Мерења на терену извршио:

Технички руководилац одељења:

Горан Вожић, спец.стр.инж.маш.

Мерењима присуствовао:

Истраживач II

Марко Јанковић, дипл.маш.инж.

3. КОМЕНТАР О РЕЗУЛТАТИМА МЕРЕЊА

Примењени прописи:

Начин мерења, мерни инструменти и критеријуми за оцењивање у складу су са важећим стандадима и прописима из ове области:

1. Законом о заштити од буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 36/2009);
2. Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке (Сл. Гласник РС бр. 72/2010.);
3. Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 75/2010);
4. Правилником о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке (Сл. гласник Републике Србије бр. 71/2010);
5. Стандардом SRPS ISO 1996-1:2019, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 1: Основне величине и поступци оцењивања;
6. Стандардом SRPS ISO 1996-2:2019, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 2: Одређивање нивоа буке у животној средини.

С' обзиром на сва неповољна деловања нивоа спољне буке и буке у боравишним просторијама, дозвољени ниво буке у средини у којој човек борави утврђен је Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 75/2010) и то за **отворени простор** у Табели 1 у Прилогу 2:

зона	намена простора	ниво буке у dB(A)	
		за дан и вече	за ноћ
1.	подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40
2.	туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
3.	чисто стамбена подручја	55	45
4.	пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечија игралишта	60	50
5.	градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6.	индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	на граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи	

Предметним мерењима утврђивани су меродавни нивои који настају радом цементаре и пратећих активности, на границама власништва, на укупно 10 (десет) мерних места.

Меродавни нивои утврђени мерењем и прорачунима:

Мерно место	Референтни временски интервал	Меродавни нивои $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Напомена
1. Југозападно од комплекса, испред главног улаза у круг цементаре	дневни	39	-
	вечерњи	43	-
	ноћни	41	-
2. Југозападно од комплекса, на бетонском платоу испред поште)	дневни	43	-
	вечерњи	48	-
	ноћни	44	-
3. Северозападно од комплекса, између цркве и цементаре	дневни	48	-
	вечерњи	51	-
	ноћни	50	-
4. Северно од комплекса, наспрам транспортне капије	дневни	53	бука од погона
		64	са уласком/изласком на капији
	вечерњи	50	бука од погона
		63	са уласком/изласком на капији
	ноћни	47	-
5. Северно од комплекса, наспрам дробилице где се врши допремање лапорца и кречњака	дневни	54	рад дробилице
		56,8	транспорт кречњака
	вечерњи	52	рад дробилице
		56,1	транспорт кречњака
	ноћни	50	-
6. Југоисточни угао комплекса, иза постројења за пречишћавање отпадних вода	дневни	54	-
	вечерњи	55	-
	ноћни	58	-

Мерно место	Референтни временски интервал	Меродавни нивои $L_{Req,T}$ [dB(A)]	Напомена
7. Јужно од комплекса, између млина угља и процесног филтера пећи	дневни	61	са радом аксијалних вентилатора
	вечерњи	63	са радом аксијалних вентилатора
	ноћни	63	са радом аксијалних вентилатора
8. Јужно од комплекса	дневни	49	без рада екорека
		58	са радом екорека
	вечерњи	52	без рада екорека
		58	са радом екорека
	ноћни	52	без рада екорека
		55	са радом екорека
9. Јужно од комплекса, иза екорека	дневни	48	-
	вечерњи	52	-
	ноћни	52	-
10. Југозападно од комплекса, испред теретне капије	дневни	43	бука од погона
		64	са уласком/изласком на капији
	вечерњи	45	бука од погона
		64	са уласком/изласком на капији
	ноћни	45	-

Како не постоје подаци о акустичком зонирању насеља Поповац, нису извршена поређења меродавних нивоа са граничним вредностима индикатора буке. Како на појединим мерним местима меродавни нивои прелазе максимално предвиђене вредности од 65 dB(A) за дан и вече, односно 55 dB(A) за ноћ, може се са сигурношћу закључити да:

- меродавни нивои прелазе граничне вредности индикатора буке за ноћни период на мерном месту 7

За остала мерна места није вршено поређење, а уколико се у међувремену изврши акустичко зонирање, наведени меродавни нивои се могу упоредити са граничним вредностима индикатора буке.

Напомена: коментарисање резултата испитивања и препоруке се дају изван обима акредитације.

4. ЗАКЉУЧАК О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА

На основу обављених испитивања нивоа буке, која настаје радом цементаре „MORAVACEM d.o.o. Popovac“ у Поповцу, на границама власништва, на укупно 10 (десет) мерних места на отвореном простору може се закључити да:

- меродавни нивои **прелазе граничне вредности** индикатора буке за ноћни период **на мерном месту 7** (јужно од комплекса, између млина угља и процесног филтера пећи)

- меродавни нивои **не прелазе граничне вредности** индикатора буке за дневни, вечерњи и ноћни период **на свим осталим мерним местима**

Извештај израдио:

Технички руководилац одељења

Горан Божић, спец.стр.инж.маш.

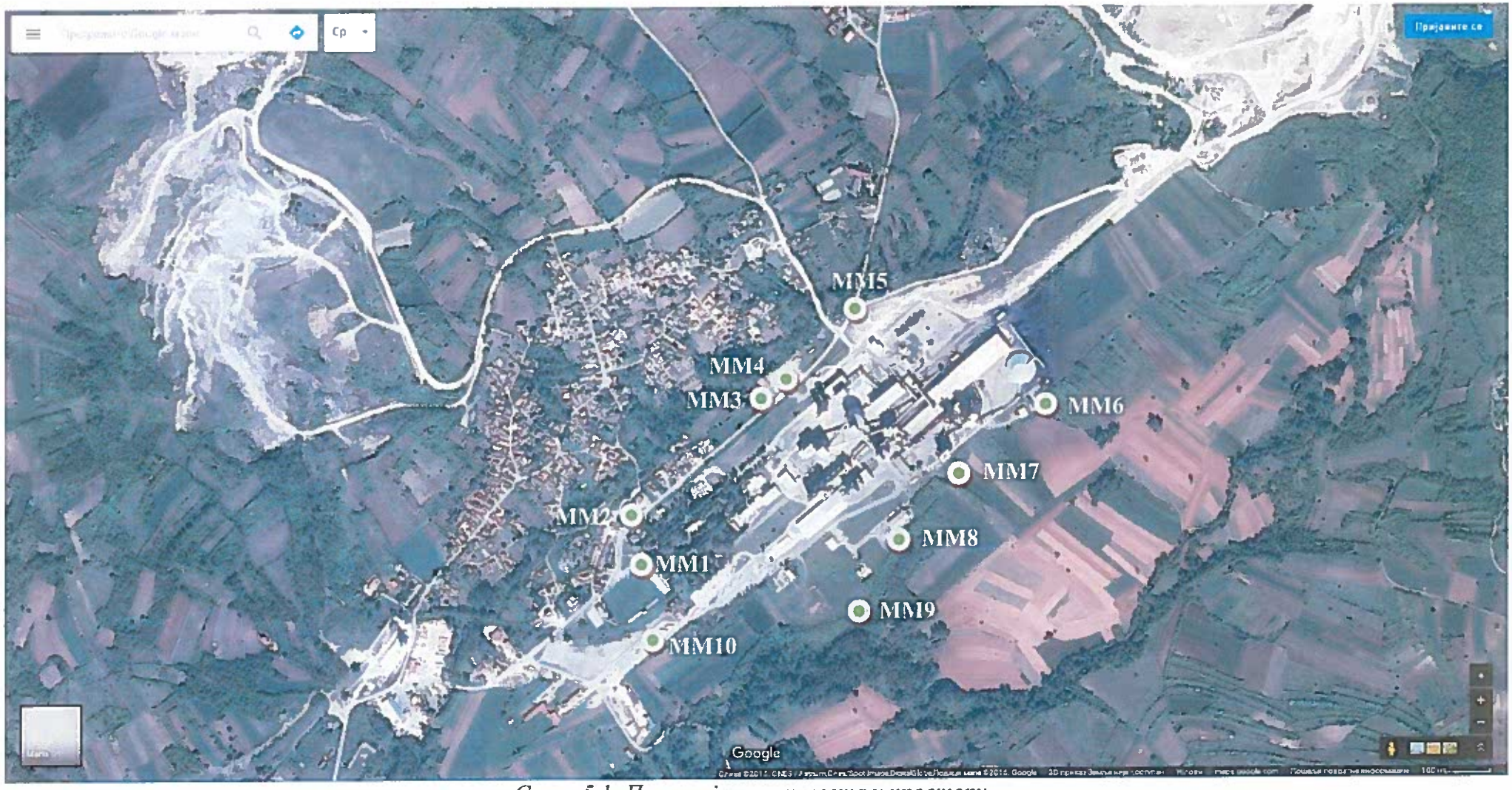
Руководилац Лабораторије

М.П.

Др Миодраг Пергал

Приликом давања изјаве о усаглашености мерна несигурност резултата се не узима у обзир

5. ПРИЛОГ



Слика 5.1: Положај мерних места у простору

Крај извештаја

Акредитационо тело Србије **01430**
Accreditation Body of Serbia

Београд
Belgrade

додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ
Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД

Лабораторија за заштиту радне и животне средине

Београд

акредитациони број
accreditation number

01-086

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of
SRPS ISO/IEC 17025:2006
(ISO/IEC 17025:2005)
те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације
as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue

02.04.2018.

Акредитација важи до
Date of expiry

29.06.2021.

ATC

ilac-MRA

В. Д. Директор
Acting Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

АКРЕДИТАЦИОНО ТЕЛО СРБИЈЕ
ACCREDITATION BODY OF SERBIA
Влајковићева 3 / V спрат, 11103 Београд, Србија | Vlajkovićeva 3 / 5th floor, 11103 Belgrade, Serbia
АТС

Број: 2-01-140/2021-25
25.06.2021. године

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД
Лабораторија за заштиту радне и животне средине
Београд, Дескашева 7

Предмет: Одлука број 292/2021

У прилогу дописа Акредитационо тело Србије доставља Одлуку број 292/2021 од 25.06.2021. године о продужењу акредитације.

Прилог:
- Одлука број 292/2021;

Помоћник директора за
одлучивање о акредитацији
др Љубинка Рлигић

АКРЕДИТАЦИОНО ТЕЛО СРБИЈЕ
ACCREDITATION BODY OF SERBIA
АТС
Влајковићева 3 / V спрат, 11103 Београд, Србија | 3 Vlajkovićeva Str./ 5th floor, 11103 Belgrade, Serbia
Адреса за слање поште: Влајковићева 3 / 11000 Београд 6 п. фах 92, Србија | Postal address: 3 Vlajkovićeva Str./ 11000 Belgrade 6, p. box 92 / Serbia
Тел. | Phone: +381 11 313 03 73 • Факс | Fax: +381 11 313 03 74

Потписник EA MLA, ILAC MRA и IAF MLA споразума • EA MLA, ILAC MRA and IAF MLA Signatory

Број: 2-01-140/2021- 24
Датум: 25.06.2021. године

На основу члана 15. став 5. Закона о акредитацији („Сл. гласник РС" бр. 73/2010, 47/2021), члана 28. тачка 7. Статута Акредитационог тела Србије („Сл. гласник РС" бр. 97/2011), тачке 6.2 Правила акредитације АТС-ПА 01, на основу информација за одлучивање тела за оцењивање усаглашености ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Београд, Акредитационо тело Србије дана 25.06.2021. године доноси следећу

О Д Л У К У
број 292/2021

1. Продужава се акредитација тела за оцењивање усаглашености **ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Београд, Дескашева 7, акредитациони број 01-086,** у додељеном обиму акредитације.
2. У складу са тачком 1. ове одлуке телу за оцењивања усаглашености продужава се важење Сертификата о акредитацији и Обима акредитације, акредитациони број 01-086, почев од 30.06.2021. године до доношења нове одлуке о акредитацији, а најдуже до 29.09.2021. године.

О б р а з л о ж е њ е

Сертификат о акредитацији акредитациони број 01-086, телу за оцењивање усаглашености важи до 29.06.2021. године. Поступак поновног оцењивања тела за оцењивање усаглашености није завршен у предвиђеном року због проблема изазваних пандемијом коронавируса.

На основу предлога Комисије за акредитацију, а у складу са Правилима акредитације, донета је одлука као у диспозитиву.

Правна поука: Против ове одлуке, сходно чл.19. став 1. Закона о акредитацији, може се уложити жалба Комисији за жалбе Акредитационог тела Србије у року од 15 дана од дана достављања одлуке.

в.д. ДИРЕКТОРА

проф. др Ацо Јанићијевић

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-00631/1/2018-03
Датум: 13.11.2020. године
Београд

На основу чл. 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), чл. 136. и 141. став 2. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС", бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), чл. 6. став 1. и 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС", број 128/20), као и чл. 23. став 2. и 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву привредног друштва Заштите на раду и заштите животне средине „Београд" ДОО, Дескашева 7, Београд, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 021-01-29/2020-09 од 9.11.2020. године, доноси:

Р Е Ш Е Њ Е
О
ИЗМЕНИ РЕШЕЊА

1. У решењу број 353-01-00631/2018-03, од 01.06.2018. године у тачки 2., име и презиме овлашћеног лица за мерење буке у животној средини: Слободанка Колцић, дипл.инж.маш; **брише се.**

2. У осталом делу решење остаје непромењено.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" ДОО, Дескашева 7, Београд, доставила је обавештење Министарству заштите животне средине, Комисији за давање овлашћења организацијама за мерење буке у животној средини, да овлашћено лице за мерење буке у животној средини Слободанка Колцић више није запослена у Заштити на раду и заштити животне средине „Београд" ДОО, Дескашева 7, Београд.

На основу наведеног решено је као у диспозитиву.

Поука о правном леку:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-00631/2018-03
Датум: 01.06.2018. године
Београд

На основу члана 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС" бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 5а. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС", бр. 44/14, 14/15 , 54/15 и 62/2017), члана 136. и члана 141. став 2. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", број 18/16), а по захтеву *Заштите на раду и заштите животне средине „Београд" ДОО, Лабораторије за заштиту радне и животне средине,* Дескашева 7, Београд, Министарство заштите животне средине, помоћник министра заштите животне средине, Александар Весић, по овлашћењу министра број 021-01-5/4/2017-09 од 11.12.2017. године доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да *Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине,* Дескашева 7, Београд, **испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.**
2. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ**:
   - Слободанка Колцић, дипл.инж.маш;
   - Срђан Ракановић, дипл.инж.ел;
   - Милан Гргић, дипл.инж.маш;
   - Душан Прица, дипл.инж.ел;
   - Горан Божић, спец.стр.инж.маш;
   - Миодраг Бркље, дипл.инж.ел.

запослени у *Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине,* Дескашева 7, Београд, да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.

3. Ово решење важи четири године.

О б р а з л о ж е њ е

Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Дескашева 7, Београд, поднео је захтев Министарству заштите животне средине за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини.

На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерила, документација о лицима за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини и Сертификат о акредитацији број 01-086) и увида на лицу места (Записник од 18.05.2018. године), утврђено је да

Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Дескашева 7, Београд, испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу Правилника о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке ("Службени гласник РС", бр. 72/2010), како је решено у диспозитиву.

У складу са чланом 25. став 5. Закона о заштити од буке у животној средини утврђено је да решење важи чстири године.

Поука о правном леку:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.

ПОМОЋНИК МИНИСТРА

Александар Весић

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422
www.toc.vs.rs metrologija@toc.vs.rs

АТС 02-009 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006

ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-199/20

Наручилац еталонирања	Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо, Дескашка 7, Београд
Назив и адреса корисника	Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо, Дескашка 7, Београд
Назив	ФОНОМЕТАР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	BK 2250
Серијски број	3003483
Место еталонирања	Технички опитни центар, Сектор за метрологију Београд, Војводе Степе 445
Метода еталонирања	према IEC 61672-3:2013 т.10, т.11.2, т.13, т.14, т.16, т.18
Датум еталонирања	31.03.2020. године
Датум издавања уверења	30.04.2020. године

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.

МП

Заступа начелника
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Драган Лазић, дипл.инж.

Начелник МЛ-03
потпуковник
мр Драган Лазић, дипл.инж.

Без одобрења Техничког опитног центра уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина.

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422
www.toc.vs.rs metrologija@toc.vs.rs
ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

АТС 02-009 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ SAPS ISO/IEC 17025:2005

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-200/20

Наручилац еталонирања	Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо, Дескашка 7, Београд
Назив и адреса корисника	Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо, Дескашка 7, Београд
Назив	КОНДЕНЗАТОРСКИ МИКРОФОН
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	BK 4189
Серијски број	2906861
Место еталонирања	Технички опитни центар, Сектор за метрологију Београд, Војводе Степе 445
Метода еталонирања	Директна метода поређења са еталоном Pistonfone BK 4220
Датум еталонирања	31.03.2020. године
Датум издавања уверења	30.04.2020. године

Еталонирање извршила
за Мирјана Младеновић, дипл.инж.

МП

Заступа начелника
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Драган Лазић, дипл.инж.

Начелник МЛ-03
потпуковник
мр Драган Лазић, дипл.инж.

Без одобрења Техничког опитног центра уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина.

Министарство одбране, Генералштаб Војске Србије
Управа за развој и опремање (Ј-5)
ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422
www.toc.vs.rs, metrologija@toc.vs.rs

ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-359/21

Наручилац еталонирања	Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо, Дескашева 7, Београд
Назив и адреса корисника	Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо, Дескашева 7, Београд
Назив	КАЛИБРАТОР ЗВУКА
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	BK 4230
Серијски број	1206421
Место еталонирања	Технички опитни центар, Сектор за метрологију Београд, Војводе Степе 445
Метода еталонирања	SRPS EN IEC 60942:2018 т.В.4.6, т.В 4.7, т.В 4.8
Датум еталонирања	01.07.2021. године
Датум издавања уверења	09.07.2021. године

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.

Начелник МЛ-01
мајор
сц. Слободан Суботић, дипл.инж.

МП

ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА
ЗА ПОДРШКУ
потпуковник
доц.др Мирослав Јовановић, дипл.инж.

Без одобрења Техничког опитног центра уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина.

Република Србија

РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД

Београд, Кнеза Вишеслава 66, поштански фах 100

Сектор за метеоролошке осматрачке системе

Метеоролошка лабораторија

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

CALIBRATION CERTIFICATE

Број уверења: [illegible]

Датум: 17.06.2020.

Назив мерила / *Name of measuring instrument*: Дигитални термометар

Карактеристични подаци / *Identification data*: Марка / *Model*: [illegible]; Сер. бр. / *Ser. No*: [illegible]; Опсег / *Range*: [illegible]; Резолуција / *Resolution*: [illegible]

Произвођач / *Manufacturer*: Testo

Подносилац захтева за еталонирање / *Applicant*: [illegible] Београд

Ово уверење садржи / *This certificate includes*: 2 стране / *2 pages*

Датум еталонирања / *Date of calibration*: 16.06.2020.

Мерење обавио / *Measuring performed by*: [illegible]

Начелник Метеоролошке лабораторије / *Head of the Meteorological laboratory*

Директор / *Director*

1. Метода еталонирања / *Calibration method*

[illegible]

2. Следивост / *Traceability*

[illegible]

3. Услови околине / *Environmental conditions*

Услови у Лабораторији током поступка еталонирања

Температура: [illegible] Релативна влажност: [illegible]

4. Резултати еталонирања / *Calibration results*

Р.бр.	Средња вредност према референтном еталону	Средња вредност очитана на мерилу	Корекција	Проширена мерна несигурност
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

5. Мерна несигурност / *Uncertainty of measurement*

[illegible]

The expanded uncertainty of measurement (U) is reported in the last column and has been evaluated as the standard uncertainty multiplied by the factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a probability of approximately 95 %. Uncertainty of measurement has been evaluated in compliance with document EA 4/02 M.

Крај уверења о еталонирању

End of calibration certificate

Република Србија

РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

CALIBRATION CERTIFICATE

Датум: 18.06.2020.

Назив мерила / *Name of measuring instrument*: [illegible]

Произвођач / *Manufacturer*: Testo

Ово уверење садржи / *This certificate includes*: 2 стране / *2 pages*

Датум еталонирања / *Date of calibration*: 17.06.2020.

Начелник Метеоролошке лабораторије / *Head of the Meteorological laboratory*

Директор / *Director*

1. Метода еталонирања / *Calibration method*

2. Следивост / *Traceability*

3. Услови околине / *Environmental conditions*

4. Резултати еталонирања / *Calibration results*

Р.бр.	[illegible]	[illegible]	Корекција	Проширена мерна несигурност
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

5. Мерна несигурност / *Uncertainty of measurement*

[illegible]

Крај уверења о еталонирању

End of calibration certificate

Република Србија

РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

CALIBRATION CERTIFICATE

Датум: 10.04.2019.

Назив мерила / *Name of measuring instrument*: [illegible]

Произвођач / *Manufacturer*: TESTO

Ово уверење садржи / *This certificate includes*: 3 стране / *3 pages*

Датум еталонирања / *Date of calibration*: 09.04.2019.

Начелник Метеоролошке лабораторије / *Head of the Meteorological laboratory*

Директор / *Director*

1. Метода еталонирања / *Calibration method*

2. Следивост / *Traceability*

3. Услови околине / *Environmental conditions*

4. Резултати еталонирања / *Calibration results*

Р.бр.	[illegible]	[illegible]	Корекција	Проширена мерна несигурност
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

5. Мерна несигурност / *Uncertainty of measurement*

[illegible]

Крај уверења о еталонирању

End of calibration certificate