



TEAM d.o.o.

podjetje za projektiranje, urbanizem
visoke in nizke gradnje, inženiring
Britof 292, 4000 Kranj • www.mega.si
tel.: 04/23 428 20 • faks: 04/23 428 21

1.0 NASLOVNA STRAN NAČRTA ARHITEKTURE

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

investitor/naročnik

MESTNA OBČINA KRANJ
Slovenski trg1
4000 Kranj

naziv gradnje

OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU ZARICA

kratek opis gradnje

Predmet projekta je legalizacija, rekonstrukcija, dozidava in nadzidava objekta, ki je namenjen uporabnikom Športnega parka Zarica. Izvedba bo potekala v dveh fazah in sicer 1. faza obsega rekonstrukcijo in dozidavo pritličja, 2. faza pa vključuje nadzidavo z nadstropjem in zunanjimi stopnicami za dostop v zgornjo etažo in rekonstrukcijo temeljev.

lokacija objekta
vrste gradnje

Parcelna št. 526/8, k.o. Drulovka

- ☒ x novogradnja – novozgrajen objekt
- ☒ x novogradnja – prizidava
- ☒ x rekonstrukcija
- ☐ sprememba namembnosti
- ☐ odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

PZI

številka projekta

60/17

- ☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

NAČRT ARHITEKTURE

številka načrta

A-60/17

datum izdelave

Avgust 2018

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

izdelovalec načrta

Mega team d.o.o.

naslov

Britof 292, 4000 Kranj

odgovorna oseba

Mojca Basaj Kos, udia

ime in priimek pooblaščenega inženirja

Mojca Basaj Kos, udia

identifikacijska številka

ZAPS A-0023

podpis pooblaščenega inženirja

MEGA TEAM d.o.o.

TEAM d.o.o.

MOJCA BASAJ-KOS
univ. dipl. inž. arh.

pooblaščen arhitekt
ZAPS A-0023 A

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

MEGA TEAM d.o.o.

naslov

Britof 292, 4000 Kranj

vodja projekta

Mojca Basaj Kos, udia

identifikacijska številka

ZAPS A-0023

podpis vodje projekta



odgovorna oseba projektanta

Mojca Basaj Kos, udia

podpis odgovorne osebe projektanta

MOJCA BASAJ-KOS

univ. dipl. inž. arh.

pooblaščenka arhitektka

ZAPS 0023 A

1.1 KAZALO VSEBINE NAČRTA

1.0	NASLOVNA STRAN NAČRTA	1
1.1	KAZALO VSEBINE NAČRTA.....	3
1.2	TEHNIČNO POROČILO	4
1.3	TEHNIČNI PRIKAZI.....	9
1.4	ELABORAT GRADBENE FIZIKE	10
1.5	ELABORAT ZAŠČITE PRED HRUPOM.....	11

1.2 TEHNIČNO POROČILO

1. Splošno

1.A. Splošni podatki o objektu

Naročnik želi legalizirati, rekonstruirati, dozidati in nadzidati objekt garderob s sanitarijami in pisarno na Savski loki 24 v Športnem parku Žarica. Objekt stoji na parceli št. 526/8 k.o. Drulovka-2135. Dimenzija obstoječega objekta je 15.86 x 5.75m. Objekt je pritličen. Streha je ravna. Najvišja višina objekta je +2.78m.

Prenova bi potekala v dveh fazah. V prvi fazi bi zajeli rekonstrukcijo in dozidavo pritličja, v drugi fazi nadzidavo z nadstropjem in zunanjimi stopnicami za dostop v zgornjo etažo. V tej fazi bi zajeli tudi potrebno rekonstrukcijo obstoječih zidov in temeljev, ki so potrebni za izvedbo nadzidave. Dimenzije obnovljenega objekta bodo 19.43 x 5.99 + 3.22 x 1.38m. Objekt bo dvoetažen. Streha bo enokapnica naklona 10°. Najvišja točka strehe bo +6.83 m nad koto pritličja. Kota pritličja ostaja $\pm 0.00 = 348.80$.

Pritličje bo še vedno namenjeno dvema garderobama s tuši, dvema pisarnama (eni za KS, drugi za NK). Pisarna KS ima obstoječe sanitarije, ob njih se izdelata tudi majhna čajna kuhinja. Pisarni NK bi na severu dozidali sanitarije s tuši. Ta pisarna bi se v 2. fazi preselila v 1. nadstropje, na njenem mestu bi se v pritličju uredila večja garderoba. Sanitarije bi bile izdelane že v 1. fazi. Ob sanitarijah s tuši bi uredili še sanitarije za obiskovalce – moške z dostopom od zunaj. Sanitarije ob manjših garderobah bi preuredili v sanitarije za obiskovalce – ženske in invalide.

V 2. fazi bi zgradili nadstropje in zunanje stopnice za dostop v zgornjo etažo. Nadstropje bi bilo v južnem delu namenjeno Krajevni skupnosti Drulovka, severni prostor pisarni za potrebe NK s sanitarijami. Dostop do prostorov obeh uporabnikov bi bil preko zunanjih stopnic in hodnika. V tej fazi bi izvedli tudi ustrezno rekonstrukcijo nosilnih zidov pritličja in temeljev.

1.B Urbanistična zasnova

Objekt je trenutno namenjen športnikom oziroma uporabnikom športnega parka in trenerjem (uporabnikom nogometnih in teniških igrišč ter balinišča). V objektu sta tudi dve pisarni - za nogometni klub (tudi sodnike) in za uporabnike Krajevno skupnost Drulovka. Poleg pisarne so sanitarije za uporabnike pisarne in sodnike.

S prenovo bi posodobili in prenovili garderobe za športnike. Izdelali bi sanitarije za invalide. Na severni strani bi dogradili dodatne sanitarije – sanitarije s tuši za športnike in sanitarije za obiskovalce z dostopom od zunaj.

Streha nad objektom bo enokapnica z naklonom 10°.

Odmiki od parcelnih mej nosilne konstrukcije bodo ostali nespremenjeni. Spremenila se bo samo oddaljenost od fasadne obloge.

2. Funkcionalna zasnova objekta - pregled površin

2.A. Funkcionalna zasnova

Vhodi v objekt so z JV strani in sicer ločeni za vsako garderobo posebej. Z JV strani bosta tudi vhoda v pisarni. Vhod v sanitarije za ženske in invalide bo z JZ strani. S SV strani s čela objekta bo dostop v nove sanitarije za obiskovalce nogometnih tekem.

Na SZ strani bodo v 2. fazi zgrajene stopnice za dostop v nadstropje. Tu bodo ob hodniku sanitarije s tušem in pisarno krajevne skupnosti z izhodom na zunanjo teraso ter sejna soba. Na severni strani nadstropja bo pisarna s sanitarijami za potrebe nogometnega kluba.

2.B. Pregled površin**PRITLIČJE:**

1. Garderoba 1	12.00 m2	PVC
2. Tuši 1	4.26 m2	keramika
3. Tuši 2	4.53 m2	keramika
4. Garderoba 2	13.67 m2	PVC
5. WC ženske +invalidi	5.81 m2	keramika
6. Pisarna KS	15.26 m2	PVC
7. WC	2.46 m2	keramika
8. Pisarna NK	17.60 m2	PVC
9. Sanitarije s tuši	7.44 m2	keramika
10. WC moški – gledalci	1.28 m2	keramika
11. Sanitarije moški-gledalci	5.38 m2	keramika
Pritličje skupaj:	89.69 m2	

Skupaj pritličje: 89.69 m2

1. NADSTROPJE – notranji prostori:

1. Pisarna	14.32 m2	PVC
2. Hodnik	6.81 m2	PVC
3. Sanitarije	4.35 m2	keramika
4. Sejna soba	51.59 m2	PVC
5. vetrolov	2.03 m2	PVC
6. Sanitarije	2.48 m2	keramika
7. Pisarna NK	11.10 m2	PVC
1.nadstropje notranji prostori skupaj:	92.68 m2	

1. NADSTROPJE – zunanji prostori:

8. Pohodna terasa	7.13 m2	Prodec, bet. plošče
9. Zunanje stopnišče	17.59 m2	Protidrsne ker. ploščice
1. nadstropje zunanji prostori skupaj:	24.72 m2	

Skupaj 1. nadstropje: 92.68 + 24.72 m2 (zunanji prostori)

SKUPNA KVADRATURA: 182.37 m2 + 24.72 m2 (zunanji prostori)

3. Izvedba- konstrukcijska zasnova

Obstoječi objekt je bil grajen v dveh delih. JZ del je starejši. Grajen je iz siporeks zidakov širine 30cm. Temelji so AB pasovni. SV novejši obstoječi del objekta je grajen iz siporeks zidakov debeline 25cm . Temelji so iz betonskih zidakov na podložnem betonu, na njih je AB talna plošča deb. 14cm. Obstoječi objekt je enoetažen. Nad

prilíčkem je AB plošča deb. cca. 15cm.

Rekonstrukcija objekta: temelji se izvedejo, kot je izračunano v načrtu gradbenih konstrukcij. V starejšem delu obstoječega objekta se preverijo temeljni zidci pod nosilnimi stenami. Izvedejo se ustrezni temelji (po načrtu PZI gradbenih konstrukcij). V novejšem delu obstoječega objekta so temelji po razpoložljivih podatkih neustrezni. Izvesti se morajo po PZI načrtu gradbenih konstrukcij. V celotnem pritličnem delu je potrebno izvesti vertikalne AB protipotresne vezi, kot je razvidno iz Načrta gradbenih konstrukcij. Prizidan del ima AB pasovne temelje. Stene so iz siporeks zidakov deb. 30 in 15cm. Plošča nad tem prizidkom se izvede že v 1.fazi. Sidrana mora biti v AB obstoječo stropno ploščo, v 2.fazi pa v novo AB ploščo nad obstoječim delom. Nad obstoječimi pritličnimi zidovi se v 2.fazi izvede nova AB plošča. Nosilne stene 2.etaže so zidane s siporeks zidaki deb. 30 in 25cm. Nad nadstropjem je enokapna prezračevana streha - AB plošča z ustrezno toplotno izolacijo. Kritina je pločevinasta (npr Trimofom) na lesenih letvah in špirovcih na kovinskih distančnikih.

Zunanji zidovi, streha in tlaki se bodo ustrezno toplotno in hidro izolirali. Vsa okna v starem objektu bodo zamenjana z ustrežnejšimi novimi izolativnimi okni. Prav tako bodo zamenjani vsi tlaki v obstoječem delu. Izvedena bo ustrezna hidro in toplotna izolacija tlakov.

Glede na stanje obstoječega objekta in faznost izvedbe novih del ni mogoče zagotoviti ustrezne kompaktne povezave obeh objektov (obstoječi objekt in prizidek v pritličju) kot celote. Zato je možno, da pride na stiku med novim in obstoječim delom do morebitnih fasadnih razpok ter poškodb na vgrajenem stavbnem pohištvu (okna, vrata). Dilatacija prizidka od obstoječega objekta zaradi tlorisne zasnove in predvidene nadzidave (nova etaža preko celotnega objekta s prizidkom vred) ni mogoča.

IZKOP

Potreben bo izkop za prizidek in za podbetoniranje oziroma rekonstrukcijo obstoječih temeljev v 2.fazi.

TEMELJI

Temelji obstoječega dela bodo v 2. Fazi ustrezno sanirani (glej načrt gradbenih konstrukcij). Temelji prizidka bodo AB pasovni.

NOSILNI KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI

Konstrukcijski zidovi obstoječega dela se rekonstruirajo v 2.fazi po projektu gradbenih konstrukcij. Nosilni elementi prizidanih in nadzidanih delov so siporeks zidaki z ustreznimi horizontalnimi in vertikalnimi protipotresnimi vezmi. Nova plošča nad pritličjem (2.faza) bo armiranobetonska. Prav tako bo armiranobetonska nova strešna plošča v naklonu 10°. Kritina je pločevinasta (npr Trimofom - MONTform) na lesenih letvah in špirovcih na kovinskih distančnikih.

NENOSILNI KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI

Predelne stene v celotnem objektu so iz siporeks zidakov.

Notranji ometi bodo izdelani iz grobe podaljšane malte in zaglajeni s fino apneno malto. Mavčne stene bodo zaglajene in barvane. Vsi notranji zidovi in stropi bodo barvani s poldisperzijsko notranjo barvo. V prostorih s tuši bodo stene do višine 2.30 cm (do zgornjega roba oken) obložene s keramičnimi ploščicami. V garderobah bodo stene prebarvane s pralno barvo.

STREŠNA KONSTRUKCIJA

Objekt bo imel enokapno streho naklona 10°. Nad nadstropjem bo AB plošča v naklonu. Na plošči bodo ležali špirovci na kovinskih distančnikih. Med njimi bo ustrezna toplotna izolacija (glej prereze – sestava S1). Na špirovcih bodo prečno položene letve za kritino. Kritina bo kovinska – npr. Trimofom (MONTform) sive barve.

TOPILOTNA IZOLACIJA

Izvedla se bo ustrezna toplotna izolacija obstoječih zunanjih zidov, nove strehe in tlakov. Ti se bodo v celotnem objektu zamenjali razen AB talne plošče v novejšem delu obstoječega objekta, ki bo ostala kot podložni beton. Zunanji zidovi obstoječega objekta bodo toplotno izolirani z 10 oziroma 12cm deb. kameno volno. Novi del bo

izoliran s 15 cm deb. kameno volno. Prav toliko toplotne izolacije bo tudi na zunanjih zidovih sten v nadstropju. Ustrezno toplotno izolirani bodo tudi tlaki in nova poševna streha.

V 1.fazi je potrebna toplotna in nova hidroizolacija obstoječe ravne strehe. Nad novo ploščo se izvede toplotna izolacija s ploščami naklonske EPS izolacije, tako da je debelina toplotne izolacije 2-14 + 23cm. Nad obstoječo ploščo se preveri ustreznost toplotne izolacije. Če je obstoječa še ustrezna, se doda nova v taki debelini, da znaša skupna debelina toplotne izolacije 25cm. Naklonski beton se v tem primeru ne odstranjuje. Če ni več ustrezna, se izdela nova. V obeh primerih se izdela nova hidroizolacija čez celotno streho z ustreznim odvodnjavanjem preko dveh novih vtočnikov.

HIDROIZOLACIJA

Hidroizolacija bo izvedena v pritličnih notranjih prostorih. Zaključiti jo je potrebno 25 cm nad zunanjim tlakom. Vertikalno hidroizolacijo je potrebno izvesti tudi na vseh temeljnih zidovih ki so izpostavljeni vlagi. Izdelajo se z izotektom, ki ga je potrebno pasovno variti in predmazati s hladnim premazom. Tudi horizontalna hidroizolacija v konstrukcijah tlakov v pritličju bo izvedena z izotekt trakom, ki ga je potrebno pasovno variti in predmazati s hladnim bitumenskim premazom. Prav tako bo potrebno izvesti horizontalno hidroizolacijo v sanitarijah (hidroizolacijski premaz) v sanitarijah v nadstropju. Hidroizolacija bo izvedena tudi na ravni strehi – terasi nad sanitarijami za invalide na JV strani.

Vertikalna hidroizolacija zunanjih obstoječih zidov se v 1.fazi izvede samo do temeljev in ustrezno zaščiti.

V 1.fazi je potrebno izvesti hidroizolacijo ravne strehe nad pritličjem (glej tloris strehe 1.faza) z ustreznima odtokoma preko konzolne plošče v vertikalna žlebova.

OKNA IN VRATA

Okna bodo imela PVC okvirje sive barve. Zastekljena bodo s termopan zasteklitvijo. Izdelana bodo po meri. Okna bodo imela zunanje kamnite in notranje PVC police.

Vhodna vrata v objekt bodo PVC. Zasteklitev vhodnih vrat v nadstropju bo s termopan zasteklitvijo. Notranja vrata bodo lesena z lesenimi suhomontažnimi podboji.

POŽARNI ODMIKI

Požarni odmiki od obstoječih objektov bodo zadostni.

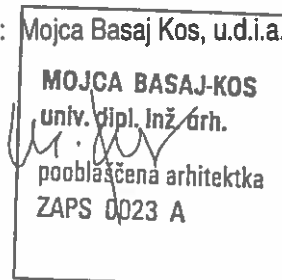
4. Instalacije

Objekt je že priključen na električno, vodovodno, plinsko, kanalizacijsko in telefonsko omrežje T2. Elektro in T2 omarici sta na JZ fasadi objekta. Plinska omarica je na izzidku na SV strani objekta. Na JV strani sta tudi kanalizacijski jašek, preko katerega se objekt priključuje na javno kanalizacijsko omrežje in jašek, preko katerega se objekt priključuje na javno vodovodno omrežje.

Objekt se trenutno ogreva na kurilno olje. Sistem ogrevanja bodo zamenjali. Ogrevalec se bo na zemeljski plin. Peč bo v sanitarijah za ženske in invalide v pritličju. Na streho bodo namestili tudi sončne kolektorje – v 2. Fazi.

Kranj, avgust 2018

Projektantka: Mojca Basaj Kos, u.d.i.a.



1.3 TEHNIČNI PRIKAZI

1.	SITUACIJA	M 1:250
2.	TLOVIS TEMELJEV IN IKANALIZACIJE	M 1:50
3.	TLOVIS PRITLIČJA	M 1:50
4.	TLOVIS NADSTROPJA	M 1:50
5.	TLOVIS STREHE	M 1:50
6.	PREČNI PREREZ A1-A1	M 1:50
7.	PREČNI PREREZ A2-A2	M 1:50
8.	PREČNI PREREZ A3-A3	M 1:50
9.	VZDOLŽNI PREREZ B1-B1	M 1:50
10.	VZDOLŽNI PREREZ B2-B2	M 1:50
11.	JV IN JZ FASADA	M 1:100
12.	SV IN SZ FASADA	M 1:100
13.	HEME OKEN	M 1:50
14.	HEME VRAT	M 1:50

1.4 ELABORAT GRADBENE FIZIKE

2



ELABORAT GRADBENE FIZIKE ZA PODROČJE UČINKOVITE RABE ENERGIJE V STAVBAH

izdelan za stavbo

SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno

Izračun je narejen v skladu po »Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah 2010« in Tehnični smernici TSG-1-004:2010.

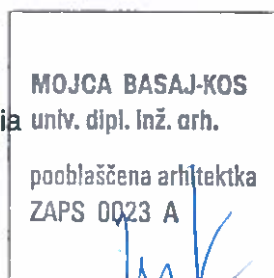
Številka elaborata: GF-60/17

Status projekta: za PGD

Projektivno podjetje: Mega team d.o.o.

Odgovorni projektant: Mojca Basaj Kos, udia

Elaborat izdelal: Mojca Basaj Kos, udia.



4000 Kranj, 20.08.2018

PODATKI O PROJEKTU

Projekt: SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno

Stavba	SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno
Investitor Naziv oz. fizična oseba, naslov	MO Kranj
Lokacija stavbe (kraj, naselje, ulica)	4000 Kranj , Slovenski trg 1
Katastrska(e) občina(e)	DRULOVKA
Parcelna(e) številka(e)	526/2
Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	Y: 450000 X: 122000
Namembnost: (stanovanjska, poslovna, ...)	12650 Športna dvorana
Etažnost:	2

Naziv: Ogrevalna cona 1

Vrsta: 12650 Športna dvorana

Bruto ogrevana prostornina	740,9 m ³		
Neto ogrevana prostornina	486,51 m ³		
Neto uporabna površina	182,37 m ²		
Faktor oblike f _o (za stavbo)	0,69 m ⁻¹		
Razmerje med površino oken in površino toplotnega ovoja z (za stavbo)	0,11		
Povprečna letna temperatura T _L	9,2 °C		
Zunanja zimska projektna temperatura	-13 °C		
Temperaturni primankljaj za ogrevanje (Kdan/a)	3500 Kdan/a		
Temperaturni primanjkljaj za hlajenje (TPR)	-		
Ogrevana s prekinitvami	DA		
Notranja temperatura pozimi	20 °C	poleti	23 °C
Vrsta			
Notranji viri pozimi	4 W/m ²	poleti	6 W/m ²
Način gradnje	Težka gradnja (ro zunanjšega zidu >= 1000 kg/m ²)		85,35 MJ/K
Vlažnost zraka	65 %		

Prezračevanje	Mehansko z vračanjem toplote		
Izmenjava zraka pozimi	0,4 h ⁻¹	poleti	0,4 h ⁻¹
Prezračevanje zraka pozimi	200 m ³ /h	poleti	200 m ³ /h
Število izmenjav pri 50 Pa	1 h ⁻¹		
Lega	Mesto		
Zavetrovanost fasad	Vetru izpostavljena ena fasada		
Izkoristek vračanja toplote	90		

SPISEK KONSTRUKCIJ

Projekt: SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem
Naziv konstrukcije	streha nad nadstropjem	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,152 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Osnovni omet	1	0,87	1500
Betoni s kam. agregati (2200)	16	1,51	2200
steklena volna KNAUF INSULATION CLASSIC 040	15	0,04	12
steklena volna KNAUF INSULATION CLASSIC 040	10	0,04	12
HOR. DOL, d=4cm	4	0,2	1

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B1-JZ	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,263 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	30	0,49	1400
kamena volna KNAUF INSULATION FKL d = 50-300 mm	12	0,04	75
Plemenita fasadna malta	0,2	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B2-JV	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,22 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100

Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	25	0,49	1400
EPS-F	5	0,039	15
Plemenita fasadna malta	0,2	0,7	1850
EPS-F	10	0,039	15
Plemenita fasadna malta	0,5	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B3-JV	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,215 W/m ² K		
	Ustreza		Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	30	0,49	1400
EPS-F	15	0,039	15
Plemenita fasadna malta	0,5	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B1-JV	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,263 W/m ² K		
	Ustreza		Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	30	0,49	1400
kamena volna KNAUF INSULATION FKL d = 50-300 mm	12	0,04	75
Plemenita fasadna malta	0,2	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B3-JZ	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,215 W/m ² K		
	Ustreza		Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	30	0,49	1400
EPS-F	15	0,039	15
Plemenita fasadna malta	0,5	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B3-SV	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,215 W/m ² K		
	Ustreza		Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	30	0,49	1400
EPS-F	15	0,039	15
Plemenita fasadna malta	0,5	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B3-SZ	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,215 W/m ² K		
	Ustreza		Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	30	0,49	1400
EPS-F	15	0,039	15
Plemenita fasadna malta	0,5	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B2-SZ	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,22 W/m ² K		
	Ustreza		Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	25	0,49	1400
EPS-F	5	0,039	15
Plemenita fasadna malta	0,2	0,7	1850
EPS-F	10	0,039	15
Plemenita fasadna malta	0,5	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B1-SZ	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,263 W/m ² K		
	Ustreza		Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	30	0,49	1400
kamena volna KNAUF INSULATION FKL d = 50-300 mm	12	0,04	75
Plemenita fasadna malta	0,2	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Ravna streha
Naziv konstrukcije	Pohodna terasa	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,146 W/m ² K		
	Ustreza		Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Osnovni omet	2	0,87	1500
Betoni s kam. agregati (2000)	16	1,16	2000
KI parna ovira LDS 2 Silk	0,02	0,19	450
kamena volna KNAUF INSULATION DDP d > 50 mm	12	0,04	155
kamena volna KNAUF INSULATION DDP d > 50 mm	14	0,04	155
Geotekstil	0,1	0,1	100
Gramozno nasutje	6	1,4	1750

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B1-SV		

Toplotna prehodnost	0,263 W/m ² K Ustreza	Difuzija vodne pare	Ustreza
---------------------	-------------------------------------	---------------------	---------

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementna malta	2	1,4	2100
Bet.bloki iz lah.bet. (1400/2)	30	0,49	1400
kamena volna KNAUF INSULATION FKL d = 50-300 mm	12	0,04	75
Plemenita fasadna malta	0,2	0,7	1850

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Tla na terenu
Naziv konstrukcije	Tla PRITLIČJA-novo	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,278 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Pvc tlak	0,5	0,19	1200
Cementni estrih	8	1,4	2200
XPS KI Polyfoam C-ULTRAGRIP d = 80 - 120 mm	8	0,04	35
Bitum.hidroizolacija/13-16mm	1,3	0,19	1100
Betoni s kam. agregati (2000)	10	1,16	2000
Gramozno nasutje	30	1,4	1750

Cona	12650 Športna dvorana	Tip konstrukcije	Tla na terenu
Naziv konstrukcije	Tla PRITLIČJA-na plošči	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,29 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Pvc tlak	0,5	0,19	1200
Cementni estrih	6	1,4	2200
XPS KI Polyfoam C-ULTRAGRIP d = 80 - 120 mm	7	0,04	35
Bitum.hidroizolacija/13-16mm	1,3	0,19	1100
Betoni s kam. agregati (2000)	14	1,16	2000
Gramozno nasutje	30	1,4	1750

Projekt: SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno

Naziv cone: Ogrevalna cona 1	Namembnost: 12650 Športna dvorana
------------------------------	-----------------------------------

Konstrukcije na ovoju stavbe

Naziv	Tip	A (m ²)	As (m ²)	U (W/m ² K)	Difuzija v. pare	b	Smer	Naklon	g	g.Fs.Fc	Ht (W/K)
Zunanja stena B1-JZ	Zunanja stena	16,3		0,26	Ustreza	1					4,29
Zunanja stena B2-JV	Zunanja stena	13,2		0,22	Ustreza	1					2,9
Zunanja stena B3-JV	Zunanja stena	57,5		0,22	Ustreza	1					12,37
Zunanja stena B1-JV	Zunanja stena	18,3		0,26	Ustreza	1					4,82
Zunanja stena B3-JZ	Zunanja stena	16,6		0,22	Ustreza	1					3,57
Zunanja stena B3-SV	Zunanja stena	28,9		0,22	Ustreza	1					6,22
Zunanja stena B3-SZ	Zunanja stena	47,4		0,22	Ustreza	1					10,19
Zunanja stena B2-SZ	Zunanja stena	16,61		0,22	Ustreza	1					3,65
Zunanja stena B1-SZ	Zunanja stena	20,5		0,26	Ustreza	1					5,4
Zunanja stena B1-SV	Zunanja stena	3,8		0,26	Ustreza	1					1
streha nad nadstropjem	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem	118,94		0,15	Ustreza	1					18,11
Pohodna terasa	Ravna streha	8,18		0,15	Ustreza	1					1,19
Tla PRITLIČJA-novo	Tla na terenu	54,4		0,28		1					15,12
Tla PRITLIČJA-na plošči	Tla na terenu	35,3		0,29		1					10,23
Okna PVC JV	PVC U 0,95 g 0,50	21,5	6	0,95		1	JV	90	0,31	0,02	20,43
Zunanja vrata JV	VV Futura	7,57	0	1,6		1	JV	90	0	0	12,11
Okna PVC JZ	PVC U 0,95 g 0,50	4,6	1,28	0,95		1	JZ	90	0,31	0,02	4,37
Okna PVC SZ	PVC U 0,95 g 0,50	10	2,79	0,95		1	SZ	90	0,31	0,02	9,5
Okna PVC SV	PVC U 0,95 g 0,50	3,4	0,95	0,95		1	SV	90	0,31	0,02	3,23
Zunanja vrata SZ	VV Futura	5,24	0	1,6		1	SZ	90	0	0	8,38
Zunanja vrata SV	VV Futura	1,9	0	1,6		1	SV	90	0	0	3,04
Zunanja vrata JZ	VV Futura	2	0	1,6		1	JZ	90	0	0	3,2

Notranje konstrukcije

Naziv	Tip	U (W/m ² K)	Ustreznost
-------	-----	---------------------------	------------

KNAUF INSULATION

Toplotni mostovi

Naziv	Dolžina (m)	ψ W/K
Povećanje toplotne prehodnosti ovoja stavbe za 0.06W/m²K		

LETNA POTREBNA TOPLOTA ZA OGREVANJE STAVBE

Projekt: SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno

Naziv: Ogrevalna cona 1

Vrsta: 12650 Športna dvorana

Ogrevanje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj kWh/a
Trans. izgube	3032	2478	2165	1537	699				363	1588	2235	2887	16984
Prezrač. izgube	210	171	150	106	48				25	110	155	200	1174
Dobički not. virov	543	490	543	525	438				228	543	525	543	4377
Dobički sončnega sevanja	299	403	535	644	566				249	414	269	237	3615
Učinkovitost dobitkov	1,00	1,00	1,00	0,99	0,73				0,79	1,00	1,00	1,00	
Toplota za greje (Q_{NH})	2400	1755	1238	486	11				11	742	1596	2307	10546

KNAUF INSULATION

LETNI POTREBNI HLAD ZA HLAJENJE STAVBE

Projekt: SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno

Naziv: Ogrevna cona 1

Vrsta: 12650 Športna dvorana

Hlajenje	Jan kWh/m	Feb kWh/m	Mar kWh/m	Apr kWh/m	Maj kWh/m	Jun kWh/m	Jul kWh/m	Avg kWh/m	Sep kWh/m	Okt kWh/m	Nov kWh/m	Dec kWh/m	Skupaj kWh/a
Trans. izgube						838	577	577	713				2706
Prezrač. izgube						294	202	202	250				948
Dobitki not. virov						784	810	810	444				2847
Dobitki sončnega sevanja						48	51	50	23				173
Učinkovitost dobitkov						0,72	0,93	0,93	0,48				
Hlad za hlajenje (Q _{NC})						21	139	138	1				299

KNAUF INSULATION

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Projekt: SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Toplota	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Qf,h - dovedena toplota za ogrevanje	263	533	721	509	14	0	0	0	14	445	205	111	2814
Qf,w - dovedena toplota za toplo vodo	24	22	24	24	26	0	0	0	25	24	24	24	218
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe	288	555	745	533	40	0	0	0	38	469	229	135	3032
Qove - toplota iz OVE v Qf	263	534	729	533	40	0	0	0	38	456	205	111	2909

Električna energija	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
W _{h+aux} + W _{w+aux} - potrebna el. energija za ogrevanje in toplo vodo	84	77	86	84	13	0	0	0	11	84	81	83	602
W _{c+aux} - potrebna električna energija za hlajenje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W _{v+aux} - potrebna električna energija za prezračevanje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W _{light} - potrebna električna energija za razsvetljavo													1915
W _f - potrebna električna energija za delovanje stavbe	84	77	86	84	13	0	0	0	11	84	81	83	2517

KAZALNIKI ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI STAVBE

Ustreznost	
H' _t - koeficient specifičnih transmisijskih izgub	W/m²K 0,379 DA
H' _t dovoljeno	W/m²K 0,396
Q _{NH} - potrebna toplota za ogrevanje stavbe	kWh/a 10546
Q _{NH} /V _e	kWh/m³a 14,2 DA
Q _{NH} /V _e dovoljeno	kWh/m³a 16,3
Q _f - toplota in hlad za delovanje stavbe	kWh/a 3032
W _f - potrebna električna energija za delovanje stavbe	kWh/a 2517

KNAUF INSULATION

Qp - potrebna primarna energija za delovanje stavbe			
Qp/Au	kWh/a	6427	
	kWh/m ² a	35,2	DA
Qp/Au dovoljeno	kWh/m ² a	276,1	
f _{OVE} - delež obnovljivih virov energije	%	52	DA
letni izpust CO ₂	kg/a	1359	

Ogrevana površina	182	m ²
Hlajena površina	0	m ²
Notranji dobitki pozimi	4	W/m ²
Specifična moč svetilk	7	W/m ²

TABELARIČNI IZPIS ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

Projekt: SPREMLJAJOČI OBJEKT ZARICA-končno

Potrebna energija za stavbo [kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje		Hlajenje		Topla voda
		Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	
L1	Toplotni dobitki stavbe in vrnjene toplotne izgube	7612		3654		
L2	Prehod toplote	18158		3654		
L3	Potrebna energija	10546		0		0

Toplotne izgube sistema in pomožna energija [kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje	Hlajenje	Topla voda	Prezračevanje	Razsvetljava
L4	Električna energija	589	0	13	0	1915
L5	Toplotne izgube	NaN	0	24		
L6	Vrnjene toplotne izgube	NaN	0	0		
L7	V razvodni sistem oddana toplota	NaN	0	218		

Proizvedena energija [kWh/a]

	Vrsta generatorja	Kondenzacijski kotel	Solarni ogrevalni sistem		
	Sistem oskrbe	Ogrevanje + topla voda	Ogrevanje + topla voda		
L8	Oddaja toplote	NaN	2909		
L9	Pomožna energija	0	68		
L10	Toplotne izgube gen.	NaN	0		
L11	Vrnjena toplota	NaN	0		
L12	Vnesena energija	123	3044		
L13	Proizvodnja elektrike	0	0		
L14	Energent	Plin	Sonce		

Kazalniki - primarna energija



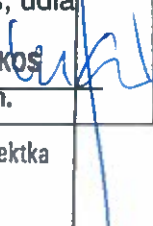
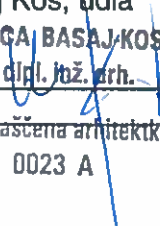
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		Plin	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	123	2517				
2	Faktor pretvorbe	1,1	2,5				
3	Primarna energija	135	6292	6427			

Kazalniki - emisije CO₂

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		Plin	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	123	2517				
2	Specifične emisije	0,2	0,53				
3	Emisije CO ₂ (kg)	25	1334	1358			

Celotna raba energije in emisije CO₂

Toplotne potrebe stavbe (brez sistemov)	Lastnosti sistemov (toplotne izgube, vračljiva toplota)	Dovedena energija (vsebovana v energentih)	Energijski kazalniki (z upoštevanjem utežnih faktorjev)
Ogrevanje: NaN Topla voda: 0 Hlajenje: 0	Toplota: NaN Hlad: 0 Elektrika: 602 Pomožna toplota: - Pomožen hlad: - Razsvetljava: 1915 Prezračevanje: 0	Elektrika: 2517 Plin: 123	Primarna energija: 6427 Emisije CO ₂ : 1358
		Oddana energija (vsebovana v energentih) Elektrika: 0 Toplota: 0 Energija proizvedena iz obnovljivih virov energije Elektrika: 0 Toplota: 2909	Primarna e.: 0 Emisije CO ₂ : 0

Št. Elaborata: GF-60/17	Projektant: Mega team d.o.o.  	
Kraj, datum: 4000 Kranj, 20.08.2018	Odgovorni projektant: Mojca Basaj Kos, udia  MOJCA BASAJ-KOS univ. dipl. inž. arh. pooblaščenka arhitektka ZAPS 0023 A	Izdelovalec: Mojca Basaj Kos, udia  MOJCA BASAJ-KOS univ. dipl. inž. arh. pooblaščenka arhitektka ZAPS 0023 A

N



1.5 ELABORAT ZAŠČITE PRED HRUPOM

Elaborat zaščite pred hrupom

Stavba: Objekt v športnem parku Zarica

Številka elaborata: EZH - 60/17

Številka projekta: 39/17

Investitor: MESTNA OBČINA KRANJ

Ulica in hišna številka: Slovenski trg 1

Poštna številka in kraj: 4000 Kranj

Projektant: MEGA TEAM D.O.O.

Ulica in hišna številka: Britof 292

Poštna številka in kraj: 4000 Kranj

Akustik: Mojca Basaj Kos, udia

Lokacija objekta p.š. 526/8 k.o. Drulovka

CC-Si klasifikacija objekta: 12650 Stavbe za šport

Vrsta elaborata: na podlagi tehnične smernice

Ravni hrupa: Splošna glede na območje ▼

Območje varstva pred hrupom: III. območje ▼

Okoljska meja ravni zunanje hrupa: **60** dB(A)

Kraj in datum elaborata: Kranj, avgust 2018

Izjava izdelovalca elaborata:

Spodaj podpisani izdelovalec elaborata Zaščite pred hrupom izjavljam, da je elaborat skladen z veljavnim pravilnikom in tehnično smernico.

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: Mega team d.o.o., Britof 292, 4000 Kranj

Podpis:

MOJCA BASAJ-KOS

Mojca Basaj Kos, udia

poblaščen arhitektka

ZAPS 0023 A



Elaborat zaščite pred hrupom

ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: **Objekt v športnem parku Zarica**

Območje: **III. območje**

Raven zun. hrupa: **60** dB

1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

1 SEJNA SOBA

$L_{zun} = 60$ dB
 $L_{not} = 35$ dB
 Hrup povroča promet: **DA**
 $S_f = 58,6$ m²
 $A = 49,6$ m²
 $\Delta L_{fs} =$ dB

1. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	R _w [dB]	"P"/"V"	S [m ²]
1	ZUNANJA STENA	53,5	P	42,6
Konstrukcija Št.k. R _{w,k} [dB] C C _r R _w +C/C _r ΔR [dB] I. YTONG zidaki 30cm 1 43 (0 ; 0) = 43,0 + 10,5 Dodatni sloji na obeh straneh: Št.s. m' [kg/m ²]s' [MN/m ³] d [m] tip ΔR [dB] 1. Fasada EPS (stiropor) od 12-20 cm, z zaključnim 2 10,0 4,0 0,15 P 10,5 2.				

2. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	R _w [dB]	"P"/"V"	S [m ²]
2	STREHA	52,1	V	52,5
Konstrukcija Št.k. R _{w,k} [dB] C C _r R _w +C/C _r ΔR [dB] II. Strešna plošča 2 54,2 (-2 ; -7) = 47,2 + 4,9 Dodatni sloji na obeh straneh: Št.s. m' [kg/m ²]s' [MN/m ³] d [m] tip ΔR [dB] 1. Izolacija s kameno volno 1 25,0 10,0 0,25 P 4,9 2.				

3. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	R _w [dB]	"P"/"V"	S [m ²]
Konstrukcija Št.k. R _{w,k} [dB] C C _r R _w +C/C _r ΔR [dB] I. Dodatni sloji na obeh straneh: Št.s. m' [kg/m ²]s' [MN/m ³] d [m] tip ΔR [dB] 1. 2.				

4. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	R _w [dB]	"P"/"V"	S [m ²]
Konstrukcija Št.k. R _{w,k} [dB] C C _r R _w +C/C _r ΔR [dB] III. Dodatni sloji na obeh straneh: Št.s. m' [kg/m ²]s' [MN/m ³] d [m] tip ΔR [dB] 1. 2.				

5. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	R _w [dB]	"P"/"V"	S [m ²]			
Konstrukcija	Št.k.	R _{w,k} [dB]	C	C _{tr}	R _w +C/C _{tr} ΔR [dB]		
IV.							
Dodatni sloji na obeh straneh:		Št.s.	m' [kg/m ²]	z' [MN/m ³]	d [m]	tip	ΔR [dB]
1.							
2.							

OKNA IN VRATA

O.1	PVC	Št.	R _w [dB]	C	C _{tr}	Št. el.	S [m ²]
		1	50	(-1 ; -5)		1 x	16,0
						x	
						x	
						x	
						x	
						x	

MALI ELEMENTI

	Št.	R/D _{n,e,lab}	C	C _{tr}	Št. el.	S [m ²]
					x	
					x	
					x	
					x	
					x	

Zahtevana izolirnost: **26** dB
 Izračunana izolirnost R'_w: **44** dB
 USTREZNOST ZAŠČITE: **DA**

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: Mega team d.o.o., Britof 292, 4000 Kranj

Elaborat zaščite pred hrupom

CERTIFICIRANA OKNA IN VRATA

Št.	Opis	"o"kno "v"rata	Rw (C ; Ctr)	Vir podatkov
			dB	
1	PVC	0	50 (-1 ; -5)	Labilna meritev
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	REHAU Geneo PVC do 2,7 m2	o	32 (-1 ; -5)	Rehau CE
11	REHAU Geneo PVC od 2,71 do 3,6 m2	o	31 (-1 ; -5)	Rehau CE
12	REHAU Geneo PVC od 3,61 do 4,6 m2	o	30 (-1 ; -5)	Rehau CE
13	REHAU Geneo PVC od 4,61 m2	o	29 (-1 ; -5)	Rehau CE
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: Mega team d.o.o., Britof 292, 4000 Kranj				



Elaborat zaščite pred hrupom

LOČILNE KONSTRUKCIJE

Št.	Opis	m'	Rw (C ; Ctr)	Vir podatkov
		kg/m2	dB	
1	YTONG zidaki 30cm	500,00	43 (;)	Podatki proizvajalca
2	Strešna plošča	368,00		
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	Wienerberger Porotherm 45 S P+E	442,60		SIST EN 12354-1
11	Wienerberger Porotherm 38 S P+E	386,60		SIST EN 12354-2
12	Wienerberger Porotherm 30 S P+E	305,20		SIST EN 12354-3
13	Wienerberger Porotherm 25 S P+E z obojestranskim ometom	292,30	52 (;)	Lab. meritev
14	Wienerberger Porotherm 20 S P+E	187,70		SIST EN 12354-1
15	Wienerberger Porotherm ZVOK z obojestranskim ometom	522,00	61 (;)	Lab. meritev
16	Wienerberger modul blok zid 29 z obojestranskim ometom	370,00	56 (;)	Lab. meritev
17	Wienerberger modul blok zid 19	197,36		SIST EN 12354-1
18	Goriške opekane GT 39	408,60		SIST EN 12354-2
19	Goriške opekane GT 29 PU	331,80		SIST EN 12354-3
20	Goriške opekane GT 29 PU h24 cm	313,80		SIST EN 12354-4
21	Goriške opekane GT 25 PU	241,20		SIST EN 12354-5
22	Goriške opekane GT 25 PU h24 cm	243,00		SIST EN 12354-6
23	Goriške opekane GM 29 PU	282,00		SIST EN 12354-7
24	Goriške opekane GM 25 PU	235,80		SIST EN 12354-8
25	Goriške opekane GM 19 PU	190,20		SIST EN 12354-9
26	Goriške opekane GM 19 PU h24 cm	181,00		SIST EN 12354-10
27	Goriške opekane MB 29-25 zid 29	274,80		SIST EN 12354-11
28	Goriške opekane MB 29-25 zid 25	234,90		SIST EN 12354-12
29	Goriške opekane MB 29-19 zid 29 z obojestranskim ometom	355,00	54 (-2 ; -7)	Lab. meritev
30	Goriške opekane MB 29-19 zid 19	185,70		SIST EN 12354-1
31	Goriške opekane MB 25-19 zid 25	254,90		SIST EN 12354-2
32	Goriške opekane MB 25-19 zid 19	187,10		SIST EN 12354-3
33	Armirani beton 2300, 12 cm	276,00		SIST EN 12354-4
34	Armirani beton 2300, 14 cm	322,00		SIST EN 12354-5
35	Armirani beton 2300, 16 cm	368,00		SIST EN 12354-6
36	Armirani beton 2300, 18 cm	414,00		SIST EN 12354-7
37	Armirani beton 2300, 20 cm	460,00		SIST EN 12354-8
38	Armirani beton 2300, 22 cm	506,00		SIST EN 12354-9



Elaborat zaščite pred hrupom

DODATNI SLOJI

		Izračun ΔR iz podatkov					Lab. ΔR
Št.	Opis	tip sloja [D/P/N]	m' [kg/m ²]	s' [MN/m ³]	d [m]	suhomontažni [da/ne]	Rw [dB]
1	Izolacija s kameno volno	P	25,0	10,0	0,25	ne	
2	Fasada EPS (stiropor) od 12-20 cm, z zaključnim slojem	P	10,0	4,0	0,15		
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10	Omet 2 cm	D	36,0				
11	Fasada EPS (stiropor) od 12-20 cm, z zaključnim slojem	P	10,0	4,0			
12	Fasada s kameno volno v lamelah 16 do 20 cm, z zaključnim slojem	P	25,0	10,0			
13	Fasada s kameno volno v ploščah 16 do 20 cm, z zaključnim slojem	P	28,0	10,0			
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: Mega tea

Vir podatkov
Karakteristike materiala
Karakteristike materiala
Karakteristike materiala
Karakteristike materiala
Karakteristike materiala
m d.o.o., Britof 292, 4000 Kranj