

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:

Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Prostor za ovjeru tijela nadležnog za izdavanje građevne dozvole

## MAPA 7

## PROJEKT DIZALA

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	1

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

**INVESTITOR:**

**OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

**GRAĐEVINA:**

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA  
IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

**GLAVNI PROJEKT DIZALA**

**IZRADIO:**

PIEL d.o.o.

**POGON DIZALA:**

Bezreduktorski elektromotor,  
frekventno reguliran snage 3,4 kW

**NOSIVOST DIZALA:**

400 kg / 5 osoba

**BRZINA VOŽNJE:**

1.0 m/s – regulirana

**VISINA DIZANJA:**

7,546 m

**BROJ POSTAJA / ULAZA:**

3 / 3, stanice / ulaza

1 ulaz u kabinu

oznake stanica 0, 1, 2

**VRSTA UPRAVLJANJA:**

Sabirno – simplex – mikroprocesorsko

**DATUM IZRADE PROJEKTA:**

05. 2023

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

**GLAVNI PROJEKTANT:**

Vlatko Miličević, dipl.ing.građ.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	2

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:

**Z.O.P. 53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

**Ante Starčevića 14**

**21300 MAKARSKA**

## SADRŽAJ PROJEKTA DIZALA

1. OPĆI DIO .....	4
1.1. POPIS MAPA I PROJEKTANATA .....	5
1.2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE .....	6
1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA .....	8
1.4. POTVRDA KOMORE .....	9
1.5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PR .....	10
2. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO .....	11
2.1. TEHNIČKI OPIS .....	12
2.1.1. TEHNIČKI OPIS .....	12
2.1.2. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRILIKOM IZVOĐENJA RADOVA .....	17
2.1.3. PROJEKTNI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE .....	20
2.2. TEHNIČKI PRORAČUN – DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA .....	24
2.2.1. PRORAČUN POSTROJENJA DIZALA .....	24
2.2.3. ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA I ELEKTROTEHNIČKI PODACI .....	33
2.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA .....	36
2.4. TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJEM OTPADOM .....	37
2.4.1. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA .....	37
2.4.2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA .....	38
2.4.3. SANACIJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA .....	39
2.5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE .....	44
3. TEHNIČKI DIO – PROJEKTNI NACRTI .....	46

U Splitu, svibanj 2023.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	3

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

**Ante Starčevića 14**

**21300 MAKARSKA**

Faza projekta: Glavni projekat:

**Z.O.P. 53/18**

## 1.OPĆI DIO

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	4

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

## 1.1. POPIS MAPA I PROJEKTANATA

- MAPA 1: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13A  
Projektant: Nives Aničić, dipl. ing. arh.  
Ovlašteni inženjer arhitekture, br. ovlaštenja A 1283  
TD: 53/18-A
- MAPA 2: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – GLAVNI PROJEKT KONSTRUKCIJE**  
PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13/A  
Projektant: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevine, br. ovlaštenja G 4235  
TD: 53/18-K
- MAPA 3: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**  
Volumen metal d.o.o., Mažuranićeva 11, 21312 Podstrana  
Projektant: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.  
Ovlašteni inž. strojarstva br. S 1729  
TD-10/18-S
- MAPA 4: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-RASVJETA**  
NIS d.o.o. Split, R.Boškovića 9  
Projektant: Aleksandar Kovačević, mag.ing.el.  
Ovlašteni inž. elektrotehnike br. E 2710  
TD: EL\_2023-006
- MAPA 5: PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE**  
TENSOR d.o.o. Split, R.Boškovića 9  
Projektant: Denis Brkić, mag.ing.el.  
Ovlašteni inž. elektrotehnike br. E 2710  
TD.SE 48/23
- MAPA 6: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE, TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE**  
PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13/A  
Projektant: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevine, br. ovlaštenja G 4235  
TD: 53/18-F
- MAPA 7: PROJEKT DIZALA**  
PIEL d.o.o., Put Mostina 8, 21000 Split  
Projektant: Josip Marasović, dipl.ing.stroj. br. ovl. S 2149  
TD: 42/23

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	5

# PIEL dizala d.o.o.

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



Građevina:

## ZGRADA I SPORTSKA DVORANA

### OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Investitor:

## OSNOVNA ŠKOLA

### "STJEPANA IVIČEVIĆA"

Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. 53/18

## 1.2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	060006659
OIB:	76120956111
TVRTKA:	1 PIEL d.o.o. za usluge, građevinarstvo i trgovinu
	1 PIEL d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	9 Split (Grad Split) Put Mostina 8
PRAVNI OBLIK:	1 društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	1 29.22 - Proizvodnja uređaja za dizanje i prenošenje 9 * - djelatnosti iz područja daljinske doaje opasnosti na dizalima 9 * - proizvodnja, montaža i obrada metalnih konstrukcija i opreme 9 * - ugradnja, održavanje, popravak i remont dizala i opreme za dizanje i prenošenje 9 * - ugradnja, održavanje, popravak i remont pokretnih stepenica i pokretnih traka 9 * - održavanje, popravak i montaža strojeva i opreme 9 * - uspostavljanje i održavanje dvosmjern komunikacijske veze s osobama u dizalu, te pozivanje održavatelja dizala na intervenciju 9 * - djelatnosti pozivnih centara 9 * - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluge 9 * - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka 9 * - pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu na ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering) 9 * - turističke usluge u nautičkom turizmu 9 * - turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma 9 * - usluge iznajmljivanja opreme za sport i rekreaciju turistima 9 * - kupnja i prodaja robe 9 * - pružanje usluga u trgovini 9 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
D004, 2018-05-24 08:06:15 Stranica: 1 od 5	

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	9 * - pripremni radovi na gradilištu 9 * - soboslikarski i staklarski radovi 9 * - radovi na krovu 9 * - uklanjanje građevina 9 * - pokusno brušenje i sondiranje terena za gradnju 9 * - izrada projekata za ventilaciju, klimatizaciju, montažu plinskih i naftnih spremnika za centralno grijanje, elektroinstalacija, vodoinstalacije, telefonske i plinske instalacije 9 * - fasadni i štukaturski radovi 9 * - izvođenje keramičarskih i vodoinstalaterskih radova 9 * - proizvodnja, servis i ugradnja vanjskih i sobnih vrata s okvirima, roleta i brava za stanove, poslovne prostore, kuće i automobile 9 * - proizvodnja, montaža i održavanje trezorskih, protupožarnih i protupropalnih vrata, blagajni, sustava za videonadzor, trezorskih sefova te ostale opreme za tehničku i tjelesnu zaštitu 9 * - projektiranje, nadzor, proizvodnja, instaliranje i servisiranje audio i video sustava, te elektroničkih uređaja 9 * - proizvodnja, ugradnja i održavanje unutarnje i vanjske bravarije 9 * - projektiranje i izvedba vatrododajnih sustava 9 * - proizvodnja, ugradnja i održavanje aluminijske, pvc i crne bravarije 9 * - proizvodnja, ugradnja i održavanje unutarnje i vanjske građevinske stolarije i elemenata, te protupožarne stolarije lamperije, brodskog poda, laminat, parketa i ostalog nasaostavljenog materijala za podove 9 * - eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena, vađenje kamena iz ležišta i oblikovanje u kamenolomu
OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:	7 Mate Marijanović, OIB: 35302854565 Split, Lovčički put 25 7 - jedini član d.o.o.
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	9 Matko Marijanović, OIB: 60665427796 Split, Vukovarska 131 9 - član uprave 9 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno, od 11. svibnja 2018. godine
D004, 2018-05-24 08:06:15 Stranica: 3 od 5	

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	9 * - inozemnom tržištu 9 * - zastupanje inozemnih tvrtki 9 * - pružanje usluga informacijskog društva 9 * - obavljanje djelatnost iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade 9 * - djelatnost iznajmljivanja plovila 9 * - djelatnost iznajmljivanja automobila 9 * - djelatnost iznajmljivanja vlastitih nekretnina 9 * - djelatnost iznajmljivanja bicikla, motora i motocikla 9 * - djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu 9 * - djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu 9 * - djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu 9 * - agencijske djelatnosti u cestovnom prometu 9 * - djelatnosti pružanja kolodvorskih usluga u autobusnom prometu 9 * - djelatnost pružanja kolodvorskih usluga u teretnom prometu 9 * - prijevoz za vlastite potrebe 9 * - povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu 9 * - posredovanje u prometu nekretnina 9 * - poslovanje nekretninama 9 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina 9 * - iznajmljivanje strojeva i opreme sa ili bez rukovatelja 9 * - iznajmljivanje i popravak predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo 9 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja 9 * - stručni poslovi prostornog uređenja 9 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje 9 * - djelatnosti ispitivanja materijala, određenih djelova ili cijele građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili druge zahtjeve, odnosno uvjete, predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljanju kontroli projekta, te kontrolna ispitivanja materijala 9 * - djelatnosti prethodnih istraživanja-utvrđivanje uvjeta za građenje, utvrđivanje stanja materijala i građevine te uređaja i instalacija 9 * - završni radovi u građevinarstvu 9 * - podvodni radovi u građevinarstvu 9 * - proizvodnja, montaža, servis, održavanje i popravak elektrifičnih i elektroničkih uređaja za kućanstvo, ugostiteljstvo i poslovne prostore
D004, 2018-05-24 08:06:15 Stranica: 2 od 5	

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	9 Mate Marijanović, OIB: 35302854565 Split, Makarska ulica 11 9 - prokurist 9 - zastupa Društvo pojedinačno i samostalno, od 11. svibnja 2018. godine
TEMELJNI KAPITAL:	1 21.000,00 kuna
PRAVNI ODNOSI:	Osnivački akt: 5 Odlukom članova društva od 05. studenog 2002. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 01. srpnja 1998. godine u članku 6. odredbe o predmetu poslovanja te u pročišćenom tekstu sa javnobilježničkom potvrdom dostavljen u zbirku isprava. 6 Odlukom članova društva od 11.02.2009. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 06.11.2002. godine u čl. 3 odredbe o članovima društva, u čl. 6 odredbe o djelatnostima, u čl. 8 odredbe o temeljnom kapitalu i u čl. 9 odredbe o temeljnom ulogu. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 11.02.2009. godine, pohranjen je u Zbirku isprava. 7 Odlukom člana Društva od 30. lipnja 2009. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 13. veljače 2009. godine, na način da se mijenja čl. 5. odredbe o sjedištu, i čl. 8 i 9, odredbe o temeljnom kapitalu i temeljnim ulozima. Izvršena je renumeracija članaka. Čistopis Društvenog ugovora od 30. lipnja 2009. godine, uz javnobilježničko posvjedočenje, dostavljen je u Zbirku isprava suda. 9 Odlukom člana Društva od 11. svibnja 2018. godine, u potpunosti je izmijenjen Društveni ugovor od 30. lipnja 2009. godine, poglavito u članku 3. - odredba o sjedištu društva i članku 4. odredba o predmetu poslovanja.
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:	Predano God. Za razdoblje Vrata izvještaja eu 19.04.18 2017 01.01.17 - 31.12.17 GFI-POD izvještaj
Upise u glavnu knjigu proveli su:	
RBU	Tt Datum Naziv suda
0001	Tt-95/1281-2 14.03.1996 Trgovački sud u Splitu
0002	Tt-96/6792-4 17.03.1997 Trgovački sud u Splitu
0003	Tt-98/1682-5 14.04.1999 Trgovački sud u Splitu
D004, 2018-05-24 08:06:15 Stranica: 4 od 5	

Projektant dizala:

Josip Marasović,  
dipl.ing.stroj.,  
S 2149

Glavni projektant:

Vlatko Miličević,  
dipl.ing.građ.,  
G 4235

Strukovna  
odrednica projekta:

Strojarski projekt

Mjesto i datum:

Split, 05.2023.

Br. Projekta:

T.D: 42/23

Stranica:

6

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. 53/18

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0004 Tt-99/525-4	09.07.1999	Trgovački sud u Splitu
0005 Tt-02/3949-2	13.11.2002	Trgovački sud u Splitu
0006 Tt-09/357-2	20.02.2009	Trgovački sud u Splitu
0007 Tt-09/1531-2	09.07.2009	Trgovački sud u Splitu
0008 Tt-14/3535-2	22.07.2014	Trgovački sud u Splitu
0009 Tt-18/4859-2	22.05.2018	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	13.03.2013	elektronički upis
eu /	13.03.2014	elektronički upis
eu /	18.03.2015	elektronički upis
eu /	24.03.2016	elektronički upis
eu /	26.04.2017	elektronički upis
eu /	19.04.2018	elektronički upis

U Splitu, 24. svibnja 2018.



ovlaštena osoba

*[Handwritten signature]*

4326/18

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA  
ovlaštena osoba  
24. 5. 2018.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	7



**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:

Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

### 1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju Zakona o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13) i Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19), imenuje se za:

**INVESTITOR:**

**OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA"**

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

**GRAĐEVINA:**

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA  
IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

**FAZA PROJEKTA:**

GLAVNI PROJEKT DIZALA

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	8



**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. 53/18

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

## 1.4. POTVRDA KOMORE



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA STROJARSTVA**

Klasa: UP/I-310-01/20-01/34  
Urbroj: 503-04-20-2  
Zagreb, 22. srpnja 2020.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26., stavka 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18 i 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Josip Marasović, mag.ing.mech., Antuna Branka Šimića 9B, Split** donosi sljedeće

### RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Josip Marasović, mag.ing.mech., Antuna Branka Šimića 9B, Split, OIB 64951931161**, pod rednim brojem **2149**, s danom upisa **22.07.2020.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Josip Marasović, mag.ing.mech.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48, 51, 53., stavka 1. i članka 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15, 118/18 i 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat, iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva te poslovnu karticu s potpisom i identifikacijskim certifikatom**", koje su vlasništvo Komore.

### Obrazloženje

Dana **22.07.2020.**, **Josip Marasović, mag.ing.mech.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 6., stavak 1. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
2. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	9

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

## 1.5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.  
je upisan u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod  
rednim brojem 2149 od 2020. godine.

**GLAVNI PROJEKT:**

TD: 42/23

**INVESTITOR:**

**OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

**GRAĐEVINA:**

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA  
IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Temeljem članka 108. Zakona o gradnji (NN 153/13; 20/17, 39/19, 125/19) ovom izjavom se potvrđuje da je projekt usklađen s odredbama slijedećih zakona, propisa i normi važećih u Republici Hrvatskoj za ovakav tip građevine i instalacija:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/2019),
- Pravilnik o sigurnosti dizala (NN 58/10, NN 20/16)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Hrvatskom normom za dizala HRN EN81–20 Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala - 20. Dio: Osobna dizala i teretno osobna dizala
- Hrvatskom normom za dizala HRN EN81–50 Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala - 50. dio: Pravila projektiranja, proračuni, pregledi i ispitivanja dijelova dizala
- Vrata voznog okna HRN-EN 81-58

i ostalim važećim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen.

**Projektant dizala:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	10

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:

**Z.O.P. 53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

**Ante Starčevića 14**

**21300 MAKARSKA**

## 2. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	11

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**2.1. TEHNIČKI OPIS****2.1.1. TEHNIČKI OPIS****A. OPĆI PODACI****Investitor:** **OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
**Ante Starčevića 14**  
**21300 MAKARSKA****Projekt dizala izradio:** PIEL d.o.o.**Mjesto ugradnje dizala:** **ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA  
IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**TEHNIČKI PODACI DIZALA****Vrsta dizala:** Osobno dizalo, električno, bez strojarnice prema HRN EN  
81:20**Brzina vožnje:** 1.0 m/s – regulirana**Visina dizanja:** 7,546 m**Broj postaja / ulaza:** 3 / 3, stanice / ulaza  
1 ulaz u kabinu  
oznake stanica 0, 1, 2**Vrsta upravljanja:** Sabirno – simplex – mikroprocesorsko**Signalizacija:** Potvrda poziva, LCD displej, pokazivač položaja kabine u  
kabini i na svim stanicama, alarm – govorna veza, panik  
rasvjeta, signal preopterećenja.**Vrsta i napon el. mreže  
na koju se priključuje  
postrojenje:** El. Mreža TN-S 3 x 400 / 220 V, 50Hz**Vrsta el. mreže u  
postrojenju dizala:** TN-S sistem**Instalacija:** Za suhi prostor

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	12

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**Napon pogonskog  
el. motora:**

3 x 400 V, 50Hz

**Napon upravljanja:**

230 V / 110 V / 24 V

**Vozno okno:**Armirano betonska konstrukcija,  
Dimenzija 1700 x 1700 mm**Vrsta vrata voznog okna:**automatska dvokrilna teleskopska, obloga inox,  
vatrootporna minimalno EI90 prema HRN EN 81:58, dim.  
800 x 2000 mm**Kabina dizala:**Čelični lim – inox (ili druga po izboru investitora)  
Dimenzija: 850 x 1200 x 2100 mm**Oprema kabine:**Upravljačka lamela s dugmadima na mikro pomak,  
spušteni strop sa LED rasvjetom, obloga poda–kamen (ili  
druga po izboru investitora), automatska vrata kabine,  
svjetlosna zavjesa na vratima kabine, rukohvat i parapet od  
inox.**Govorna veza:**Kabina je opremljena dvosmjernim uređajem (kabina-  
upravljački ormar-dojavni centar) za komunikaciju koja  
omogućava stalnu vezu sa spasilačkom službom i  
funkcionira bez normalnog električnog napajanja jer je spojen  
na pomoćni izvor napajanja. Pomoćni izvor mora biti  
dimenzioniran tako da najmanje jedan sat napaja govorni  
uređaj.**Rasvjeta kabine:**Rasvjeta kabine je neizravna izvedena od LED minimalne  
jakosti 50 lx mjereno na podu kabine. Rasvjeta kabine se  
automatski gasi kada se dizalo ne koristi.**Sigurnosna rasvjeta  
kabine:**Kod potpunog nestanka napajanja postoji pomoćni izvor  
električne energije UPS (baterija) za nužnu rasvjetu, sa  
stalnim punjenjem, koji se uključuje automatski čim nestane  
stalnog napona. Pomoćni izvor mora biti dimenzioniran tako  
da najmanje jedan sat napaja svjetlosni izvor snage  
najmanje 1W.**Okvir kabine:**

Zahvatni uređaj sa postupnim djelovanjem.

**Razina buke postrojenja  
dizala:**

50db

**Smještaj strojarne i  
pogonskog stroja:**Dizalo nema strojarnicu, pogon je na vrhu voznog okna  
dizala, a ormar sa razvodnom pločom i grupom upravljanja  
postavljen je na zadnjem katu građevine**Pogonski stroj dizala:**

Bezreduktorski elektromotor, snage 3,4 kW

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	13

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**

**Grupa upravljanja  
(upravljajući uređaj):**

Sabirno - Simplex – Mikroprocesorsko

**Rad dizala:**

Dizalo je namijenjeno za evakuaciju osoba smanjene pokretljivosti, spojeno na rezervni izvor napajanja. U svrhu osiguranja kontinuiranog rada, dizalo je spojeno direktno na neprekidni izvor napajanja posebnim kablovima klase E90, kako je to detaljnije prikazano u sklopu. Glavnog projekta električnih instalacija. Evakuacijsko dizalo mora biti vidno obilježeno i projektirano u skladu s HRN EN 81-58/2003 (Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala – Pregledavanje i ispitivanje – 858. dio vrata voznog okna, ispitivanje vatrootpornosti (EN 81-58:2003). Dizalo u građevini biti će opremljeno automatikom za požarni režim rada te je potrebno dizalo povezati s autonomnim uređajem (minicentrala + detektor dima u vrhu voznog okna) za aktiviranjem požarnog režima rada dizala i to u zoni najviše stanice. U slučaju požara dizalom se evakuiraju osobe smanjene pokretljivosti sve dok se ne aktivira detektora dima i požara u vrhu voznog okna (senzor je u sklopu projekta vatrodojave). Aktiviranjem detektora dima i požara u vrhu voznog okna, aktivira se požarni režim rada dizala, na kojeg je dizalo priključeno bežnaponskim kontaktom, kabina dizala se bez odgađanja spušta u evakuacijsku stanicu i više se ne može koristiti za daljnu evakuaciju osoba smanjene pokretljivosti. Nakon aktiviranja požarnog režima rada dizala, dizalo se spušta u glavnu evakuacijsku stanicu te se otvaraju vrata za izlaz eventualno zatečenih osoba. Daljni rad dizala je blokiran, a vrata kabine dizala se ostavljaju trajno u zatvorenom položaju. Daljnje upravljanje dizalom je moguće tek nakon resetiranja vatrodojavnog sustava, odnosno pregledom postrojenja na eventualna oštećenja. Evakuacijsko dizalo je opremljeno prema čl.12. pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N. br. 078/2013).

**POGONSKO POSTROJENJE**

1. Čitavo pogonsko postrojenje leži na konstrukciji od nosača UNP. Učvršćenje pogonskog stroja na nosač je putem čel. okvira pogonskog stroja. Izolacija protiv prijenosa vibracija između ploče i čel. okvira pogonskog stroja su specijalni gumeni amortizeri.
2. Pogonska užnica je dimenzionirana prema propisima za primijenjenu nosivu čeličnu užad. Odlivena je iz čeličnog ili kvalitetnog strojnog lijeva s dodatkom cca. 30% čeličnog lijeva, koji je umjetno ili prirodno ostaren. Utori za užad na pogonskoj užnici su računski dimenzionirani na potrebnu vučnu sposobnost i dozvoljeni specifični pritisak prema M.D1.550/1982.
3. Pogonski el. motor je asinkroni, specijalne konstrukcije za pogon dizala te posjeduje veliki pokretni moment uz povoljnu struju pokretanja, a uza sve to radi tiho.

**B. PRIJEVOZNA OPREMA**

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	14





1. Kabina je izrađena iz lamela čeličnog lima. Okvir kabine izveden je sa zahvatnim uređajem s postupnim djelovanjem. Kabina je čvrsto ugrađena u nosivi okvir izrađen iz čeličnih profila koji su međusobno proračunati. Kabina je vođena sa svojim vodicama duž čitave visine voznog okna preko 4 klizne papuče smještene na uglovima okvira kabine, koje su iz svog kućišta natisnute na vodilice, te je time isključena mogućnost iskliznuća kabine s klizne staze. Vođenje je izvedeno sa specijalnim plastičnim klizačima. Kabina ima osigurano propisno zračenje. Ispod praga kabine nalazi se zaštitna pregača duljine min. 0.75 m.
2. Vodilice kabine sastavljene su iz svijetlo vučenih T profila povezanih međusobno čvrsto, spojnica i vođene duž čitave visine voznog okna (izuzev sigurnosnog razmaka za istezanje). Vodilice su stojeće na dnu jame i držane po visini sa poduporama (konzolama). Spoj vodilice i podupora izveden je putem trenja, tako da je omogućeno njihovo pomicanje po vertikali u svrhu diletiranja. Pri dnu klizne staze ispod kabine postavljene su čelične opruge za elastično nasjedanje kabine. Vodilice i spojevi vodilica kabine posebno su proračunati.
3. Nosiva čelična užad specijalne je izvedbe za dizala, te zadovoljava propisanu sigurnost. Atest užadi predočuje se prilikom tehničkog pregleda dizala. Izvedeno je užno zavješanje. Nosiva užad spojena je na ovjes, putem uženih zatvarača i tlačnih opruga za izjednačenje opterećenja.

### C. SIGURNOSNI UREĐAJ

1. Zahvatni uređaj za prisilno kočenje ugrađen je u nosivi okvir kabine, djeluje jednako na obje vodilice kabine, te prisilno zakoči kabinu i prekine vožnju kod - prekoračenja nominalne brzine za više od 15% (djelovanje ograničitelja brzine). Zahvatni uređaj izveden je s postupnim djelovanjem. Atest zahvatnog uređaja predočuje se prilikom tehničkog pregleda dizala.
2. Električna sklopka smještena je na okvir kabine, a u svezi sa zahvatnim uređajem. Svakim uključanjem zahvatnog uređaja prekida strujni krug upravljanja i dovod struje pogonskom stroju.
3. Ograničitelj brzine kretanja smješten u vrhu voznog okna i mehanički povezan s okvirom kabine, služi kao osiguranje protiv prekoračenja brzine za više od 15%, kada automatski stupa u djelovanje i preko sklopke smještene na njemu, prekida strujni krug upravljanja i pogona, kao i vožnju, odnosno putem užeta aktivira zahvatni uređaj. Atest ograničitelja brzine predočuje se prilikom tehničkog pregleda dizala.
4. Krajnja električna sklopka smještena u voznom oknu preko posebnog sklopnika - releja koji iskopča struju upravljanja, a time i pogonsku struju kod svakog prijelaza kabine ispod donje i iznad gornje krajnje stanice. Predviđena je i sigurnosna sklopka koja prekida vožnju i zaustavlja kabinu kad ona pređe gornju stanicu kod upravljanja s krova kabine.
5. Sklopka "STOJ" postavljena je na uređaju za revizionu vožnju na kabini i u jami voznog okna. Služi za prisilno zaustavljanje kabine u slučaju nužde, prekidanjem strujnog kruga upravljanja, a time i el. napajanja pogonskog stroja.
6. Alarmni zvučni signalni uređaj s dugmetom i kontaktom u kutiji za upravljanje u kabini. Alarmni uređaj se napaja iz pomoćnog izvora električne energije, neovisan od prekida struje u el. mreži. Sirena se nalazi iznad kabine.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	15





7. Elektromagnetski sigurnosni kočni uređaj montiran na kočnici pogonskog reduktora automatski djeluje pri prekidu strujnog kruga i zakoči dizala. Kočenje se vrši silom vođenih tlačnih opruga.
8. Ručno kolo na pogonskom stroju služi za ručno dizanje ili spuštanje kabine u slučaju potrebe do nivoa stanice (obilježene na nosivoj užadi).
9. Elektromehaničke sigurnosne zabrave ugrađene su u vrata voznog okna. Ova zabrava mora djelovati automatski tako da onemogućava otvaranje vrata voznog okna kada se iza njih ne nalazi kabina. Otvaranje vrata mora biti moguće tek onda kada se kabina zaustavi na istoj stanici. Vrata voznog okna mogu se prema potrebi otvoriti izvana pomoću specijalnog trokutastog ključa i kada se kabina ne nalazi u tim stanicama.
10. Sva vrata na usputnim stanicama ostaju stalno zabravljena, čime je spriječeno hvatanje kabine u prolazu i nasilno prekidanje vožnje dizala. To se postiže elektromagnetskim odbojnim uređajem za odbrojanje.  
Električni kontakt u bravi voznog okna stupa u djelovanje tek kada su vrata propisno zatvorena i potpuno onemogućava svaku vožnju, ako su bilo koja vrata voznog okna otvorena, ili ako mehanička zabrava iz bilo kojeg razloga ne djeluje pravilno.  
Atest zabrava vrata predočuje se prilikom tehničkog pregleda dizala.
11. Vremenski zatezni relej smješten u upravljačkom ormaru koji omogućava da nakon završetka jedne komande ne nastupi odmah druga, dok ne prođe vremenski razmak od 2 s.

#### **D. UREĐAJ ZA UPRAVLJANJE I RAZVOD**

1. Kompletan aparat za električno upravljanje dizalom na dugmad sastoji se iz:
  - kutije za unutarnje upravljanje smještene u kabini, s kompletnim registrom dugmadi za vožnju gore i dolje prema broju stanica, i dugmetom "ALARM"
  - optičkim signalom potvrde prihvata komande
  - optičkim pokazivačem položaja kabine
  - kutija za vanjsko upravljanje smještene kod svakog ulaza u dizalo s tipkama za poziv
  - optički signal potvrde prihvata poziva i smjera vožnje
  - signalizacijom preopterećenja
2. Upravljački uređaj za revizionu vožnju u oba smjera sa posebnom sklopkom za uključivanje i isključivanje, te sklopkom "STOJ", tipkama za kretanje gore i dolje, i tipkama za otvaranje i zatvaranje vrata, smješten na krovu kabine.
3. Sklopka "STOJ" smještena u jami voznog okna.
4. Svi prekidači voznog okna sa potrebnim krivuljama i aparaturama.
5. Grupa upravljanja sa svim potrebnim sklopnicima, relejima i ostalim el. uređajima, prema el. shemi montirana u limeni ormar, koji se nalazi pored vrata voznog okna, na 3. katu građevine.
6. El. oprema dizala, dovod struje i zaštita od previsokog napona dodira mora odgovarati Pravilniku o tehničkim normativima za dizala na električni pogon za vertikalni prijevoz osoba i tereta (Sl. list br. 16/1986 i br. 28/1989) i Pravilniku o tehničkim normativima za instalacije niskog napona (Sl. list br. 53/1988)

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	16

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



Građevina:  
**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
**Z.O.P. 53/18**

Investitor:  
**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**

7. Postrojenje dizala mora biti zaštićeno od udara groma (atmosferskog elektriciteta) spajanjem oba kraja vodilica sa gromobranskim uzemljenjem prema Pravilniku o tehničkim propisima o gromobranima (Sl. list br. 13/68).

**E. NATPISNE PLOČICE, PROPISI SCHEME**

Sve potrebne pločice, tiskane upute za upotrebu i održavanje, te el. sheme za pogon, upravljanje i rasvjetu koje zahtijevaju propisi dolaze smještene u ormaru upravljanja, na ulazu u dizala, u vozno okno te u kabini.

**F. VOZNO OKNO**

1. Vozno okno izvedeno je kao betonsko sa tri strane. Nadvišenje voznog okna iznad zadnje stanice iznosi 3400 mm. Svi zidovi voznog okna trebaju biti glatki i obrađeni bez udubina i izbočina većih od 15 mm.
2. Vozno okno mora imati mogućnost stalnog zračenja.
3. U voznom oknu je instalirana el. rasvjeta koja se uključuje - isključuje pomoću izmjeničnih prekidača postavljenih u jami voznog okna i u upravljačkom ormaru.
4. Strop okna postavljen je 1180 mm iznad krova kabine kada se ona nalazi u najvišoj stanici.
5. Jama voznog okna duboka je 1225 mm.

**G. VRATA VOZNOG OKNA**

Vrata voznog okna izvedena su kao automatska teleskopska, obloga inox, vatrootporna minimalno EW 30 prema HRN EN 81:58, dim. 800 x 2100 mm.

**H. STROJARNICA**

1. Strojarnica je smještena gore, u vrhu voznog okna.
2. GLAVNI PROJEKT DIZALA ne obuhvaća:
  - projekt rasvjete voznog okna
  - projekt gromobranske instalacije voznog okna
  - projekt glavnog el. napojnog voda dizala

**2.1.2. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRILIKOM  
IZVODENJA RADOVA**

- 1) Cijelo postrojenje dizala projektirano je prema Zakonima, Pravilnicima i Standardima navedenim u poglavlju ovog projekta, a tako treba biti izvedeno. To jamči siguran i besprijekoran rad dizala.
- 2) Zaštita od električnog udara u postrojenju dizala izvedena je primjenom zaštite od dodira (stari termin zaštite od previsokog napona). Zaštita od električnog udara posebno je i opširno obrađena u poglavlju ovog projekta i čini sastavni dio ovog prikaza.
- 3) Svi električni potrošači pravilno su dimenzionirani i zaštićeni od preopterećenja po pravilima struke, prema pripadajućim pravilnicima i standardima.
- 4) Pogonski stroj dizala postavljen je u vrhu voznog okna.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	17

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. 53/18

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

- 5) Pogonski stroj i uređaji dizala u pogledu konstrukcije izrađeni su tako da kod sklopova dizala koji prenose moment okretanja nisu upotrebljavani prešani umetci bez dopunskog osiguranja klinovima, rascjepkama ili vijcima. Nepokretne osovine koje nose užnice i druge sklopove koji se na njima okreću, osigurani su od okretanja i ispadanja. Svi vijci i spojevi s klinovima na postrojenju dizala osigurani su od proizvoljnog odvrtanja i olabavljenja. Sve osovine i vratila u skladu su s Pravilnikom za dizala proračunani s koeficijentom sigurnosti 8 samo na savijanje.
- 6) Pogonski stroj dizala ima elektromehaničku kočnicu koja djeluje automatski i sigurno, otvaranje kočnice vrši se pomoću elektromagneta, a zatvaranje kočnice vrši se pomoću vođenih tlačnih opruga.
- 7) Elektromehanička kočnica započinje s djelovanjem i koči dizala pri normalnom zaustavljanju kabine, pri prekidu sigurnosnog strujnog kruga, kao i kad iz bilo kojeg razloga postrojenje dizala ostane bez napona. Elektromehanička kočnica ima napravu za ručno otkočivanje koja djeluje tako da nakon prestanka djelovanja na napravu kočnica automatski zakoči.
- 8) Pogonski stroj dizala ima tipkalo za prisilno otkočivanje, u slučaju nestanka napona, smješteno u upravljačkom ormaru, pomoću kojeg se dizalo po potrebi može pokretati. U upravljačkom ormaru postoji uputa za ručno pokretanje kabine.
- 9) Svi dijelovi koji se okreću, a glatki su, obojeni su žutom bojom. Svi dijelovi pogonskog stroja koji se okreću, a nisu glatki, zaštićeni su, tako da ne mogu ozlijediti osobu u svojoj blizini.
- 10) Pogonska vučna sposobnost i vučna sposobnost kod statičkog preopterećenja kabine proračunate su prema standardu, što osigurava da nosiva užad u pogonu ne klizi, odnosno pri nasjedanju kabine ili protuutega na graničnike ne nastupa nedozvoljeno olabavljenje užeta na pogonskoj užnici, a niti povlačenje čelične užadi od strane užnice.
- 11) Slobodni prostori ispred pogonskog stroja, razvodnih i upravljačkih uređaja, kao i prilazi, zadovoljavaju uvjete date u Pravilniku za dizala, a što je vidljivo iz projektnog nacrt dizala.
- 12) Pogonski stroj dizala postavljen je na stabilan temelj, izoliran od deke tako da onemogućava, odnosno dovoljno prigušuje prenošenje vibracija i šumova na objekt.
- 13) Kao nosivo sredstvo kabine i protuutega upotrebljena je čelična užad specijalne konstrukcije za dizala. Broj i promjer užadi posebno je proračunan u ovom projektu. Krajevi čelične užadi završavaju sa užnim zatvaračima dovoljne čvrstoće. Osigurano je ravnomjerno zatezanje užadi sa vođenim tlačnim oprugama.
- 14) Vozno okno je po cijeloj visini sa svih strana ograđeno punim zidovima otpornim na vatru, izuzev otvora za vrata voznog okna i otvora dopuštenih čl. 5 Pravilnika za dizala. Vozno okno u svom vrhu ima otvore za provjetranje čija ukupna površina iznosi min 2% horizontalne površine voznog okna.
- 15) Sva vrata voznog okna su metalna i ne otvaraju se u vožno okno.
- 16) U jami voznog okna postavljeni su opružni graničnici.
- 17) Dno jame voznog okna proračunato je da preuzme sva opterećenja od postrojenja dizala, a na ostalom dijelu za pokretna opterećenja od min 5000 N/m<sup>2</sup>. U jami voznog okna silazi se penjalicama. U jami je postavljen prekidač "STOJ", te šuko utičnica.
- 18) Vozno okno ima posebnu el. rasvjetu sa rasvjetnim mjestima udaljenim max. 0.5 m od stropa i dna jame voznog okna, a međusobni razmaci rasvjetnih mjesta nisu veći od 5 m. Rasvjeta se pali i gasi izmjeničnim prekidačima postavljenim u jami voznog okna i u upravljačkom ormaru. Prilazi dizala osvijetljeni su el. rasvjetom.
- 19) Kod vrata voznog okna za ulaz u kabinu na glavnoj postaji postavljen je natpis o nosivosti dizala u kg i broju osoba, te o vrsti dizala. Isti natpisi su i u kabini dizala.
- 20) Kabina dizala izrađena je iz čeličnog lima, ugrađena u nosivi okvir sa uređajem za ovjes kabine, zahvatnim uređajem i uređajem za vođenje kabine. Svi nosivi dijelovi okvira kabine posebno se proračunavaju.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	18

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. 53/18

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

- 21) Pod kabine proračunat je za opterećenja od min 5000 N/m<sup>2</sup>, odnosno razmjerno nosivosti. Stijene kabine izrađene su tako da bez trajne deformacije izdrže silu od 300 N koja djeluje okomito na stijenu, s time da ujednačeno opterećuje površinu od 5 cm<sup>2</sup>, da je kod toga progib manji od 15 mm. Krov kabine zadovoljava uvjete čvrstoće stijena kabine i može nositi min 3 osobe koje pregledavaju ili popravljaju dizala. Pod kabine ima zaštitnu pregaču duljine min. 0.75 m.
- 22) Kabina ima sigurno prirodno zračenje putem otvora na donjem i gornjem dijelu kabine čija površina iznosi iznad 1% površine poda kabine.
- 23) Kabina dizala u tijeku eksploatacije neprekidno je osvijetljena električnom rasvjetom, sa najmanje dva rasvjetna tijela. Jačina rasvjete mjerena na upravljačkoj kutiji i podu kabine mora iznositi min 50 Lx. Svijetlo kabine se ne gasi isključenjem glavnog prekidača dizala. U slučaju potpunog nestanka el. struje iz el. mreže, u kabini se automatski upali nužna rasvjeta iz nezavisnog izvora sa stalnim punjenjem iz kojeg se napaja i uređaj za alarm.
- 24) Na krovu kabine nalazi se uređaj za servisno upravljanje sa sklopkom za uključenje dugmadi za vožnju gore/dolje (samo dok su pritisnuta) i sa sklopkom "STOJ". Uključenjem servisnog upravljanja isključuje se normalno upravljanje. Također se nalazi i jedna šuko utičnica (sa zaštitnim kontaktom).
- 25) Na upravljačkoj kutiji u kabini dizala nalaze se elementi za pogonsko upravljanje i sigurnosni element, i to: dugme "ALARM" za poziv u pomoć koje se jasno mora čuti na glavnoj stanici.
- 26) Kabina dizala ima uređaj za prisilno kočenje (zahvatni uređaj) koji se u slučaju potrebe aktivira u vožnji prema dolje. Taj uređaj ugrađen je u okvir kabine, posebno je proračunat, zajedno sa cijelim okvirom kabine. On uspješno po aktiviranju prisilno zaustavlja kabinu na vodicama kabine i sigurno i trajno je drži dok se uređaj namjerno ne dovede u prvobitno stanje. Uređaj za prisilno kočenje aktivira se pomoću ograničitelja brzine.
- 27) Ograničitelj brzine koji aktivira uređaj za prisilno kočenje kabine dizala, započinje s djelovanjem kad pogonska brzina kabine u vožnji prema dolje postigne određenu propisanu vrijednost.
- 28) Za pogon ograničitelja brzine uporabljeno je savitljivo čelično uže promjera 6.5 mm. Zatezanje tog užeta ostvareno je pomoću zatezne užnice i utega.
- 29) Aktiviranjem uređaja za prisilno kočenje prekine se sigurnosni kontakt i zaustavi rad pogonskog stroja. Uređaj za prisilno kočenje, i njegovo držanje u pripravnosti, aktivira se mehanički.
- 30) Uređaj za prisilno kočenje kabine dolazi u početno stanje (otvara se) podizanjem kabine ili direktnim djelovanjem na taj uređaj. Ponovno uključenje sigurnosnog kontakta uslijedi tek kada se uređaj za prisilno kočenje vrati u početni položaj. Popuštanjem zategnutosti ograničitelja brzine ne nastupa otkočenje uređaja za prisilno kočenje.
- 31) Kabina dizala duž cijelog svog puta kreću se po vodicama. Vodilice su načinjene od čeličnih profila, krute su i nepomične. Vodilice kabine dizala učvršćene su za nosive dijelove voznog okna pomoću čeličnih konzola. Veza između konzola i vodicica ostvarena je pomoću steznog spoja na bazi trenja. Vodilice su proračunate tako da mogu preuzeti sve sile koje djeluju pri kretanju kabine dizala, kao i opterećenja koja nastaju pri kočenju kabine pomoću uređaja za prisilno kočenje. Broj glavnih vodicica je paran.
- 32) Kabina ima po 4 vodeće papuče koje su izrađene i postavljene tako da ni pod kojim uvjetima ne mogu napustiti vodilice.
- 33) Put kabine na dnu voznog okna ograničen je graničnicima. Vrata voznog okna dizala zabravljaju se automatski tako da se ne mogu otvoriti ako se kabina ne nalazi iza vrata, odnosno u zoni odbravljivanja. Dizalo je izvedeno tako da se vrata voznog okna ne mogu odbraviti ako se kabina nalazi u pokretu. Nasilnim odbravljivanjem vrata voznog okna zaustavi se rad dizala. Dizalo se može staviti u pokret samo ako su sva vrata voznog okna dizala zabravljena. Vrata voznog okna imaju sigurnosne kontakte zabravljivanja vrata.
- 34) Zabravljivanje vrata voznog okna dizala izvedeno je tako da i pri grubom rukovanju vratima ono djeluje sigurno. Veza između zabravljivača i električnih kontakata je čvrsta i sigurna i ne može

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	19

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. 53/18

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

se namještati. Vrata voznog okna dizala mogu se po potrebi odbraviti i otvoriti izvana pomoću specijalnog trokutastog ključa.

**35)** Sve sigurne sklopke (prekidači) pokreću se mehaničkim putem i prisilno se aktiviraju kontakti sigurnosnih sklopki, uključujući i njihove priključke smješteni su u zatvoreno kućište. Otvaranjem sigurnosnih sklopki zaustavlja se rad dizala. Krajnje sklopke (prekidači) isključuju se prisilno kretanjem kabine dizala.

**36)** Zaštita od atmosferskog elektriciteta (groma) izvodi se spajanjem oba kraja vodilica kabine na gromobransku instalaciju zgrade.

**6.1.a) Zaštita od izravnog dodira dijelova po naponom ostvarena je:**

- Zaštita izoliranjem: svi kablovi i vodovi koji se koriste moraju imati izolaciju koja odgovara radnom naponu 0.6 / 1 kV, a konstrukcija mora biti u skladu sa L1 i L2.
- Pregradama i kućistima: svi razdjelnici i oprema električne instalacije zadovoljava uvjete II klase zaštite od el. udara (13); oprema u razdjelnicima nije dostupna bez otvaranja vrata (L4); vrata ormara se obavezno zaključavaju bravicama, bravice HEP-a se obavezno postavljaju u GRP i EO.

**6.1.b) Zaštita od neizravnog dodira dijelova po naponom ostvarena je:**

Iskapčanjem napajanja sa primjenom TN-S sustava uz ugradnju strujnih zaštitnih sklopki (15).

**1.2. Nadstrujna zaštita**

Nad strujna zaštita izvodi se prema (L6), a dijeli se na:

- zaštitu od struje preopterećenja
- zaštitu od kratko spojnih struja

Ova zaštita obavlja se odgovarajućim osiguračima.

**1.3. Označavanje natpisima upozorenja**

Svi razdjelnici su opremljeni upozoravajućom tablicom, brojem strujnih krugova, vrstom zaštite od previsokog napona dodira i sa shemom razdjelnika.

- Hrvatska norma za dizala HRN - EN 81.1/2010-sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala-1.dio: Električna dizala (EN 81-1:1998+A3:2009)

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

**2.1.3. PROJEKTNI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO  
ODRŽAVANJE**

Na osnovu članka 19. "Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina"

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	20



**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

(NN RH br.64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17):

**Opis instalacija:**

Svi spojevi na dizalu i instalaciji su predviđeni originalnim spojevima i odgovarajuće zaštićeni od utjecaja okoline.

**Antikorozivna zaštita:**

Za projektirano dizalo nije potrebna posebna antikorozivna zaštita.

**Uvjeti održavanja:**

Dizalo je projektirano tako da se lako može kontrolirati ispravnost i zamijeniti oštećene dijelove.

**Projektirani vijek trajanja:**

Uz redovno održavanje dizala projektirani vijek trajanja dizala je 15 godina.

U ovom opisu nisu uključeni radovi redovitog tekućeg održavanja i zamjene oštećenih dijelova, koji bi se mogli oštetiti zbog nepažljivog rukovanja ili mehanički.

Vlasnik je dužan osigurati redovno održavanje dizala prema uputama koje daje proizvođač dizala i u skladu s uputstvima za održavanje i na temelju Izvješća ovlaštene organizacije o obavljenom redovnom pregledu dizala kao što propisuje Pravilnikom o sigurnosti dizala ( N. N. br. br. 135 / 2005 ).

Dizala na električni pogon bez strojarnice

**Uvod**

Vlasnik dizala- korisnik ili po njemu ovlaštena osoba za nadzor dizala dužan je u blizini dizala postaviti upute za uporabu.

Osoba zadužena za nadzor osobnog dizala dužna je intervenirati u slučaju da putnici zbog kvara dizala ne mogu napustiti kabinu. U drugom dijelu ovog poglavlja opisani su nužni postupci s obzirom na vrstu dizala, odnosno pogonskog sustava.

**Upute za uporabu**

Dizalo mora biti korišteno i održavano u skladu s uputama.

Vodeći računa o vrsti dizala, tehničkoj izvedbi, opremi i radnim uvjetnim, dizala moraju u propisanim vremenskim rokovima biti podvrgnuta inspekcijskom i redovitom pregledu održavanja i potrebnih popravaka, sve sukladno važećim propisima.

Sva osobna dizala u uporabi moraju imati osiguran redoviti mjesečni servis od strane ovlaštenog servisera, sukladno Pravilniku o sigurnosti dizala (NN 58/10, 20/16).

Vlasnik dizala, odnosno ovlaštena osoba vlasnika ili korisnika dizala za nadzor dizala mora biti dostupna u svako vrijeme dok je dizalo u pogonu.

Kvarove, nesreće i oštećenja treba odmah prijaviti odabranom ovlaštenom serviseru dizalu.

Ukoliko se na dizalu pojave nedostaci koji mogu biti opasni za korisnike, dizalo se mora isključiti iz pogona. Na prilaze voznom oknu potrebno je postaviti obavijest «DIZALO U KVARU». U slučaju oštećenja vrata voznog okna, potrebno je onemogućiti pristup do istih.

U slučaju kvara dizalo se ne smije ponovno uključiti bez odobrenja ovlaštenog servisera dizala.

Vlasnik dizala/ korisnik dizala ili po njemu ovlaštena osoba za nadzor dužna je brinuti o slijedećem:

- Da je dizalo pravilno korišteno

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	21

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

- Da je kabina ravnomjerno opterećena, da nije preopterećena, da je teret osiguran od pomicanja i da u dizalima za prijevoz osoba i tereta bez kabinskih vrata postoji razmak od 0.1 m do prednjeg ruba praga kabine.
- Da se u voznom oknu, ispred vrata dizala ne skladište sredstva koja nisu namijenjena za uporabu ili održavanje dizala i da je voznom oknu i omogućen neometan pristup.
- Da su zaključana vrata i prilazi namijenjeni održavanju dizala. Pripadajući ključevi, kao i ključevi ormara upravljačke grupe, te ključ za prisilno odbravljivanje moraju biti dostupni i ne smiju se davati neovlaštenim osobama već isključivo ovlaštenom serviseru dizala. Svi radovi u oknu dizala moraju se obavljati isključivo uz nazočnost ovlaštenog serviseru.

Osoba zadužena za nadzor dizala dužna je sve uočene nedostatke na dizalu dojaviti održavatelju dizala.

Održavanje dizala obavlja ovlaštena tvrtka – serviser dizala, sukladno važećim propisima i normama. Vlasnik dizala, odnosno njegov korisnik dužan je za svako dizalo u upotrebi angažirati ovlaštenog serviseru.

**Spašavanje osoba iz kabine dizala**

U slučaju kvara dizala ili nestanka električne energije uslijed čega putnici ostanu u kabini dizala potrebno je primijeniti postupke za spašavanje osoba iz kabine.

Spašavanje osoba iz kabine obavlja ovlašten serviser dizala ili druga ovlaštena i osposobljena osoba na objektu.

U slučaju kvara dizala pri kojem je potrebno spasiti putnike iz kabine, vlasnik/ korisnik dizala ili ovlaštena osoba treba hitno obavijestiti ovlaštenog serviseru o događaju.

**Postupak spašavanja osoba iz kabine:**

- Uspostaviti kontakt s putnicima i ustanoviti da li je tko i koliko ozlijeđen.
- Isključiti glavni prekidač u upravljačkom ormaru.
- Putnici moraju zatvoriti kabinska vrata. Obavijestiti putnike o predstojećem pokretanju kabine.
- Korištenjem tipkala u upravljačkom ormaru u najgornjoj stanici za otvaranje kočnice za spuštanje kabine u nuždi kabinu pokrenuti prema dolje ili gore ovisno o odnosu težine kabine i utega.
- pokretanje kabine izvesti polako
- nailazna stanica (kat) ne smije se prijeći
- tipkalo za otvaranje kočnice koristiti s prekidima

Kada je kabina došla u prvu nailaznu stanicu (vidljivo na pokazivaču položaja kabine), pustiti tipkalo za otvaranje kočnice.

Putnici otvaraju kabinska vrata i vrata voznog okna, uz pomoć izvana ako je potrebno. Zatražiti da putnici napuste kabinu.

Ukoliko opisanim postupkom nisu otklonjene smetnje, glavni prekidač ostaviti isključen i o tome obavijestiti ovlašten serviser.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	22



**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:

**Z.O.P. 53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

**Ante Starčevića 14**

**21300 MAKARSKA**

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	23

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:

Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

## **2.2. TEHNIČKI PRORAČUN - DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA**

### **2.2.1. PRORAČUN POSTROJENJA DIZALA**

#### **SADRŽAJ PRORAČUNA POSTROJENJA DIZALA**

- 1. OSNOVNI PODACI ZA PRORAČUN**
- 2. PRORAČUN I ODABIRANJE POGONSKOG STROJA DIZALA**
- 3. PRORAČUN POGONSKE UŽNICE**
- 4. PRORAČUN NOSIVE UŽADI**
- 5. PRORAČUN OKVIRA KABINE**
- 6. PRORAČUN VODILICA KABINE**
- 7. UDARNO OPTEREĆENJE NA DNU VOZNOG OKNA**  
( kada proradi zahvatni uređaj )
- 8. PRORAČUN SILA NA DNO JAME VOZNOG OKNA ISPOD ODBOJNIKA**
- 9. PRORAČUN KAPACITETA PRIJEVOZA DIZALA**

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	24

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. 53/18

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

**1. OSNOVNI PODACI ZA PRORAČUN**

VISINA DIZANJA.....H = 7,546 m

NAZIVNA BRZINA DIZALA.....v = 1,0 m/s

BROJ POSTAJA / ULAZA..... 3/3 – jedan ulaz

**OPTEREĆENJA**

Nazivna nosivost dizala.....Q = 400 kg – 5 osoba

Masa kabine.....P = 540 kg

Masa protuutega.....G = 700 kg

Masa visećih kabela.....Hk = 9.62 kg

Masa pogonskog stroja.....M = 150 kg

Masa nosive užadi.....S = 11.22 kg

Masa pogonske užnice.....U = 40 kg

**NOSIVA SREDSTVA**

Broj nosive užadi.....n = 5

Promjer nosive užadi.....d = 6.5 mm

Prijelomna sila užeta.....B = 23600 N

Brzina nosivog užeta na pogonskoj užnici.....1 m / s

**KONTROLA SAVIJANJA UŽADI**

Promjer pogonske užnice.....D = 130 mm

D/d=130/6.5=20

Prema EN81-1 preporuča se da omjer D/d≥40. Radi toga je potrebno, prilikom tehničkog pregleda dizala, priložiti certifikat kojim se potvrđuje sigurna uporaba užeta d = 6.5 mm na užnici promjera D = 130mm. Također se preporuča ugradnja brojača vožnji koji, nakon postizanja dopuštenog broja vožnji, prekida vožnju i zaustavlja dizalo.

**VLAČNO NAPREZANJE NOSIVIH SREDSTAVA**Sila u jednom užetu:  $F = g * \frac{Q+P+H_k}{n}$ 

$$F = 9.81 * \frac{400+540+9.62}{5} = 1961.2 \text{ N}$$

Sigurnost na lom:  $v = \frac{n*B}{g*(Q+P+H_k)} \geq 12$ , koeficijent sigurnosti prema EN 81

$$v = \frac{5*23600}{9.81*(400+540+9.62)} = 13,05 > 12$$

Sigurnost zadovoljava.

**1. PRORAČUN I ODABIR POGONSKOG STROJA DIZALA**

Prema traženoj nosivosti i brzini odabran je pogonski stroj kao proizvodnje ORONA, S. Coop., Španjolska ili jednako vrijedan, s pogonskom užnicom promjera D = 130 mm uz stupanj  $\eta = 0.8$ .

**1.1. Proračun pogonske brzine**

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	25



$$v_n = \frac{D * \pi * n'}{60 * i} = \frac{0.13 * 3.14 * 147}{60} = 1 \text{ m/s}$$

$n' = 147 \text{ o/min}$  – regulirani broj okretaja

$i = 1 : 1$  – ovjes kabine

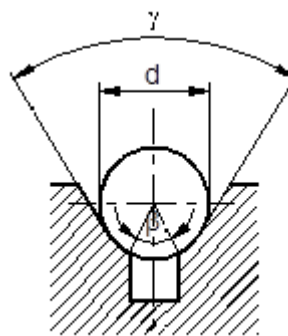
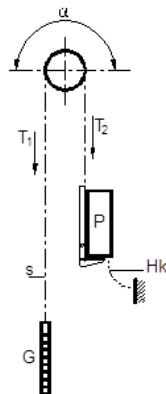
## 1.2. Proračun potrebne snage elektromotora

$$N_{Qmax} = \frac{\left(\frac{Q+S}{2}\right) * v}{102 * \eta} = \frac{\left(\frac{450}{2} + 11.22\right) * 1}{102 * 0.8} = 2,9 \text{ kW} \text{ – potrebna snaga}$$

Odabran je elektromotor snage  $N = 3,4 \text{ kW}$ ,  $U = 3 \times 380 \text{ V}$ ,  $50\text{Hz}$ ,  $I_n = 6.5 \text{ A}$ ,  $I_p = 13 \text{ A}$

## 2. PRORAČUN POGONSKE UŽNICE

### 2.1. Proračun vučne sposobnosti pogonske užnice



a) Prazna kabina iz najgornje postaje ubrzava prema dolje

$$d = 6.5 \text{ mm}$$

$$\beta = 80^\circ$$

$$\gamma = 30^\circ$$

$$\text{faktor trenja} - f = \mu * \frac{4 * (\cos \frac{\gamma}{2} - \sin \frac{\beta}{2})}{\pi - \beta - \gamma - \sin \beta + \sin \gamma} = 0.15944$$

$$\text{koeficijent trenja} - \mu = \frac{0.1}{1 + \frac{v_c}{10}} = 0.0909$$

$$\text{za obuhvatni kut pogonske užnice } \alpha = 180^\circ \rightarrow e^{f\alpha} = 1.6502$$

$$\text{usporenje kabine } a = -0.5 \text{ m/s}^2$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{(G + S) * (g + a)}{(P + H_k) * (g - a)} \leq e^{f\alpha}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{(700 + 11.22) * (9.81 + 0.5)}{(540 + 9.62) * (9.81 - 0.5)} = 1.433 < 1.6502$$

b) Kontrolira se vučna sposobnost pogonske užnice pri statičkom opterećenju kabine od 125% nazivnog tereta u donjoj postaji

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	26



$$\text{faktor trenja} - f = \mu * \frac{4 * (\cos \frac{\gamma}{2} - \sin \frac{\beta}{2})}{\pi - \beta - \gamma - \sin \beta + \sin \gamma} = 0.1754$$

$$\text{koeficijent trenja} - \mu = 0.1$$

$$\text{za obuhvatni kut pogonske užnice} \alpha = 180^\circ \rightarrow e^{f\alpha} = 1.7351$$

$$\frac{T_{1p}}{T_{2p}} = \frac{1.25 * (Q + P + S)}{G} \leq e^{f\alpha}$$

$$\frac{T_{1p}}{T_{2p}} = \frac{1.25 * (400 + 540 + 11.22)}{700} = 1.64 < 1.7351$$

Vučna sposobnost pogonske užnice kod statičkog preopterećenja zadovoljava.

**c) Zastoj kabine opterećene nazivnim teretom u vrhu voznog okna dok je uteg na odbojniku**

$$\text{faktor trenja} - f = \mu * \frac{4 * (\cos \frac{\gamma}{2} - \sin \frac{\beta}{2})}{\pi - \beta - \gamma - \sin \beta + \sin \gamma} = 0.3508$$

$$\text{koeficijent trenja} - \mu = 0.2$$

$$\text{za obuhvatni kut pogonske užnice} \alpha = 180^\circ \rightarrow e^{f\alpha} = 3.0104$$

$$\frac{T_{1z}}{T_{2z}} = \frac{Q + P + H_k}{S} \geq e^{f\alpha}$$

$$\frac{T_{1z}}{T_{2z}} = \frac{400 + 540 + 9.62}{11.22} = 89.0927 > e^{f\alpha} = 3.0104$$

### 3. PRORAČUN OKVIRA KABINE

Kabina je industrijski tipski proizvod kao proizvodnje ORONA, S. Coop., Španjolska ili jednako vrijedna, proizvedena je prema EN 81 i zadovoljava kriterije HRN i nije predmet ovog proračuna. Kabina je ugrađena u nosivi okvir izrađen od čeličnih profila.

Ovjesni uređaj kabine postavljen na okviru kabine izveden je za ovješnje sa pet nosivih užeta za bočno ovješnje 1:1.

Okvir kabine izveden je sa zahvatnim uređajem s postupnim djelovanjem, uz faktor zahvata 2.

### 4. PRORAČUN VODILICA KABINE

Ugrađene su vodilice T 125 x 82 x 16 slijedećih karakteristika:

**Broj vodilica**.....n = 2

**Površina poprečnog presjeka**.....A = 22.83 cm<sup>2</sup>

**Širina vrata vodilice**.....c = 10 mm

**Moment tromosti**.....I<sub>y</sub> = 159 cm<sup>4</sup>

**Polumjer tromosti**.....i<sub>y</sub> = 2.64 cm

**Moment otpora**.....W<sub>x</sub> = 26200 mm<sup>3</sup>

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	27



$$W_y = 25400 \text{ mm}^3$$

Masa vodilica po metru..... $G_v = 17.9 \text{ kg/m}$

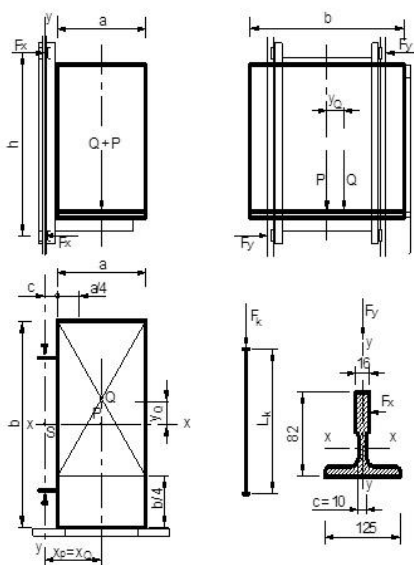
Najveći razmak konzola..... $L_k = 3500 \text{ mm}$

Razmak papuča..... $h = 2500 \text{ mm}$

Koeficijent zahvatne naprave..... $K_o = 2$

Vlačna čvrstoća..... $\sigma_M = 370 \text{ N/mm}^2$

### Raspored opterećenja duž osi y:



$$a = 1000 \text{ mm}; b = 1250 \text{ mm}; c = 150 \text{ mm}$$

$$x_p = x_Q = c + \frac{a}{2} = 150 + \frac{1000}{2} = 650 \text{ mm}$$

$$y_q = \frac{b}{8} = \frac{1250}{8} = 156,25 \text{ mm}$$

### Naprezanje na savijanje pri djelovanju zahvatne naprave

$$F_x = \frac{K_o * g * (Q + P) * x_p}{n * h} = \frac{2 * 9.81 * (400 + 540) * 650}{2 * 2500} = 2525,09 \text{ N}$$

$$F_y = \frac{K_o * g * Q * y_q}{\frac{n}{2} * h} = \frac{2 * 9.81 * 400 * 156,25}{2500} = 551,81 \text{ N}$$

### Moment savijanja

$$M_y = \frac{3 * F_x * L_k}{16} = \frac{3 * 2525,09 * 3500}{16} = 1657092,94 \text{ Nmm}$$

$$M_x = \frac{3 * F_y * L_k}{16} = \frac{3 * 551,81 * 3500}{16} = 362126,95 \text{ Nmm}$$

### Naprezanje na savijanje

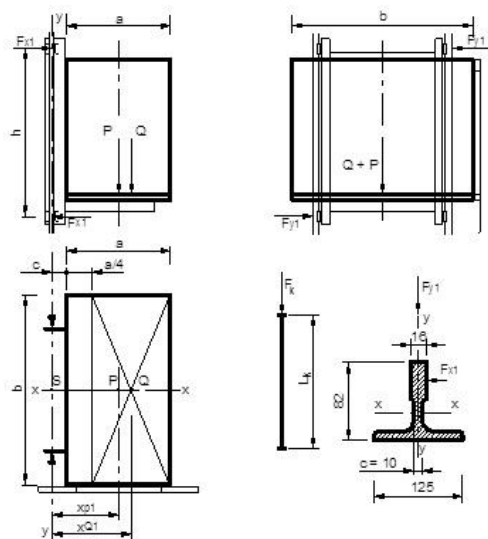
$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{1657092,94}{25400} = 65,24 \text{ N/mm}^2$$

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	28



$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{362126,95}{26200} = 13,82 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = 13,82 + 65,24 = 79,06 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 205 \text{ N/mm}^2$$

**Raspored opterećenja duž osi x:**

$$a = 1000 \text{ mm}; b = 1250 \text{ mm}; c = 150 \text{ mm}$$

$$x_{p1} = c + \frac{a}{2} = 150 + \frac{1000}{2} = 650 \text{ mm}$$

$$x_{Q1} = c + \frac{5}{8} * a = 150 + \frac{5}{8} * 1000 = 775 \text{ mm}$$

**Naprezanje na savijanje pri djelovanju zahvatne naprave**

$$F_{x1} = \frac{K_O * g * (Q * x_{Q1} + P * x_{p1})}{n * h} = \frac{2 * 9,81 * (400 * 775 + 540 * 650)}{2 * 2500} = 2745,82 \text{ N}$$

**Moment savijanja**

$$M_{y1} = \frac{3 * F_{x1} * L_k}{16} = \frac{3 * 2745,82 * 3500}{16} = 1801943,71 \text{ Nm}$$

**Naprezanje na savijanje**

$$\sigma_{y1} = \frac{M_{y1}}{W_y} = \frac{1801943,71}{25400} = 70,94 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_m = \sigma_{y1} = 70,94 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 205 \text{ N/mm}^2$$

**Naprezanje na izvijanje pri djelovanju zahvatne naprave**

$$\text{Vitkost vodilice } \lambda = \frac{L_k}{i} = \frac{3500}{26,5} = 132,07$$

$$\omega = 2,22 \text{ prema HRN za materijal vodilice; } \sigma_v = 370 \text{ N/mm}^2$$

Najveće opterećenje vodilice:

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	29





$$F_k = \frac{K_O * g * (Q + P + H_k)}{n}$$

$$F_k = \frac{2 * 9.81 * (400 + 540 + 9.62)}{2} = 9806,3 \text{ N}$$

Najveće naprezanje vodilice za kočni zahvatni uređaj s postupnim djelovanjem:

$$\sigma_k = \frac{F_k * \omega}{A}$$

$$\sigma_k = \frac{9806,3 * 2.22}{2283} = 9,25 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 205 \text{ N/mm}^2$$

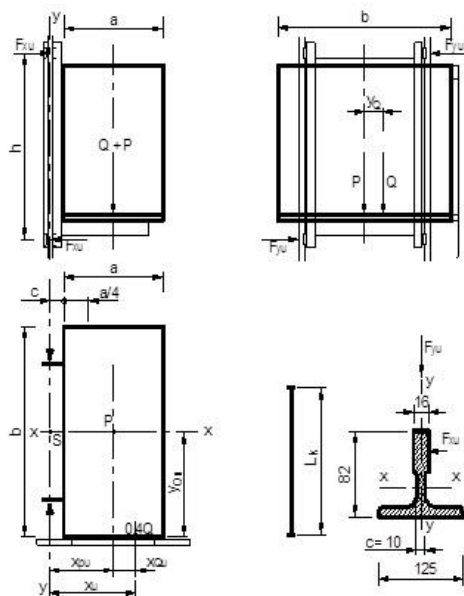
**Ukupna naprezanja u vodilici pri djelovanju zahvatne naprave**

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = 19,33 + 77,10 = 96,43 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 205 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_k}{A} = 70,94 + \frac{11572,07}{2283} = 83,36 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 205 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0.9 * \sigma_m = 11,25 + (0.9 * 70,94) = 80,69 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 205 \text{ N/mm}^2$$

**Naprezanje na savijanje pri punjenju kabine**



$$a = 1000 \text{ mm}; b = 1250 \text{ mm}; c = 150 \text{ mm};$$

$$y_{Qu} = b/2 = 625 \text{ mm}$$

$$x_{pu} = c + \frac{a}{2} = 150 + \frac{1000}{2} = 650 \text{ mm}$$

$$x_{Qu} = \frac{a}{8} = 125 \text{ mm}$$

$$x_u = x_{pu} + x_{Qu} = 775 \text{ mm}$$

$$F_{xu} = g * \frac{(0.4 * Q * x_u) + (P * x_{pu})}{n * h} = 9.81 * \frac{(0.4 * 400 * 775) + (540 * 650)}{2 * 2500} = 343,90 \text{ N}$$

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	30

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

$$F_{yu} = g * \frac{0.4 * Q * y_{Qu}}{\frac{n}{2} * h} = 9.81 * \frac{0.4 * 400 * 625}{2500} = 441,45 \text{ N}$$

**Moment savijanja**

$$M_{yu} = \frac{3 * F_{xu} * L_k}{16} = \frac{3 * 1071,84 * 3500}{16} = 225683,72 \text{ Nmm}$$

$$M_{xu} = \frac{3 * F_{yu} * L_k}{16} = \frac{3 * 618,03 * 3500}{16} = 289701,6 \text{ Nmm}$$

**Naprežanje na savijanje**

$$\sigma_{yu} = \frac{M_{yu}}{W_{yu}} = \frac{225683,72}{25400} = 8,89 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{xu} = \frac{M_{xu}}{W_{xu}} = \frac{289701,6}{26200} = 11,06 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{mu} = \sigma_{xu} + \sigma_{yu} = 8,89 + 11,06 = 19,94 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 165 \text{ N/mm}^2$$

**Naprežanje u vratu vodilice****Naprežanje pri djelovanju zahvatne naprave c<sup>2</sup>**

$$\sigma_f = \frac{1.85 * F_x}{c^2} = \frac{1.85 * 2525,09}{10^2} = 40,446,71 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 205 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{f1} = \frac{1.85 * F_{x1}}{c^2} = \frac{1.85 * 2745,819}{10^2} = 50,80 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 205 \text{ N/mm}^2$$

**Naprežanje pri punjenju kabine**

$$\sigma_{fu} = \frac{1.85 * F_{xu}}{c^2} = \frac{1.85 * 343,9}{10^2} = 6,36 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{dop} = 165 \text{ N/mm}^2$$

**UDARNO OPTEREĆENJE NA DNO JAME VOZNOG OKNA**

(kada proradi zahvatni uređaj)

Broj vodilica.....Z = 2

Masa vodilica kabine.....G<sub>1</sub> = 600 kgKoeficijent kočnog zahvatnog uređaja.....K<sub>o</sub> = 2

$$P_{f1} = \frac{g * [K_o * (1.25 * Q + P) + G_1]}{Z} = \frac{9.81 * [2 * (1.25 * 400 + 540) + 600]}{2} = 13785,5 \text{ N}$$

**5. PRORAČUN SILA NA DNO JAME VOZNOG OKNA ISPOD ODBOJNIKA****5.1. Ispod odbojnika kabine**

$$R_k = 4 * g * (Q + P) = 4 * 9.81 * (400 + 360) = 38847,6 \text{ N}$$

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	31

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

**5.2. Ispod odbojnika protuutega**

$$R_p = 4 * g * G = 4 * 9.81 * 700 = 30018,6 N$$

**6. PRORAČUN KAPACITETA PRIJEVOZA DIZALA**

Proračun kapaciteta dizala proveden je prema Siemensovoj metodi uz primjenu odgovarajućih izraza i dijagrama.

Prema FEM-u (Federation European de la Manutention – Udruženje europskih proizvođača dizala) dizala trebaju zadovoljiti sljedeći kriterij za stambene zgrade:

Kapacitet je mogućnost prijevoza najmanje 7.5 % stanara zgrade iznad ulazne postaje u vremenu od 5 min, odnosno 100 % stanara zgrade iznad ulazne postaje u vremenu od 66.6 min.

Vjerojatno vrijeme čekanja na dizalo:

- do 66 sek. za luksuzni standard zgrade
- do 80 sek. za normalni standard zgrade
- do 100 sek. za ekonomski standard zgrade

Proračun:

- a) srednjeg vremena trajanja ciklusa vožnje dizala

$$t = \frac{2 * H}{v} + \frac{2 * Q}{75} + (x + 1) * (0.11 * v^2 + 2.1 * v + 2.9)$$

$$t = 36,02 \text{ sek}$$

$$Q = 400 \text{ kg}$$

- nosivost dizala

$$H = 7,546 \text{ m}$$

- ukupna visina dizanja

$$V = 1.0 \text{ m/s}$$

- brzina vožnje pojedinog dizala

$$x = 1$$

- broj vjerojatnih zaustavljanja (prema računu vjerojatnosti iz dijagrama) pojedinog dizala uz primjenu automatskih vrata voznog okna s predotvaranjem

Za dizala s automatskim vratima voznog okna bez predotvaranja vrijednosti za t treba povećati za 10 %.

$$t_m = 1.1 * t = 39,62 \text{ sek}$$

- b) kapaciteta prijevoza jednog dizala

- „1 - minutnog“

$$f_1 = \frac{60 * Q}{75 * t_m} = 8 \text{ osoba/min}$$

- „5 - minutnog“

$$f_5 = 5 * f_1 = 40 \text{ osoba/5min}$$

**ZAKLJUČAK:**

Dizalo ima kapacitet prijevoza 40 osoba u vremenu 5 minuta.

Vrijeme čekanja dizala iznosi 39,6 sek.

Split, svibanj 2023.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	32



## 2.2.2. ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA I ELEKTROTEHNIČKI PODACI

### - PRORAČUN EL. NAPOJNOG VODA

Napojni el. vod mora dolaziti sa glavne razvodne ploče objekta. Iz njega se napaja pogon, rasvjeta i utičnice sa zaštitnim kontaktom postrojenja dizala.

El. Motor:  $N = 3,4 \text{ kW}$ ,  $I_{p\max} = 7.36 \text{ A}$ ,  $I_n = 8.57 \text{ A}$ ,  $\cos\varphi = 0.98$

Ostalo opterećenje od postrojenja dizala:  $I_d = 5 \text{ A}$

Maksimalna ukupna istovremena struja:  $I_{pd} = I_p + I_d = 12.36 \text{ A}$

Dužina napojnog voda:  $l = 50 \text{ m}$ ,  $\lambda_{bakra} = 56$

Dozvoljeni pad napona do:  $u = 3 \%$ ,  $U = 0.03 \cdot 400 \text{ V} = 12 \text{ V}$

Potreban presjek napojnog voda za kriterij  $u = 3\% U$

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot l \cdot I_{pd} \cdot \cos\varphi}{\lambda \cdot u} = \frac{\sqrt{3} \cdot 50 \cdot 12,36 \cdot 0.98}{56 \cdot 11.4} = 1.98 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$$

Odabran je kabel min. presjeka vodiča  $6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  položen u pod u limenom kanalu.

Na osnovu kriterija struja i karakteristika zaleta el. motora dizala odabrani su glavni osigurači postrojenja dizala, postavljeni na el. razvodnoj ploči u strojarnici  $3 \times 25 \text{ A}$ .

Odabrani kabel zadovoljava i trajno termički.

Na osnovu gornjeg odabrana je glavna sklopka (grebenasta)  $25 \text{ A}$ .

### - PRORAČUN ZAŠTITE OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA – ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA (N.B2.741)

Dizalo je priključeno na el. mrežu TN – S sistema. Zaštita od kratkog spoja (kvara zanemarivog otpora) postrojenja dizala izvedena je rastalnim osiguračima. Da bi zaštita od indirektnog dodira bila efikasna treba u slučaju proboja faznog vodiča prema kućištu (zaštitnom vodiču) nastupiti automatsko isključenje napajanja u propisnom vremenu (pregaranje rastalnog uložka osigurača). Ovom zahtjevu biti će udovoljeno ako je ispunjen uvjet:

$$U_0 \geq I_a \cdot Z_s$$

- $U_0$  – nazivni napon prema zemlji
- $Z_s$  – impedancija (otpor) petlje kvara ( $\omega$ )
- $I_a$  – struja isključenja (pregaranja) osigurača (A) i to:
  - za 5 s za fiksne uređaje postrojenja dizala (el. razvodne ploče, grupe upravljanja, elektromotora)
  - za 0.4 s za el. krugove koji sadrže utičnice sa zaštitnim kontaktom.

Na postrojenju dizala primijenjeni su osigurači sa tromim ulošcima TD i EZ elementima.

Na osnovu očitavanja struje isključenja  $I_a$  u vremenu 0.4 i 5 s na nominalne vrijednosti osigurača, načinjena je slijedeća tabela:

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	33

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**MAX.DOZVOLJENA IMPEDANCIJA (OTPOR) PETLJA KVARA -  $Z_s$  ( $\sigma$ )**

Tip osigurača $I_n$ (A)	T D Z											
t (s)	2	4	6	10	16	20	25	35	50	63	80	100
5	40	16.9	11	6.67	4.49	3.49	2.5	1.69	1.22	0.78	0.55	0.34
0.4	25.3	11.6	6.47	3.67	2.56	2.03	1.57	0.92	0.65	0.43	0.28	0.2

Na osnovu formule  $U_0 \geq I_a \cdot Z_s$  i tablice struje i isključenja za osigurače, načinjena je tabela max. dozvoljenih impedancija (otpora) petlje kvara za pojedine veličine tromih osigurača i vremena isključenja 0.4 i 5 s.

**STRUJA ISKLJUČENJA  $I_a$  (A)**

Tip osigurača $I_n$ (A)	T D Z											
t (s)	2	4	6	10	16	20	25	35	50	63	80	100
5	5.5	13	20	33	49	63	83	130	180	280	400	580
0.4	8.7	19	34	60	86	108	140	240	340	510	770	1100

Zaštita od previsokog napona dodira - zaštita od indirektnog dodira postrojenja dizala **ZADOVOLJAVA** ako impedancije petlje kvara ne pređe vrijednost:

1. Za fiksne uređaje postrojenja dizala (el. razvodne ploče grupe upravljanja, el. motor, itd) napajanih preko osigurača, tip TDZ 3 x 25 A

$$Z_s \leq 2,5 (\sigma)$$

2. Za šuko utičnicu na kabini i u voznom oknu napajane preko automatskih osigurača 1 x 10 A

$$Z_s \leq 3,67 (\sigma)$$

**NAPOMENA:** Prije stavljanja u pogon postrojenja dizala potrebno je izmjeriti navedene impedancije kvara  $Z_s$  ( $\sigma$ ) i utvrditi da li se nalaze u dozvoljenim granicama.

1. **ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA** (Pravilnik za dizala i standard HR N.B2 74)

- 1) Zaštita od dodira u postrojenju dizala izvedena je primjenom odgovarajućih zaštitnih kućišta i pregrada.
- 2) Zaštita od dodira (previsokog napona dodira) izvedena je nizom mjera, od kojih objektu primijenjene izvan, a neke u postrojenju dizala. Granica gdje počinje postrojenje dizala je glavna sklopka locirana u strojarnici na

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	34

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
**Z.O.P. 53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**

el. razvodnoj ploči. Izvan postrojenja dizala, kod ulaza glavnog el. napojnog voda objekta, u objektu je potrebno izvršiti glavno izjednačenje potencijala u okviru el. instalacije zgrade. U postrojenju dizala zaštita od napona dodira izvedena je automatskim isključenjem napajanja putem rastalnih osigurača. Da bi zaštita bila efikasna, ovim projektom dizala predviđaju se slijedeće osnovne mjere:

- impedancija (otpor) petlje kvara treba biti za pojedine strujne krugove u okviru vrijednosti proračunatih ovim projektom.
- presjek zaštitnog voda za spajanje pojedinih el. uređaja mora biti barem jednak presjeku napojnih vodova (za dovod do el. motora zaštitni vod mora biti barem presjeka  $6 \text{ mm}^2$  – Pravilnik za dizala).
- sva metalna kućišta el. uređaja - aparata moraju biti spojeni na zaštitni vod (bez obzira na visinu napona).
- ako se u istoj cijevi ili u istom kabelu nalaze el. strujni krugovi različitih napona, svi el. vodiči moraju imati izolaciju za veći napon.
- izolacijski otpor između vodiča te između vodiča i zemlje mora iznositi više od  $1000 \Omega/\text{V}$ , ali ne manje od  $0.5 \text{ M}\Omega$  za energetski i sigurnosni strujni krug, a  $0.25 \text{ M}\Omega$  za ostale strujne krugove (upravljanje, rasvjeta, itd.)

**2. GLAVNI I POMOĆNI NAPOJNI VOD DIZALA**

Glavni napojni vod dizala mora ići od glavne razvodne ploče objekta, a izvodi se u okviru el. instalacije objekta, poštujući proračun el. napojnog voda dizala danog u proračunu postrojenja dizala. Napojni vod uz definirane uvjete polaganja za duljinu  $L = 30 \text{ m}$  kabel je vatrootporan  $5 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ . Također treba osigurati i dovesti signal vatrodojave, te telefonsku paricu u upravljački ormar.

**3. ZAŠTITA OD UDARA GROMA**

Zaštitu od atmosferskog elektriciteta treba izvesti spajanjem oba kraja vodilica dizala s gromobranskom instalacijom zgrade. Gromobranska instalacija se izvodi u okviru gromobranske instalacije zgrade, te spajanjem vodilica treba definirati projektom instalacije zgrade.

**4. PROGRAM OSIGURANJA KONTROLE KVALITETE**

U skladu sa Zakonom o građenju (NN RH br. 153/13, 20/17) odabrana električna oprema na predmetnoj građevini u skladu je sa Zakonom o standardizaciji.

Električna oprema mora se u toku postavljanja i / ili kad je ugrađena, ali prije predaje korisniku, biti pregledana i ispitana u skladu sa odredbama.

Rezultati provjere moraju zadovoljiti odredbe navedenog pravilnika, i takvi se u obliku atesta ovlaštene organizacije predaju korisniku.

Dokazivanje kvalitete ugrađene električne opreme postiže se prilaganjem isprave proizvođača, ili certifikatom, kao i garancijskim listovima.

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	35

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. 53/18

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

## **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA**

1. Mjere zaštite od požara postignute su izborom materijala koji su nezapaljivi ili teško zapaljivi (gore, ali ne prenose vatru) kao što su porculan, aluminij, bakar, plast. mase i sl.
2. Instalacija je od kratkog spoja i preopterećenja štice automatskim osiguračima. Pravilno odabranim veličinama istih, postignuta je zaštita od prevelikog termičkog opterećenja, a time i sigurna zaštita od nastanka požara na električnim instalacijama.
3. Spojevi su predviđeni spojnicama (vijčanim), a budući da su takovi čvrsti, to ne dolazi do iskrenja. Na lako zapaljivom materijalu vodovi se postavljaju na obujmice, a rasvjetna tijela, prekidači i priključnice postavljaju se na azbestnu podlogu.
4. Svi vodovi proračunati su s obzirom na predviđena opterećenja uz faktor polaganja koji utječe na zagrijavanje vodova. Sve metalne mase su međusobno povezane te je izbjegnuta opasnost od iskrenja. Svi metalni dijelovi na objektu se spajaju na šinu za izjednačavanje potencijala.
5. Sva vrata voznog okna moraju biti vatrootporna, razred vatrootpornosti prema HRN EN 81:58 minimalno EI60 prema PP elaborat.

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

## **2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Postrojenje dizala tijekom izgradnje i korištenja mora biti:

- pouzdano u cjelini i u svakom svom dijelu
- mehanički otporno i stabilno
- sigurno u slučaju požara
- sigurno za korištenje u smislu smanjenja mogućnosti povreda od udara električne struje
- neopasno u smislu proizvodnje prevelike buke i vibracija
- toplinski zaštićeno od prevelikog zagrijavanja odnosno gubitaka topline
- zaštićeno od štetnog djelovanja korozije

Zbog osiguranja navedenih tehničkih svojstava bitnih za ovo postrojenje potrebno je tijekom izgradnje i korištenja postrojenja (nabave opreme, proizvodnje, puštanja u pogon i održavanja) vršiti preglede, ispitivanja i mjerenja kako bi se dokazala i održala kvaliteta ugrađenih elemenata, odnosno izvedenih radova.

Prije početka radova, izvoditelj je dužan detaljno se upoznati sa projektom i sve eventualne primjedbe na vrijeme dostaviti investitoru odnosno nadzornom inženjeru.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	36



**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**

Tijekom gradnje izvoditelj i nadzorni inženjer dužni su provoditi stalnu kontrolu nad ugrađenom opremom i materijalom te obavljenim radovima.

Ukoliko se tijekom gradnje pojavi opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, izvoditelj je dužan za to prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera i prema potrebi upoznati projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu suglasnost.

Postrojenje dizala treba izvesti prema priloženim projektnim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji opreme i materijala te svim važećim propisima i normama navedenim u ovom projektu. Prije puštanja dizala u pogon, potrebno je izvršiti tehničku kontrolu – ispitivanje dizala, prema Pravniku o sigurnosti dizala (NN 58/10 i 20/16) .

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

## **2.4. TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJEM OTPADOM**

### **2.4.1. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA**

Investitor sklapa s izvođačem radova ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa i odabranog projekta, proračuna i troškovnika i tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta. Ponuđena suma je obvezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni organ Investitora. Po ustupanju poslova izvođač je dužan pregledati gradilište i utvrditi stanje građevinskih radova. Uočene nedostatke prijaviti će investitoru te će s njim, nadzorni organ i projektant postići sporazum o radovima ili eventualnim izmjenama. Izvođenju se ne smije pristupiti bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.

Izvođač odgovara za uredno izvršenje poslova pridržavajući se važećih propisa za ovu granu djelatnosti i odobrenog projekta.

Garancijski rok za kvalitetu montažnih radova je najmanje 2 godine od dana prijema gotovog posla od strane komisije, odnosno naručioca. Za ugrađenu opremu vrijedi garancija proizvođača. Za vrijeme garancijskog roka izvođač je dužan o svom trošku otkloniti nedostatke uslijed loše izvedenih radova ili lošeg materijala. Ako se ovo ne učini u određenom roku, Investitor ih otklanja sam ili preko drugog poduzeća, a troškove ili štetu zakonskim putem nadoknađuje od izvođača.

Izvođač je odgovoran za kvalitetu montažnih radova i ugrađenog materijala ako su radovi izvođeni po odobrenom projektu, odnosno odobrenim izmjenama. Ukoliko izvođač izvrši izmjene bez suglasnosti projektanta i nadzornog organa, snosi odgovornost za nepravilno funkcioniranje instalacija. Ako se pri zidanju odnosno kod građevinskih radova upotrebljavaju materijali koji štetno djeluju na dijelove instalacije, izvođač će u sporazumu s izvođačem građevinskih radova i nadzornim organom poduzeti mjere u svezi osiguranja.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	37

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**

Najmanje 15 dana prije završetka radova ugradnje dizala investitor, sporazumno s izvođačem radova, podnosi nadležnoj građevinskoj inspekciji zahtjev za obrazovanje komisije za tehnički pregled i prijem instalacije. Konačna primopredaja između izvođača radova i investitora naručioca izvršava se nakon rješenja o prijemu od strane komisije. Kod ugradbe i testiranja instalacije treba se pridržavati odgovarajućih propisa, kao i odgovarajućih lokalnih propisa.

Izvođač radova mora obaviti ispitivanja dizala kao i probni rad dizala.

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

**2.4.2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA**

Na osnovu odobrenog projekta investitor može pristupiti raspisivanju licitacije i prikupljanju pismenih ponuda, u cilju zaključivanja ugovora za izradu instalacije.

Kao baza za podnošenje ponuda, odnosno za sklapanje ugovora služi ovaj projekt. Svi ponuđači moraju dobiti projekt na uvid, kao i prepisanu specifikaciju u koju će ponuđači unositi svoje cijene. Svi primjerci specifikacija koji se daju ponuđačima moraju biti identične kako bi svi ponudili iste radove u istim količinama i iste kvalitete.

U ponudi mora biti obuhvaćen sav potreban materijal odgovarajuće kvalitete, sav transport materijala, kako vanjski tako i unutrašnji na samom gradilištu, te svi putni i transportni troškovi za radnu snagu i cjelokupni rad na izvođenju instalacija uključujući prethodne i završne radove. Ponuda treba obuhvatiti sve troškove oko realizacije projekta, do puštanja instalacija u radni pogon i do preuzimanja istih od strane komisije za tehnički prijem, odnosno do kolaudacije. Pogođena suma je obavezna za izvoditelja. Povećanje pogodbene cijene može nastupiti samo u slučaju da se pojavi potreba za više izvedbenih radova ili naknadnim radovima i to samo uz prethodno odobrenje nadzornog organa, koji se u svemu treba pridržavati propisa koji reguliraju ovu materiju.

Rok za izradu instalacija daje ponuđač u svojoj ponudi, pošto je to jedan od elemenata koji utječu na odabir najpovoljnijeg ponuđača, a kasnije se taj rok precizira ugovorom. Ugovorom se preciziraju i penali koje izvođač plaća investitoru u slučaju prekoračenja ugovorenog roka.

Izvođač radova je dužan prije početka radova detaljno pregledati projektni elaborat i staviti na njega primjedbe. Ukoliko pronađe nepravilnosti mora ih, kao i svoje prijedloge za bolja rješenja dati investitoru na vrijeme, kako ne bi trpio ugovoreni rok završetka radova.

Izvoditelj radova je dužan prije narudžbe materijala i prije početka radova izaći na gradilište, pregledati ga i utvrditi stanje građevinskih radova, te na licu mjesta prekontrolirati projekt, sve mjere, kote i količine iznesene u ovom projektu, a naročito u odnosu na već izvedeni građevinski objekt, te o svim neusklađenostima izvijestiti investitora.

U slučaju nekih izmjena na terenu ili na objektu, može izvoditelj s dovoljno obrazloženja tražiti da se projekt upotpuni ili prilagodi postojećem stanju. Projekt može izmijeniti samo ako od investitora i

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	38

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**

projektanta ishodi odobrenje izmjene, te ukoliko te izmjene ne utječu na temeljna svojstva projektiranog dizala.

U slučaju navedenih izmjena izvoditelj preuzima odgovornost za prerađeni projekt, a u slučaju da se predložene izmjene ne usvoje, izvoditelj je dužan izvesti instalacije prema projektu. Radovi ne smiju početi bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.

Garancijski rok za kvalitetu montažnih radova treba utanačiti prema zakonskim propisima, a za ugrađenu opremu garancijski rok se određuje prema garanciji proizvođača opreme, računajući od dana tehničkog prijema instalacije

Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garancijskom roku, a prouzročen je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvoditelj na zahtjev investitora otkloniti o svom trošku. Ukoliko tako ne postupi, investitor ima pravo pozvati drugog izvođača da otkloni kvar i da mu isplati, a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvođača.

Sav upotrijebljeni materijal mora biti nov, propisane kvalitete s odgovarajućim atestima. Sav materijal i opremu, ukoliko nisu ispitani kod proizvođača ili o tome ne postoji dokumentacija, mora ispitati izvoditelj radova prije nego ih ugradi i o tome sastaviti dokumentaciju. Ugraditi se može samo ispravan materijal, bilo da ga daje investitor ili izvoditelj. Za ugrađivanje ispravnog materijala izvoditelj snosi punu odgovornost i snositi će sve eventualne troškove oko demontaže neispravnog i ponovne montaže ispravnog materijala.

Izvoditelj izvodi instalaciju u svemu prema odobrenom projektu i s materijalom predviđenim ovim projektom te odgovara za ispravno funkcioniranje instalacije. Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvoditelja je zabranjeno.

Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekt, tj. takve izmjene koje ga funkcionalno ne mijenjaju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicije, dovoljna je samo suglasnost projektanta. Ukoliko se ukaže potreba za većim izmjenama projekta, onda se projekt mora uputiti na ponovno odobrenje.

Radovi montaže predviđeni ovim projektom mogu se povjeriti samo izvoditelju registriranom za tu vrstu poslova i koji raspolaže kvalificiranom radnom snagom za obavljanje montažno-instalacijskih poslova na ugradnji dizala.

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

**2.4.3. SANACIJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA****Zaštita zraka**

- Uređaj dizala nema utjecaj na sastav okolnog zraka. Uređaj je pogonjen električnom energijom.

**Zaštita voda i okolnog zemljišta**

- Uređaj dizala nema utjecaj na sastav okolnih voda i zemljišta. Uređaj je pogonjen električnom energijom.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	39



### Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta
- odvesti – ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- okoliš dovesti u prvobitno stanje
- Strojarski radovi koji se vrše unutar građevinskog objekta ne utječu na onečišćenje okoliša.
- Sav otpadni materijal uključivo otpadni materijal nakon izvršenih strojarskih radova, kruti otpad, ostatke ambalaže ugrađene opreme i sl. potrebno je brižno prikupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju.

Način zbrinjavanja građevinskog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96, 50/05)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN123/97, 112/01, 23/07)

Prema zakonu o otpadu građevni otpad spada u interni otpad jer uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji pa ne ugrožavaju okoliš.

Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da proizvođač otpada čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti dužan otpad razvrstati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne obrade.

Taj pravilnik predviđa slijedeće moguće postupke s otpadom:

- kemijsko-fizikalna obrada,
- biološka obrada,
- termička obrada,
- kondicioniranje otpada i
- odlaganje otpada

S građevnim otpadom treba postupati u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom.

Taj pravilnik predviđa moguću termičku obradu za slijedeći otpad:

- drvo,
- plastiku,
- asfalt koji sadrži katran i
- katran i proizvodi koji sadrže katran

Kondicioniranjem se može obraditi slijedeći otpad:

- građevinski materijali na bazi azbesta,
- asfalt koji sadrži katran,
- asfalt (bez katrana),
- katran i proizvodi koji sadrže katran,
- izolacijski materijal koji sadrži azbest i

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	40

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
**Z.O.P. 53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"**  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

- miješani građevinski otpad i otpad od rušenja

Najveći dio građevinskog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada:

- beton,
- cigle,
- pločice i keramika,
- građevinski materijali na bazi gipsa,
- drvo,
- staklo,
- plastika,
- bakar, bronca, mjed,
- aluminij,
- olovo,
- cink,
- željezo i čelik,
- kositar,
- miješani metali,
- kablovi,
- zemlja i kamenje i
- ostali izolacijski materijali

Ostatci poliesterskih materijala prilikom obrade cijevi moguće je mehanički reciklirati. Paljenje nije dozvoljeno.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je izvoditelj radova postavio-izgradio u cilju izgradnje predmetnog objekta dužan je ukloniti.

Ako građenje objekta traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice ceste u potpunosti završe potrebno je sav okoliš na potezu gdje su završeni radovi očistiti, odnosno dovesti u stanje urednosti. Način zbrinjavanja građevinskog otpada uskladiti s propisom o postupanju s otpadom.

Sve uništeno zelenilo-travnjake, raslinje i ostalo izvoditelj radova dužan je dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje prema projektu uređenja okoliša.

**Zaštita okoliša**

1. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13, 62/13, 114/15, 103/18, 56/19)
2. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11)
3. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 117/17)
5. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09, 61/14, 03/17)
6. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10, 80/13, 43/14, 27/15, 03/16, 26/20)
7. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
8. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14, 87/17)

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	41

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:

**Z.O.P. 53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

**Ante Starčevića 14**

**21300 MAKARSKA**

9. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)

Split, svibanj 2023.

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	42



**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**

**Ovaj projekt je usklađen sa svim slijedećim zakonima i propisima:**

- Pravilnik o sigurnosti dizala (NN br.58/2010, NN br.20/2016)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Hrvatska norma za dizala HRN EN 81-1/2010 – sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala – 1. Dio: električna dizala (EN 81-1:1998+A3:2009)
- Vrata voznog okna prema HRN – EN 81-58
- Zakon o gradnji (N.N. RH broj 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH broj 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH broj 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13)
- Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (N.N. broj 163/03, N.N. broj 111/07, N.N. broj 194/03)
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N. 80/13, 153/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti prirode (N. N. 80/2013)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br. 5/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list 42/68, 45/68)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (N.N. 51/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. 88/12)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (N.N. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. 88/12),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. br. 145/04)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (Narodne novine br.: 30/2009 09.03.2009.)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (Narodne novine, br. 20/2010)

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	43



**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**  
k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA

Faza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA**

## 2.5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

1. Isporuca, ugradnja i ishođenje certifikata dizala sljedećih karakteristika - 1 kom:

<b>Vrsta dizala:</b>	Osobno dizalo, električno, bez strojarnice Prema EN 81:20
<b>Nosivost dizala:</b>	400 kg / 5 osoba
<b>Brzina vožnje:</b>	1.0 m/s – regulirana
<b>Visina dizanja:</b>	7,546 m
<b>Broj postaja / ulaza:</b>	3 / 3, stanice / ulaza 1 ulaz u kabinu, oznake stanica 0, 1, 2
<b>Vrsta upravljanja:</b>	Sabirno – simplex –mikroprocesorsko
<b>Signalizacija:</b>	Potvrda poziva, LCD displej, pokazivač položaja kabine u kabini i na svim stanicama, alarm – govorna veza, - panik rasvjeta, signal preopterećenja.
<b>Vrsta i napon el. mreže na koju se priključuje postrojenje:</b>	El. mreža TN-S 3 x 400 / 220 V, 50Hz
<b>Vrsta el. mreže u postrojenju dizala:</b>	TN-S sistem
<b>Instalacija:</b>	Za suhi prostor 3 x 400 V, 50Hz
<b>Napon pogonskog el. motora:</b>	230 V / 110 V / 24 V
<b>Napon upravljanja:</b>	
<b>Vozno okno:</b>	Armirano betonska međukatna konstrukcija obložena dvostrukim knauf zidovima, Dimenzija 1700 x 1700 mm
<b>Jama voznog okna:</b>	1000 mm (od gotovog poda)
<b>Nadvišenje voznog okna:</b>	3400 mm (od gotovog poda)
<b>Vrsta vrata voznog okna:</b>	Automatska teleskop., inox, 800x2000mm, vatrootporna minimalno EI90 prema HRN EN 81:58
<b>Kabina dizala:</b>	Inox paneli ili boja po izboru investitora, dimenzija: 850 x 1200 x 2100 mm Obloga poda – kamen (ili druga, po izboru investitora).
<b>Vrata kabine dizala:</b>	Automatska teleskopska, inox, 800x2000mm
<b>Smještaj pogonskog stroja dizala:</b>	Dizalo nema strojarnicu, pogon je na vrhu voznog okna dizala, a ormar sa razvodnom pločom i grupom upravljanja postavljen je na zid pored vrata voznog okna, na zadnjem katu građevine u zasebnom protupožarnom ormaru klase vatrootpornosti minimalno EI90 prema HRN EN 81:58 (izvedba ormara obveza je Investitora)

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	44

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović

**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA  
OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKAFaza projekta: Glavni projekat:  
Z.O.P. **53/18**

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA  
"STJEPANA IVIČEVIĆA"  
Ante Starčevića 14  
21300 MAKARSKA****Oprema kabine:**

Upravljačka lamela s dugmadima. spuštani strop sa LED rasvjetom, obloga poda–kamen (ili druga po izboru investitora), automatska vrata kabine, svjetlosna zavjesa na vratima kabine, rukohvat i parapet od inoxa, govorna veza

**Evakuacija:**

Ugradba UPS baterije za spuštanje dizala u slučaju nestanka električne energije

UKUPNA CIJENA: 20.000,00 € + pdv

**PROJEKTANT DIZALA:**

Josip Marasović, dipl.ing.stroj.

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	45

**PIEL dizala d.o.o.**

Put Mostina 8, Split OIB 76120956111

Direktor: Matko Marijanović



**Orona**

Građevina:

**ZGRADA I SPORTSKA DVORANA**

**OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA**

k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

Investitor:

**OSNOVNA ŠKOLA**

**"STJEPANA IVIČEVIĆA"**

Ante Starčevića 14

21300 MAKARSKA

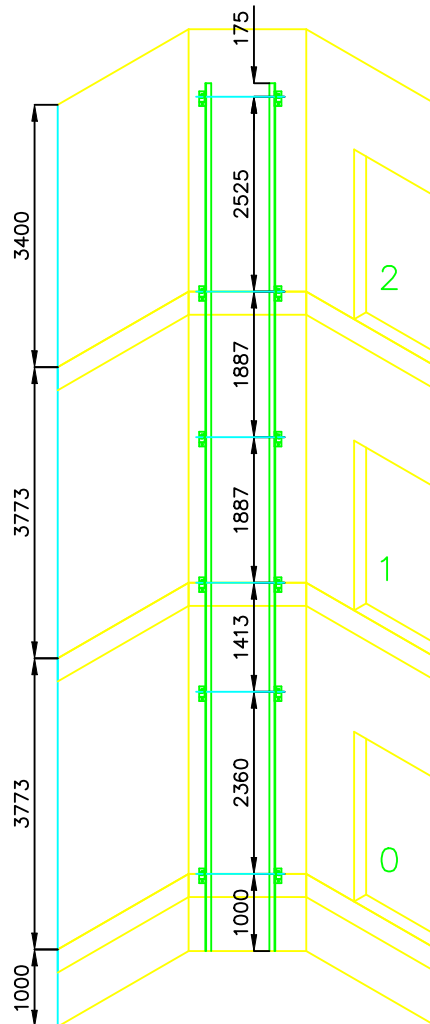
Faza projekta: Glavni projekat:

Z.O.P. **53/18**

### 3. TEHNIČKI DIO – PROJEKTNI NACRTI

Projektant dizala:	Glavni projektant:	Strukovna odrednica projekta:	Mjesto i datum:	Br. Projekta:	Stranica:
Josip Marasović, dipl.ing.stroj., S 2149	Vlatko Miličević, dipl.ing.građ., G 4235	Strojarski projekt	Split, 05.2023.	T.D: 42/23	46

# VERTIKALNI PRESJEK



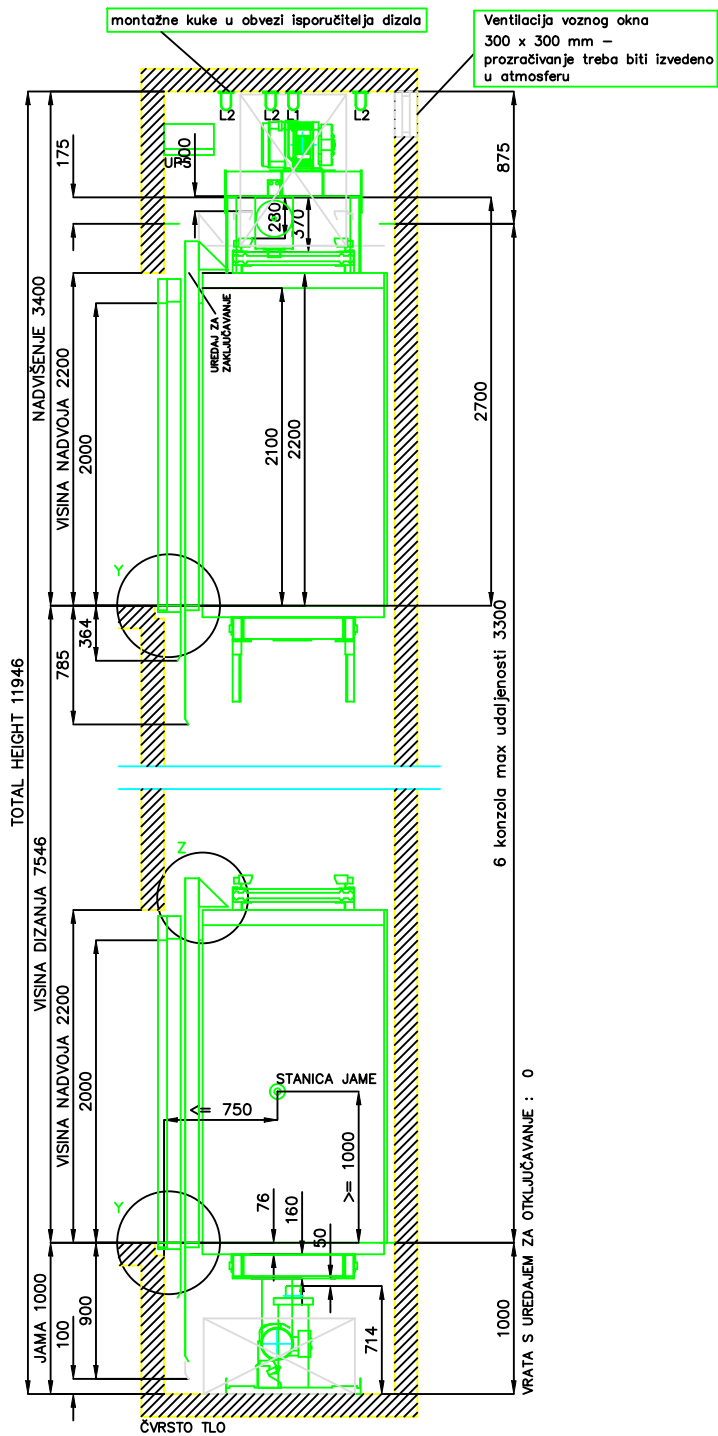
VISINA DIZANJA = 7546 mm  
 BROJ KONZOLA = 6  
 MAX UDALJENOST IZMEDU KONZOLA = 3300 mm

**NAPOMENA:**  
 Sve dimenzije odnose se na gotovo vozno okno.  
 Dozvoljena temperatura u vaznom oknu: min +5, max +40  
 Dozvoljeno odstupanje dimenzija: +/- 25mm.  
 Ukoliko se u gradnji odstupa od priloženih nacрта,  
 prethodno je potrebno konzultirati ugraditelja dizala.  
 U suprotnom može se dovesti u pitanje ugradnja dizala.

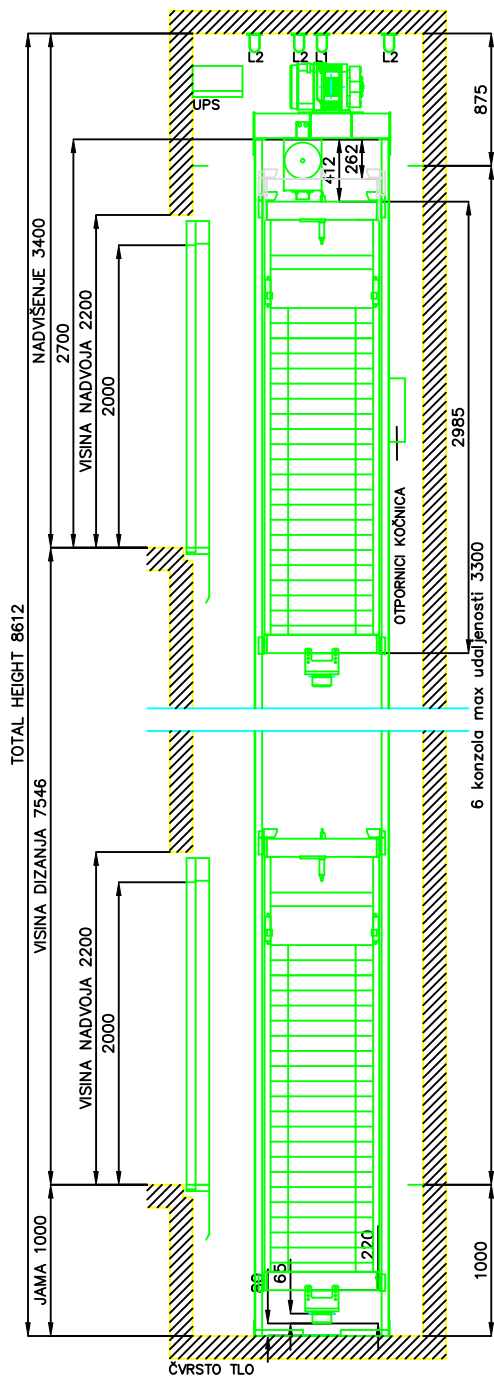
Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA", Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA		
Građevina:	ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA	Br. projekta: T.D. 42/23 ZOP: 53/18	
Faza projekta:	Glavni projekt dizala	Datum: 05/2023	
PIEL dizala d.o.o.	Glavni projektant: Vlatko Miličević, dipl.ing.grad.		Mjerilo: 1:75
	Projektant dizala: Josip Marasović, dipl.ing.str.		Prilog: 3.1

VERTIKALNI PRESJEK KABINA

VERTIKALNI PRESJEK PROTUUTEGA



VERTIKALNI PRESJEK KABINE

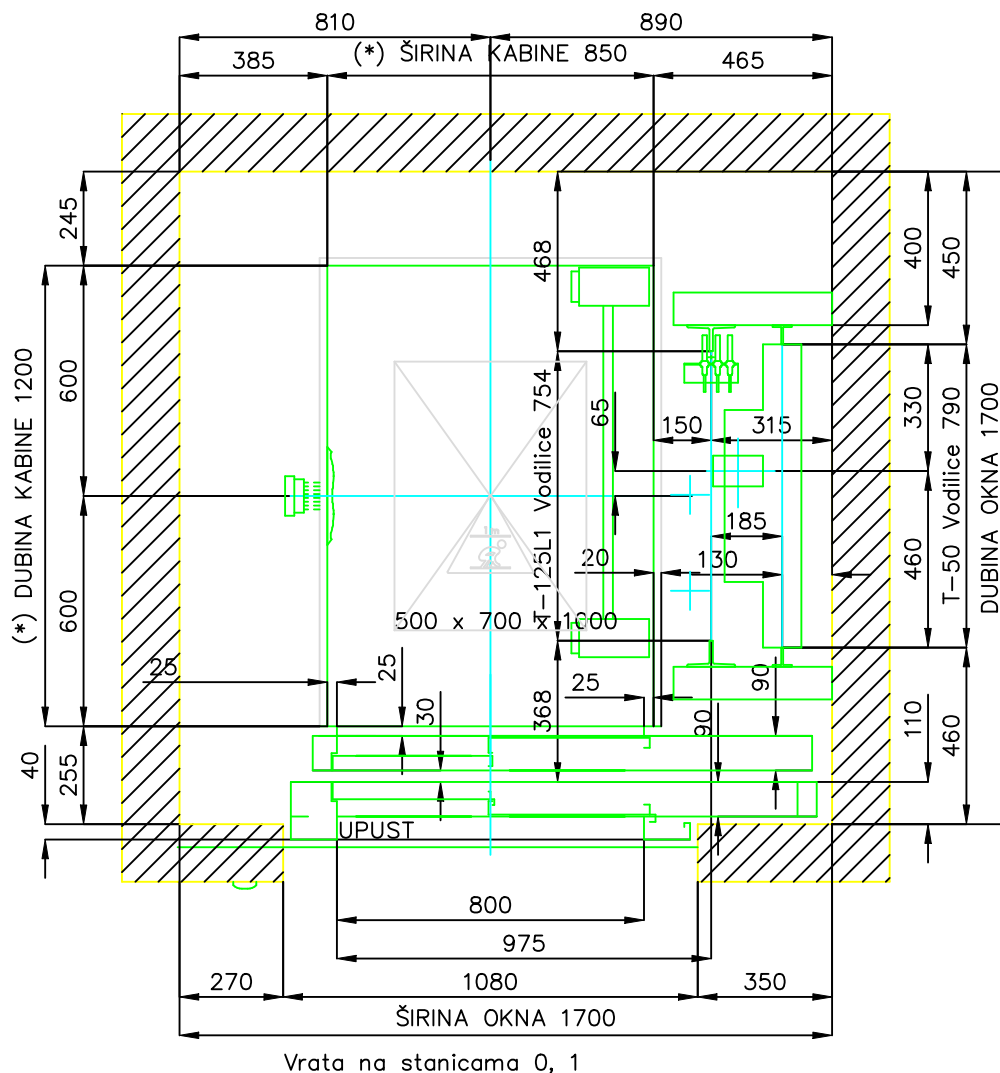


VERTIKALNI PRESJEK PROTUUTEGA

**NAPOMENA:**  
Sve dimenzije odnose se na gotovo vozno okno.  
Dozvoljena temperatura u voznom oknu: min +5, max +40  
Dozvoljeno odstupanje dimenzija: +/- 25mm.  
Ukoliko se u gradnji odступа od priloženih nacрта,  
prethodno je potrebno konzultirati ugraditelja dizala.  
U suprotnom može se dovesti u pitanje ugradnja dizala.

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA", Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA		
Građevina:	ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA	Br. projekta: T.D. 42/23 ZOP: 53/18	
Faza projekta:	Glavni projekt dizala	Datum: 05/2023	
PIEL dizala d.o.o.	Glavni projektant: Vlatko Miličević, dipl.ing.grad.	Mjerilo: 1:50	
	Projektant dizala: Josip Marasović, dipl.ing.str.	Prilog: 3.2	

# TLOCRT VOZNOG OKNA



PLAN OKNA  
Mjerilo 1:20

Vrata vatrootpornosti EI90

**NAPOMENA:**  
Sve dimenzije odnose se na gotovo vozno okno.  
Dozvoljena temperatura u voznom oknu: min +5, max +40  
Dozvoljeno odstupanje dimenzija: +/- 25mm.  
Ukoliko se u građenju odступа od priloženih nacрта,  
prethodno je potrebno konzultirati ugraditelja dizala.  
U suprotnom može se dovesti u pitanje ugradnja dizala.

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA", Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA		
Građevina:	ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA	Br. projekta: T.D. 42/23 ZOP: 53/18	
Faza projekta:	Glavni projekt dizala	Datum: 05/2023	
PIEL dizala d.o.o.	Glavni projektant: Vlatko Miličević, dipl.ing.grad.	Mjerilo: 1:20	
	Projektant dizala: Josip Marasović, dipl.ing.str.	Prilog: 3.3	

Technical drawing of a window assembly (DUBINA OKNA 1700) showing dimensions and components. The drawing includes a central window unit (500x700x1000) with a handle (RUKOHVAT) and a locking mechanism (Ø kolut 115 mm, užad 5 x 6.5 mm). The assembly is mounted on a wall (T-50 Vodlice 790). Dimensions are provided for the window frame (810, 890, 845, 855) and the mounting bracket (150, 250, 410, 460, 295, 460, 595, 330, 450, 400). The drawing also shows the distance from the wall to the window frame (596, 315, 130, 85, 55) and the distance from the window frame to the mounting bracket (150, 250, 410, 460, 295, 460, 595, 330, 450, 400).

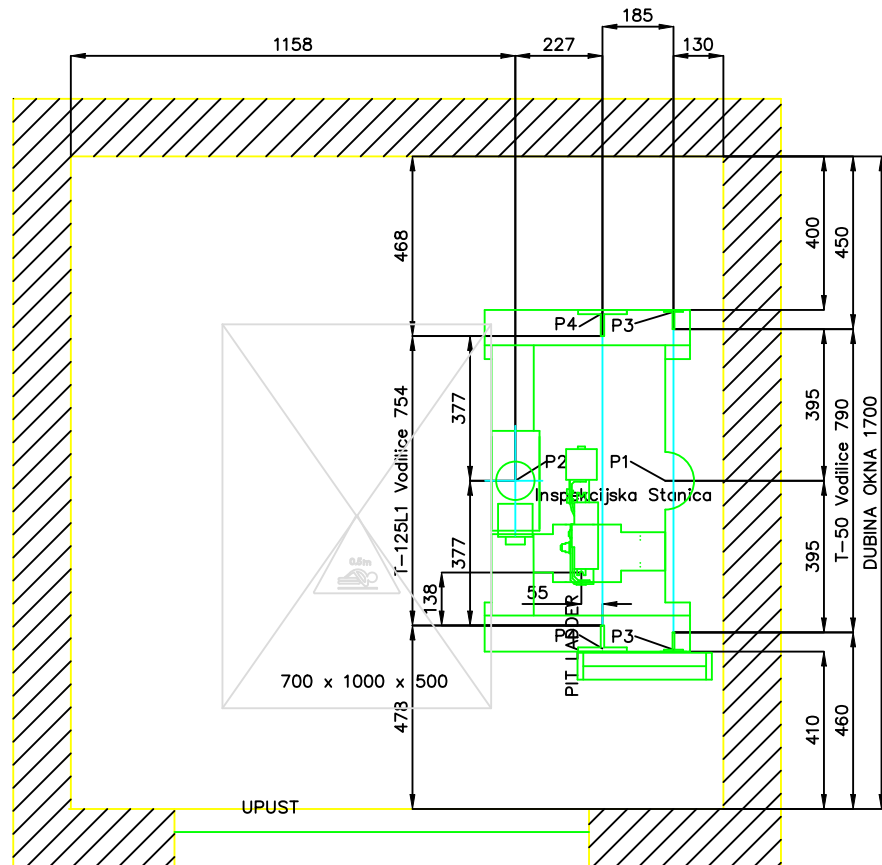
Mjerilo 1:20

**NAPOMENA:**  
Sve dimenzije odnose se na gotovo vozno okno.  
Dovoljena temperatura u voznom oknu: min +5, max +40  
Dovoljeno odstupanje dimenzija: +/- 25mm.  
Ukoliko se u građenju odступа od priloženih nacрта,  
prethodno je potrebno konzultirati ugraditelja dizala.  
U suprotnom može se dovesti u pitanje ugradnja dizala.

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA", Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA		
Građevina:	ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA	Br. projekta: T.D. 42/23 ZOP: 53/18	
Faza projekta:	Glavni projekt dizala	Datum: 05/2023	
PIEL dizala d.o.o.	Glavni projektant: Vlatko Miličević, dipl.ing.građ.		Mjerilo: 1:20
	Projektant dizala: Josip Marasović, dipl.ing.str.		Prilog: 3.4



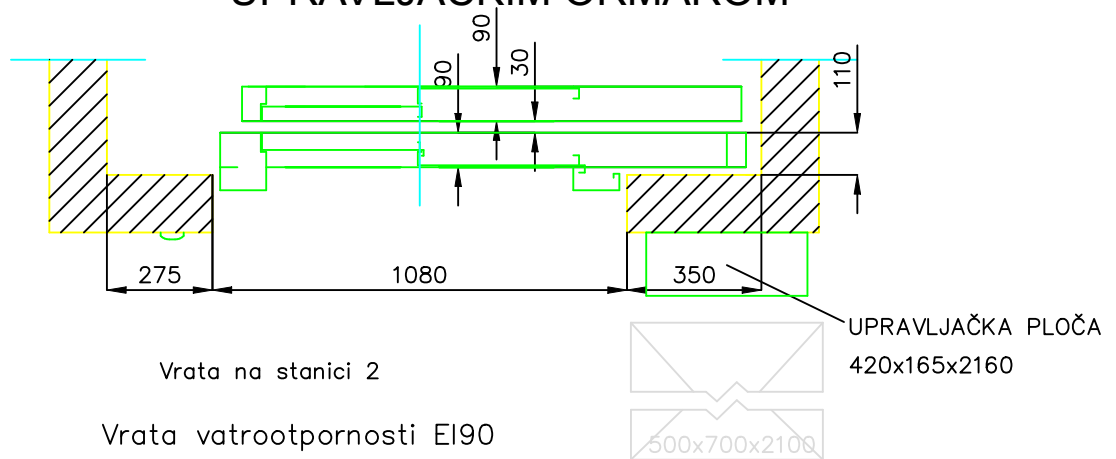
## TLOCRT JAME VOZNOG OKNA



### PLAN JAME

Mjerilo 1:20

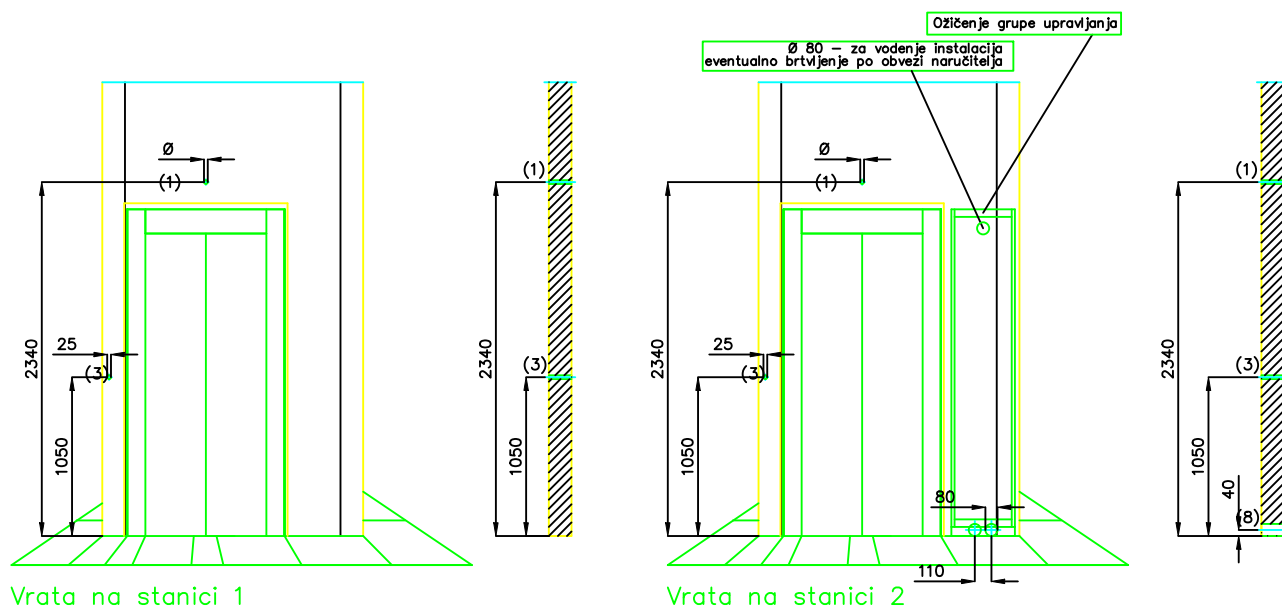
## TLOCRT VOZNOG OKNA - VRATA NA ZADNJOJ STANICI SA UPRAVLJAČKIM ORMAROM



**NAPOMENA:**  
Sve dimenzije odnose se na gotovo vozno okno.  
Dozvoljena temperatura u voznom oknu: min +5, max +40  
Dozvoljeno odstupanje dimenzija: +/- 25mm.  
Ukoliko se u građenju odstupa od priloženih nacрта,  
prethodno je potrebno konzultirati ugraditelja dizala.  
U suprotnom može se dovesti u pitanje ugradnja dizala.

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA", Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA		
Građevina:	ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA	Br. projekta: T.D. 42/23 ZOP: 53/18	
Faza projekta:	Glavni projekt dizala	Datum: 05/2023	
PIEL dizala d.o.o.	Glavni projektant: Vlatko Miličević, dipl.ing.grad.	Mjerilo: 1:20	
	Projektant dizala: Josip Marasović, dipl.ing.str.	Prilog: 3.5	

# POGLED NA VRATA VOZNOG OKNA



- (1) Indikator
- (3) Pozivno tipkalo
- (8) Rupe za ožičenje iz upravljačke ploče

**NAPOMENA:**  
Sve dimenzije odnose se na gotovo vozno okno.  
Dozvoljena temperatura u voznom oknu: min +5, max +40  
Dozvoljeno odstupanje dimenzija: +/- 25mm.  
Ukoliko se u građenju odstupa od priloženih nacрта, prethodno je potrebno konzultirati ugraditelja dizala.  
U suprotnom može se dovesti u pitanje ugradnja dizala.

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA "STJEPANA IVIČEVIĆA", Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA		
Građevina:	ZGRADA I SPORTSKA DVORANA OŠ STJEPANA IVIČEVIĆA k.č.br. 3061/9 k.o. Makarska - Makar Ante Starčevića 14 , 21300 MAKARSKA	Br. projekta: T.D. 42/23 ZOP: 53/18	
Faza projekta:	Glavni projekt dizala	Datum: 05/2023	
PIEL dizala d.o.o.	Glavni projektant: Vlatko Miličević, dipl.ing.građ.		Mjerilo: 1:50
	Projektant dizala: Josip Marasović, dipl.ing.str.		Prilog: 3.6