



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 1
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

Projekt izradio:

**OTIS DIZALA d.o.o.**  
Prilaz V. Brajkovića 15  
10020 Zagreb  
OIB:76080865307

Razina projekt: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **STROJARSKI PROJEKT**

Oznaka mape: **G5NE4146K-4149K**

Z. ozn. projekta: **98/22**

Redni br. mape: **VII**

Investitor: **TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479**  
Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE

Građevina: **REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ**

Lokacija: na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec

## PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA

Glavni projektant:  
**Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.,  
A 3627**

Projektant dizala:  
**Lidija Pranjić, dipl.ing.str.  
S 2140**

Predsjednik uprave:  
**Željko Butina, ing.elekt.**

Zagreb, srpanj 2022

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

**PREGLED  
SVIH MAPA**

<b>MAPA I KNJIGA I</b>	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b>
Projektant	MIKELIĆ VREŠ ARHITEKTI d.o.o. Tomislav Vreš, dipl. ing. arh.
Broj projekta	98-GP/22
<b>MAPA I KNJIGA II</b>	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b>
Projektant	MIKELIĆ VREŠ ARHITEKTI d.o.o. Tomislav Vreš, dipl. ing. arh.
Broj projekta	98-GP/22
<b>MAPA I KNJIGA III</b>	<b>PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA</b>
Projektant	INSPEKTING d.o.o. Josip Radeljić, dipl. ing. građ.
Broj projekta	292/22-PZOP
<b>MAPA II</b>	<b>PROJEKT KRAJOBRAZNOG UREĐENJA</b>
Projektant	STUDIO SOL LANDSCAPE & ARCHITECTURE j.d.o.o. Stanislava Odrjin, mag. ing. arch.
Broj projekta	03/22
<b>MAPA III KNJIGA I</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE BETONSKA KONSTRUKCIJA</b>
Projektant	KONSTRUKTA d.o.o. Antonio Maglov, dipl. ing. građ.
Broj projekta	1906-06
<b>MAPA III KNJIGA II</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE BETONSKA KONSTRUKCIJA</b>
Projektant	KONSTRUKTA d.o.o. Antonio Maglov, dipl. ing. građ.
Broj projekta	1906-06

<b>MAPA IV</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE ČELIČNA I DRVENA KONSTRUKCIJA</b>
Projektant	Ured OIG Mirko Lež Mirko Lež, dipl. ing. građ.
Broj projekta	11/22
<b>MAPA V</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE</b>
Projektant	TT INŽENJERING d.o.o. Branko Rod, struč. spec. ing. aedif.
Broj projekta	069/22-VK
<b>MAPA VI</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA I PLINA</b>
Projektant	TT INŽENJERING d.o.o. Goran Tomek, dipl. ing. stroj.
Broj projekta	069/22-S
<b>MAPA VII</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA</b>
Projektant	OTIS DIZALA d.o.o. Lidija Pranjić, dipl. ing. stroj.
Broj projekta	G5NE4146K- G5NE4149K
<b>MAPA VIII</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT STABILNIH SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA</b>
Projektant	SPRINKLER d.o.o. Branimir Samac, dipl. ing. stroj.
Broj projekta	1062-22
<b>MAPA IX</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD MUNJE</b>
Projektant	FISTEL KONZALTING d.o.o. Tomislav Fistrić, dipl. ing. el.
Broj projekta	E-06/22-EL

---

**MAPA X                    ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT VATRODOJAVE**

---

Projektant                FISTEL KONZALTING d.o.o.  
Tomislav Fistrić, dipl. ing. el.

---

Broj projekta            E-06/22-VD

---

---

**MAPA XI                   STROJARSKI PROJEKT FONTANSKE TEHNIKE**

---

Projektant                AQUACHEM d.o.o.  
Emil Balent, dipl. ing. stroj.

---

Broj projekta            309/2022-GS

---

---

**MAPA XII                  ELEKTRO PROJEKT FONTANSKE TEHNIKE**

---

Projektant                AQUACHEM d.o.o.  
Nikola Horvat, struč. spec. ing. el.

---

Broj projekta            309/2022-GE

---

---

**MAPA XIII                GLAVNI PROJEKT ZAŠTITE GRADEVINSKE JAME**

---

Projektant                KREŠO GEO d.o.o.  
mr.sc. Krešimir Bolanča, dipl. ing. građ.

---

Broj projekta            732/2022

---

---

**MAPA XIV                GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT FOTONAPONSKE  
SUNČANE ELEKTRANE NA PARKIRALIŠTU**

---

Projektant                Nova-lux d.o.o.  
Zlatko Galić, dipl. ing. el.

---

Broj projekta            147/22-E

---

---

**MAPA XV                GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT FOTONAPONSKE  
SUNČANE ELEKTRANE NA KROVIŠTU ZGRADE BAZENA**

---

Projektant                FOTONAPON d.o.o.  
Branko Antunović, mag. ing. el.

---

Broj projekta            55/22-1-E3

---

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjčić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

**PREGLED  
SVIH ELABORATA****ELABORAT I****ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

Izrađivač

INSPEKTING d.o.o.  
Josip Radeljić, dipl. ing. građ.

Broj elaborata

292/22-ZOP

**ELABORAT II****ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

Izrađivač

INSPEKTING d.o.o.  
Josip Radeljić, dipl. ing. građ.

Broj elaborata

292/22-ZNR

**ELABORAT III****IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU TEMELJNOG TLA /  
GEOTEHNIČKI ELABORAT**

Izrađivač

KREŠO GEO d.o.o.  
Krešimir Bolanča, dipl. ing. građ.

Broj elaborata

710/2022

**ELABORAT IV****ELABORAT VJETROOTPORNOSTI SOLARNIH PANELA  
ZGRADE BAZENA**

Izrađivač

STATICpro d.o.o.  
Ivan Kukina, mag. ing. aedif.

Broj elaborata

39/22-K\_1


**NASLOVNA STRANA**

<b>POPIS SVIH MAPA PROJEKTA</b> .....	2
<b>SADRŽAJ</b> .....	6
<b>I OPĆI DIO</b> .....	7
- izvod iz sudskog registra .....	7
- rješenje o upisu projektanta dizala u Imenik ovlaštenih inženjera .....	15
- imenovanje projektanta .....	18
- izjava o usklađenosti projekta dizala s odredbama posebnih zakona i drugih propisa .....	19
<b>II TEHNIČKI DIO</b> .....	20
<b>A. TEKSTUALNI DIO</b> .....	20
<b>1. TEHNIČKI OPIS</b> .....	20
1.1 PROJEKTNII ZADATAK .....	20
1.2 TEHNIČKI OPIS POSTROJENJA DIZALA .....	21
1.3 Prikaz mjera zaštite na radu.....	34
1.4 Prikaz mjera zaštite od požara .....	41
1.5 Proračun dijelova dizala.....	42
1.6 Električni podaci, oslobađanje topline.....	70
1.7 Zaštita od indirektnog dodira.....	71
<b>2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA</b> .....	72
<b>3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KAKVOĆE</b> .....	73
<b>4. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA</b> .....	74
<b>5. PROCIJENA TROŠKOVA INSTALACIJE DIZALA</b> .....	75
<b>B. GRAFIČKI DIO</b> .....	77

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

## I OPĆI DIO

### - izvod iz sudskog registra

	REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU	Elektronički zapis Datum: 15.07.2022
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA		
<b>SUBJEKT UPISA</b>		
MBS:	080026039	
OIB:	76080865307	
EUID:	HRSR.080026039	
TVRTKA:	17 OTIS DIZALA, društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, montažu, remont i održavanje dizala  17 OTIS DIZALA d.o.o.	
SJEDIŠTE/ADRESA:	1 Zagreb (Grad Zagreb) Prilaz Vladislava Brajkovića 15	
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	39 otis.dizala@otis.com	
PRAVNI OBLIK:	17 društvo s ograničenom odgovornošću	
PREDMET POSLOVANJA:	1 29.22 - Proizvodnja uređaja za dizanje i prenošenje 1 45.31 - Elektroinstalacijski radovi 1 45.4 - Završni građevinski radovi 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima 1 52.63 - Ostala trgovina na malo izvan prodavaonica 1 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije 1 * - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor 1 * - zastupanje stranih tvrtki 1 * - investicijski radovi u inozemstvu	
OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:	38 ALDER HOLDINGS SAŠ, Francuska, Broj iz registra: 345 247 621, Naziv registra: registar Trgovačkog suda u Nanterreu, Nadležno tijelo: registar Trgovačkog suda u Nanterreu, OIB: 24908561314, EUID: FR9201.345247621, Francuska, 92800 Puteaux, Tour Defense Plaza 23-27, Rue Delariviere Lefoullon 22 - član društva	
Izrađeno:	2022-07-15 10:20:45	D004
Podaci od:	2022-07-15	Stranica: 1 od 7

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 15.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 22 Miroslav Bjelić, OIB: 44505661306  
Zagreb, Jordanovac 111  
- član društva
- 22 Josip Bujanović  
Zagreb, Marijana Haberlea 12  
- član društva
- 22 Blagoja Manović, OIB: 74446759326  
Slovenija, Valenje, Stantetova 8  
- član društva
- 22 Miroslav Mihalić, OIB: 20030555455  
Karlovac, Domjanićeva 17a  
- član društva
- 22 Jasenka Rep, OIB: 80205880716  
Podravske Sesvete, Preradovićeva 38  
- član društva
- 22 Zlatko Šporer, OIB: 95529067959  
Bregana, Samoborska 33  
- član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 27 Damir Luzar, OIB: 36298170571  
Zagreb, Rudeška cesta 240  
- član uprave
- 23 - zastupa društvo skupno ili s prokuristom
- 35 Goran Obradović, OIB: 85483148018  
Zagreb, Podbrežje XI. 23  
- prokurist
- 35 - zastupa društvo zajedno s jednim članom uprave ili jednim prokuristom:
- 40 ŽELJKO BUTINA, OIB: 10939467529  
Zagreb, Ulica dr. Ante Šercera 40A  
39 - predsjednik uprave  
39 - zastupa skupno, ili s prokuristom, od 7. travnja 2022. godine
- 39 Tomislav Zastavnik, OIB: 44467138775  
Zagreb, Horvatova ulica 13I  
39 - prokurist  
39 - zastupa zajedno, s jednim članom uprave ili jednim prokuristom, od 7. travnja 2022. godine

TEMELJNI KAPITAL:

Izrađeno: 2022-07-15 10:20:45  
Podaci od: 2022-07-15

D004  
Stranica: 2 od 7



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevce
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjčić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 15.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

16 18.502.200,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

17 Odlukom glavne skupštine od 07. lipnja 2000. god. dioničko društvo preoblikovano u Društvo s ograničenom odgovornošću.

Osnivački akt:

- 17 Odlukom Glavne skupštine od 07. lipnja 2000. godine usvojen društveni ugovor o osnivanu OTIS DIZALA d.o.o.
- 20 Odlukom skupštine društva od 05.06.2007. godine promijenjena je preambula, čl. 2 odredbe o članovima društva, čl. 6 odredbe o podružnicama, čl. 9 odredbe o upravi društva, čl. 10 odredbe o nadležnosti uprave, čl. 11 odredbe o temeljnim ulozima, čl. 14 odredbe o poslovnim udjelima, datum Društvenog ugovora i potpisani dio u Društvenom ugovoru od 07.06.2000. godine koji je u pročišćenom tekstu dostavljen Trgovačkom sudu u Zagrebu.
- 23 Društveni ugovor od 05.06.2007. godine izmijenjeno Odlukom Skupštine Društva od 28.06.2011. godine, i to:
  - preambula, članak 1., članak 2. - opće odredbe i odredbe o članovima društva;
  - članak 9., članak 10. - odredbe o upravi društva;
  - članak 11. i članak 14. - odredbe o poslovnim udjelima društva, te u potpunom tekstu dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 28 Društveni ugovor od 28.06.2011.godine promijenjen je Odlukom Skupštine u čl. 1., čl. 4., briše se poglavlje V PODRUŽNICE u cijelosti, te se brišu i čl. 6., 7. i 8. Društvenog ugovora, dosadašnje poglavlje VI UPRAVA postaje poglavlje V UPRAVA, dosadašnji čl. 9. postaje čl. 6., a dosadašnji čl. 10. postaje čl. 7., dosadašnje poglavlje VII TEMELJNI KAPITAL postaje poglavlje VI TEMELJNI KAPITAL, dosadašnji čl. 11. postaje čl. 8., dosadašnje poglavlje VIII RASPOLAGANJE POSLOVNIM UDJELIMA postaje poglavlje VII RASPOLAGANJE POSLOVNIM UDJELIMA, dosadašnji čl. 12. postaje čl. 9., a čl. 13. postaje čl. 10., dosadašnje poglavlje IX SKUPŠTINA postaje poglavlje VIII SKUPŠTINA, dosadašnji čl. 14. postaje čl. 11., čl. 15. postaje čl. 12., a dosadašnji čl. 16. postaje čl. 13., zatim iza novog čl. 13. dodaje se novo poglavlje i novi članci, na način da novo poglavlje glasi IX ISKLJUČENJE ČLANA IZ DRUŠTVA iza kojeg slijede novi čl. 14., čl. 15., čl. 16. i čl. 17., nadalje dosadašnji čl. 17. postaje čl. 18., dosadašnji čl. 18. postaje čl. 19., dosadašnji čl. 19. postaje čl. 20., čl. 20. postaje čl. 21., a dosadašnji čl. 21. postaje čl. 22., te je usvojen potpuni tekst Društvenog ugovora OTIS DIZALA d.o.o. od 29.06.2018.godine, koji se dostavlja u zbirku isprava.

Statut:

- 1 Pročišćeni tekst Statuta usvoje na Skupštini dana 20. rujna 1995. godine.
- 7 Odlukom Skupštine društva od 15. srpnja 1997. godine izmjenjen čl.17. odredba o nominalnoj vrijednosti dionica, iza čl. 58 dodan

Izrađeno: 2022-07-15 10:20:45  
Podaci od: 2022-07-15

D004  
Stranica: 3 od 7

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjčić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 15.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

**PRAVNI ODNOSI:**

**Statut:**

- je čl. 58a odredba o obvezi Uprave društva o pribavljanju suglasnosti Nadzornog odbora za poduzimanje radnji.
- 8 Odlukom Skupštine društva od 11. prosinca 1997. godine i 25. ožujka 1998. godine izmjenjen je čl. 1 naziv tvrtke, članak 4. odredba o tvrtki i skraćenoj tvrtki, čl. 7 odredba o upotrebi pečata društva, čl. 10 odredba o nazivu podružnice, članak 40. odredba o pravu sudjelovanja na glavnoj Skupštini, čl. 56 odredba o sastavu Uprave društva i njihovom opozivu, čl. 57. odredba o uvjetima za imenovanje uprave društva, čl. 60. i čl. 62. odredbe o obavljanju poslova Uprave društva, čl. 61. o načinu odlučivanja Uprave društva, čl. 71 briše se, te čl.72. i čl. 73. se mijenjaju a čl. 74. se briše.
- 15 Odlukom Glavne Skupštine od 15. srpnja 1998. godine izmjenjen je članak 16., članak 17. i članak 18. Statuta - odredbe o temeljnom kapitalu i dionicama.
- 18 Odlukom skupštine od 26.04.1999. god. izmijenjen je članak 10. o osnivanju podružnica društva i članak 12. o voditeljima podružnice te je pročišćen tekst Statuta društva dostavljen u zbirku isprava.

**Promjene temeljnog kapitala:**

- 15 Glavna Skupština od 15. srpnja 1998. godine donijela je Odluku o povećanju temeljnog kapitala ulozima u novcu sa svote od 12.033.000,00 kn za svotu od 6.469.200,00 kn na svotu od 18.502.200,00 kn. Izjavljujemo da su svi ulozi u dosadašnji temeljni kapital uplaćeni u cijelosti.
- 16 Povećanje temeljnog kapitala je provedeno tako da je upisano svih 3594 dionice serije "B" u nominalnom iznosu od po 1.800,00 Kn. Na ime upisanih dionica uplaćeno je 6.469.200,00 Kn, tj. puni nominalni iznos izdanih dionica.
- 17 Odlukom glavne skupštine od 07. lipnja 2000. godine o preoblikovanju dioničkog društva u društvo s ograničenom odgovornošću zamjenjuju se dionice izdane u iznosu od 18.502.200,00 kn u temeljne uloge u nominalnom iznosu od 18.502.200,00 kn. Svi temeljni ulozi su razmjerni nominalnom iznosu njihovih dionica.

**Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi**

- 21 Ovom društvu pripojeno je društvo HRENKOVIĆ DIZALA d.o.o. za usluge i trgovinu sa sjedištem u Zagrebu, Prilavje 6, temeljem Ugovora o pripajanju od 09. svibnja 2008. godine i odluke jedinog člana društva i odluke jedinog člana preuzetog društva od 17. srpnja 2008. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.


**Prestanak subjekta upisa:**

- 29 OTIS DIZALA d.d. proizvodnja, montaža, remont i održavanje Podružnica Split, Split (Grad Split), Jobova 26 briše se iz sudskog registra Odlukom Skupštine o prestanku podružnice od 29.06.2018.godine.
- 30 OTIS DIZALA proizvodnja, montaža, remont i održavanje Podružnica

Izrađeno: 2022-07-15 10:20:45  
Podaci od: 2022-07-15

D004  
Stranica: 4 od 7

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjčić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 15.07.2022

**IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA**

---

**SUBJEKT UPISA**

**PRAVNI ODNOSI:**  
Prestanak subjekta upisa:

Osijek, Osijek (Grad Osijek), Franje Šepera 82, briše se iz sudskog registra Odlukom Skupštine o prestanku podružnice od 29.06.2018.godine.

- 31 OTIS DIZALA d.d. proizvodnja, montaža, remont i održavanje Podružnica Dubrovnik, Dubrovnik (Grad Dubrovnik), Ive Vojnovića 31 briše se iz sudskog registra Odlukom Skupštine o prestanku podružnice od 29.06.2018.godine.
- 32 OTIS DIZALA d.d. proizvodnja, montaža, remont i održavanje Podružnica Rijeka, Rijeka (Grad Rijeka), Bulevar oslobođenja 35 briše se iz sudskog registra Odlukom Skupštine o prestanku podružnice od 29.06.2018.godine.
- 33 OTIS DIZALA d.d. proizvodnja, montaža, remont i održavanje Podružnica Zagreb, Zagreb (Grad Zagreb), Sv. Mateja bb briše se iz sudskog registra Odlukom Skupštine o prestanku podružnice od 29.06.2018.godine.

**FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:**

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	29.06.22	2021 01.01.21 - 31.12.21	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/4009-2	08.01.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-95/18138-2	27.05.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-95/18263-2	13.06.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-95/19427-2	17.06.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-95/19489-2	17.06.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-95/19490-2	19.06.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-97/3306-2	08.12.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-98/234-2	09.06.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-98/244-2	12.06.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-98/245-2	19.06.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-98/246-2	25.06.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-98/247-2	03.09.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-98/248-2	15.10.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-98/4225-2	30.11.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-98/5874-2	23.03.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-98/4664-2	16.04.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-00/3102-2	29.09.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-99/3092-2	10.10.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-97/3306-6	17.02.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-07/7113-2	26.07.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-08/9766-2	18.08.2008	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2022-07-15 10:20:45  
Podaci od: 2022-07-15

D004  
Stranica: 5 od 7

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 15.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:


RBU Tt	Datum	Naziv suda
0022 Tt-11/5472-4	14.06.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-11/11484-2	06.10.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-11/11484-4	12.10.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-15/24111-2	31.08.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-16/41502-1	17.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-17/8793-2	06.03.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-18/37564-2	20.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-18/37565-2	20.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-18/37566-2	21.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-18/37567-2	22.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-18/37568-2	22.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-18/37798-2	23.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-18/38554-2	26.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-19/7703-2	26.02.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-20/15320-2	10.07.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-20/22746-1	09.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0038 Tt-20/42970-3	19.11.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0039 Tt-22/22851-2	20.05.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0040 Tt-22/26097-1	01.06.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0041 Tt-22/30763-1	05.07.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0042 Tt-22/30762-1	07.07.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0043 Tt-22/30768-1	08.07.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0044 Tt-22/30766-1	12.07.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0045 Tt-22/30765-1	14.07.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	29.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	20.06.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	23.06.2016	elektronički upis
eu /	29.06.2017	elektronički upis
eu /	29.06.2018	elektronički upis
eu /	29.06.2019	elektronički upis
eu /	10.07.2020	elektronički upis
eu /	30.06.2021	elektronički upis
eu /	29.06.2022	elektronički upis

Sudska pristojba po Tar. br. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih

Izrađeno: 2022-07-15 10:20:45  
Podaci od: 2022-07-15

D004  
Stranica: 6 od 7

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjčić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 15.07.2022


IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

pristojbi (NN br. 53/19 i 92/2021 ), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:  
CN=sudreg, L=ZAGREB,  
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 003ue-ryG6W-41c9n-WTcEi-BQoWK  
Kontrolni broj: LYRsy-bdjpZ-xaqyg-77tiy

Skaniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.  
Isto možete učiniti i na web stranici  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.  
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.  
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprava.

Izrađeno: 2022-07-15 10:20:45  
Podaci od: 2022-07-15

D004  
Stranica: 7 od 7



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.



Ja, javni bilježnik **Željka Maroslavac**, Zagreb, Avenija Dubrovnik 12, temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršila elektroničkim putem,

**i z d a j e m**

Izvadak iz sudskog registra za:

**OTIS DIZALA d.o.o., MBS 080026039, OIB 76080865307, Zagreb, PRILAZ VLADISLAVA BRAJKOVIĆA 15**

Izvadak se sastoji od 7 stranica.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 12,00 kn.  
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 35,00 kn uvećana za PDV u iznosu od 8,75 kn.

Broj: **OY-17076/2022**  
Zagreb, 15.07.2022.



Javni bilježnik  
Željka Maroslavac

Po ovlaštenju  
PRISJEDNIK  
**Zrnka Fičko**

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.



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

Klasa: UP/I-310-01/20-01/24  
Urbroj: 503-04-20-2  
Zagreb, 30. travnja 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 podnijela **Lidija Pranjić, dipl.ing.stroj., Radmanovačka 6i, Novi Zagreb** donosi sljedeće

**RJEŠENJE**

- U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Lidija Pranjić, dipl.ing.stroj., Radmanovačka 6i, Novi Zagreb, OIB 93316204924**, pod rednim brojem **2140**, s danom upisa **30.04.2020.** godine.
- Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Lidija Pranjić, dipl.ing.stroj.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštena inženjerka 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.
- Ovlaštenoj inženjerki strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat, iskaznicu ovlaštene inženjerke strojarstva te poslovnu karticu s potpisom i identifikacijskim certifikatom**", koje su vlasništvo Komore.

**Obrazloženje**

Dana **28.04.2020.**, **Lidija Pranjić, dipl.ing.stroj.**, podnijela 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:

- 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,
- 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

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 16
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjčić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositeljice osnovan, te da podnositeljica udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositeljica zahtjeva stekla je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlaštena inženjerka strojarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavka 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlaštena inženjerka strojarstva dužna je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer strojarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenoj inženjerki strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "pečat, iskaznicu ovlaštene inženjerke strojarstva i poslovnu karticu s potpisom i identifikacijskim certifikatom", sukladno članku 26. stavak 1. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštena inženjerka strojarstva dužna je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, sve sukladno članku 13. stavku 1. podstavku 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva („Narodne novine“ broj 56/19 i 17/20) osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva ili mirovanju u Komori dužna je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. podstavku 6. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Ovlaštena inženjerka strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. stavku 1. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštena inženjerka strojarstva dužna je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. podstavku 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Upravna pristojba plaćena je u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tarifnom br. 1. i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifama upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17, 129/17, 97/19 i 128/19).

Slijedom navedenog, na temelju članka 26. stavka 1., 2., i 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

**Uputa o pravnom lijeku:**

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17 i 97/19).

Predsjednik  
Hrvatske komore inženjera strojarstva  
Željko Bonić, dipl.ing.stroj.



Dostaviti:

1. Lidija Pranjić, Radmanovačka 6i, 10020 Novi Zagreb
2. U Zbirku isprava Komore



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

Oznaka mape:  
**G5NE4146K-  
4149K**  
List: 18

### **- imenovanje projektanta**

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i  
Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)  
izdaje se slijedeće rješenje o imenovanju:

PROJEKTANTA  
(PROJEKT DIZALA)

### **R J E Š E N J E**

kojim se određuje

**Lidija Pranjic, dipl.ing.** strojarstva koja je upisana u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva  
HKIS, pod rednim brojem 2140, od 30.04.2020. godine, klasa UP/I-310-01/20-01/24, Urbroj  
503-04-20-2, čime je imenovana stekla tražene zakonske uvjete.

Investitor: **TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479**  
Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE

Građevina: **REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA  
TERME TUHELJ**

Lokacija: na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec

**- izjava o usklađenosti projekta dizala s odredbama posebnih zakona i drugih propisa**

Donosi se na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

1. ZAKON o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. ZAKON o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. ZAKON o zaštiti na radu R. Hrvatske (NN 71/14, 94/18, 96/18)
4. ZAKON o zaštiti od požara (NN 92/2010)
5. PRAVILNIK o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN78/13)
6. ZAKON o normizaciji (NN, 80/13)
7. Dizala - rječnik - nazivi i definicije (HRN 1001:2007)
8. ZAKON o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. ZAKON o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
10. ZAKON o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
11. PRAVILNIK o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
12. PRAVILNIK o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/2012)
13. PRAVILNIK o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13, 105/20)
14. ZAKON o mjernim jedinicama (NN 58/1993)
15. ZAKON o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
16. PRAVILNIK o sigurnosti dizala u uporabi (NN 58/2010, 20/2016, 5/2019)
17. PRAVILNIK o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (NN 5/2002) i po njemu pripadajuće HRN.
18. PRAVILNIK o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 087/15)
19. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama ( NN 87/08, 33/10)
20. Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala HRN EN 81-20:2020
21. Smjernice europskog parlamenta - Lifts Directive 2014/33/EU i Lifts Regulations 1997:831
22. Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala – Pregledavanje i ispitivanje – 58. dio: Vrata voznog okna, ispitivanje vatrootpornosti (EN 81-58:2018)

Projektant dizala:  
Lidija Pranjić, dipl.ing.stroj.

## II TEHNIČKI DIO

### A. TEKSTUALNI DIO

#### 1. TEHNIČKI OPIS

##### 1.1 PROJEKTNI ZADATAK

Za „**REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ** potrebno je izraditi glavni projekt dizala.

U građevini se nalaze dizala, koje povezuje etaže građevine.

Dizala će prema važećim preporukama i standardima imati slijedeće karakteristike:

VRSTA DIZALA	Osobno D1,D2	Osobno D3	Osobno D4
NOSIVOST (kg)	1000	630	1600
BROJ OSOBA	13	8	21
NAZIVNA BRZINA (m/s)	1,0 frekvencijski regulirana		
VISINA DIZANJA (m)	12,6	3,1	
BROJ STANICA BROJ ULAZA	5 5 (D2-6)	2 2	2 2
UPRAVLJANJE	sabirno duplex mikroprocesorsko	sabirno simplex mikroprocesorsko	sabirno simplex mikroprocesorsko

Ovaj projekt načinjen je prema zakonima i pravilnicima navedenim u 1. poglavlju (dokumentacija).

Investitor: **TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479**  
Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE

Građevina: **REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ**

Lokacija: na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec

## 1.2 TEHNIČKI OPIS POSTROJENJA DIZALA

<b>Dizalo:</b>	osobno (D1, D2)
<b>Vrsta dizala:</b>	električno, dizalo bez strojarne
<b>Nosivost mase:</b>	1000 kg / 13 osoba
<b>Brzina vožnje:</b>	1,0 m/s frekvencijski regulirana
<b>Visina dizanja:</b>	12,6 m
<b>Broj stanica/ulaza:</b>	5/5 (D2-6) (ulazi na istoj strani za dizalo D1; prolazna pod 180° za dizalo D2)
<b>Pogonsko postrojenje:</b>	frekventno regulirani bezreduktorski sinkroni elektromotor sa permanentnim magnetima na rotoru sa vučnim užnicama. Pogon – omogućuje povrat el. energije u mrežu građevine i korištenje za druge potrebe (npr. rasvjeta ..)
<b>Ovjes:</b>	2:1
<b>Upravljanje:</b>	sabirno u oba smjera, duplex mikroprocesorsko upravljačka grupa smještena u vrhu voznog okna u voznom oknu ormar za servis i nadzor u stanici "0"
<b>Napon upravljanja:</b>	48 V , DC
<b>Signalizacija i moduli:</b>	signal potvrde prijema poziva, digitalni LCD pokazivač položaja kabine u kabini i LED pokazivač na svim stanicama, strelice smjera daljnje vožnje, alarm, preopterećenje, nužna rasvjeta
<b>Instalacija:</b>	za suhi prostor
<b>Napajanje:</b>	TN-C mreža, 3x400 V, N, 50 Hz
<b>Vozno okno:</b>	
materijal:	Armirano betonsko
tlocrtne dimenzije:	širina 2100 mm, dubina 2100 mm
dubina donjeg dijela:	1000 mm
visina gornjeg dijela:	3700 mm
provjetranje:	prema nacrtu
<b>Kabina:</b>	<b>Modern Ambiance – Advanced Version</b>
svijetle mjere:	širina 1400 mm, dubina 1600 mm, visina 2200 mm
vrata:	automatska centralna vrata, širina 900 mm, visina 2100 mm Inox brušeni 220 regulirani pogon vrata, zaštita od udara – svjetlosna zavjesa
obloga stranica:	Inox brušeni 220
obloga stropa:	dekorativni inox strop sa led rasvjetom
obloga poda:	Protuklizna obloga ili kamen u obavezi kupca
rasvjeta:	LED oko operacionog panela i u kutovima kabine
upravljanje:	operacioni panel s mehaničkim tipkalima i reljefnim oznakama (Braille pismo)

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

ostala oprema:	rukohvat, ogledalo, ventilator, telealarm, uređaj za 24 satnu kontrolu nosivih traka, rasvjeta voznog okna, ključ rezervacije vožnje, govorna najava katova, uređaj za automatsku evakuaciju u najbližu stanicu u slučaju nestanka el. energije
<b>Vrata voznog okna:</b>	automatska centralna
materijal:	čelični lim
svjetle mjere:	širina 900 mm, visina 2100 mm
obloga:	brušeni inox 220
vatrootpornost:	EI30, prema EN 81-58:2018
<b>Obveza naručitelja:</b>	Prednju stijenu voznog okna dizala izvesti u visak (dozvoljena tolerancija $\pm 0,5$ cm), kako bi se vatrootporna vrata pri ugradnji prislonila na prednju stijenu voznog okna, bez pojave zazora (fuga). Ukoliko se prednja stijena NE izvede kako je navedeno i nakon ugradnje vrata se pojave zazori (fuge) prema voznom oknu, Naručitelj će izvesti vatrootporno brtvljenje zazora (fuga) sukladno odredbama elaborata zaštite od požara. Izvesti vatrootporno brtvljenje prodora el. instalacija u vozno okno dizala oko el. instalacije za pozivne kutije, pokazivače položaja i sl
<b>Smještaj pogonskog stroja:</b>	na vrhu voznog okna u voznom oknu, prilaz s krova kabine iz najviše stanice
<b>Protuuteg:</b>	čelični okvir ispunjen elementima
<b>Smještaj:</b>	sa strane kabine
NAPOMENA:	Oprema i uređenje dizala može se mijenjati (definira se ugovorom s naručiteljem dizala)

<b>Dizalo:</b>	osobno (D3)
<b>Vrsta dizala:</b>	električno, dizalo bez strojarne
<b>Nosivost mase:</b>	630 kg / osoba
<b>Brzina vožnje:</b>	1,0 m/s frekvencijski regulirana
<b>Visina dizanja:</b>	3,1 m
<b>Broj stanica/ulaza:</b>	2/2 (ulazi na istoj strani)
<b>Pogonsko postrojenje:</b>	frekventno regulirani bezreduktorski sinkroni elektromotor sa permanentnim magnetima na rotoru sa vučnim užnicama. Pogon – omogućuje povrat el. energije u mrežu građevine i korištenje za druge potrebe (npr. rasvjeta ..)
<b>Ovjes:</b>	2:1
<b>Upravljanje:</b>	sabirno prema dolje, simplex mikroprocesorsko upravljačka grupa smještena u vrhu voznog okna u voznom oknu ormar za servis i nadzor u najvišoj stanici
<b>Napon upravljanja:</b>	48 V , DC
<b>Signalizacija i moduli:</b>	signal potvrde prijema poziva, digitalni LCD pokazivač položaja kabine u kabini i LED pokazivač na svim stanicama, strelice smjera daljnje vožnje, alarm, preopterećenje, nužna rasvjeta
<b>Instalacija:</b>	za suhi prostor
<b>Napajanje:</b>	TN-C mreža, 3x400 V, N, 50 Hz
<b>Vozno okno:</b>	
materijal:	Armirano betonsko
tlocrtne dimenzije:	širina 1900 mm, dubina 1800 mm
dubina donjeg dijela:	1000 mm
visina gornjeg dijela:	2800 mm – nisko nadvišenje
provjetranje:	prema nacrtu
<b>Kabina:</b>	<b>Modern Ambiance – Advanced Version</b>
svjetle mjere:	širina 1100 mm, dubina 1400 mm, visina 2200 mm
vrata:	automatska teleskopska vrata, širina 900 mm, visina 2100 mm Inox brušeni 220 regulirani pogon vrata, zaštita od udara – svjetlosna zavjesa
obloga stranica:	Inox brušeni 220
obloga stropa:	dekorativni inox strop sa led rasvjetom
obloga poda:	Protuklizna obloga ili kamen u obavezi kupca
rasvjeta:	LED oko operacionog panela i u kutovima kabine
upravljanje:	operacioni panel s mehaničkim tipkalima i reljefnim oznakama (Braille pismo)

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

ostala oprema:	rukohvat, ogledalo, ventilator, telealarm, uređaj za 24 satnu kontrolu nosivih traka, rasvjeta voznog okna, ključ rezervacije vožnje, govorna najava katova, uređaj za automatsku evakuaciju u najbližu stanicu u slučaju nestanka el. Energije
<b>Vrata voznog okna:</b>	automatska teleskopska
materijal:	čelični lim
svjetle mjere:	širina 900 mm, visina 2100 mm
obloga:	brušeni inox 220
vatrootpornost:	EI30, prema EN 81-58:2018
<b>Obveza naručitelja:</b>	Prednju stijenu voznog okna dizala izvesti u visak (dozvoljena tolerancija $\pm 0,5$ cm), kako bi se vatrootporna vrata pri ugradnji prislonila na prednju stijenu voznog okna, bez pojave zazora (fuga). Ukoliko se prednja stijena NE izvede kako je navedeno i nakon ugradnje vrata se pojave zazori (fuge) prema voznom oknu, Naručitelj će izvesti vatrootporno brtvljenje zazora (fuga) sukladno odredbama elaborata zaštite od požara. Izvesti vatrootporno brtvljenje prodora el. instalacija u vozno okno dizala oko el. instalacije za pozivne kutije, pokazivače položaja i sl
<b>Smještaj pogonskog stroja:</b>	na vrhu voznog okna u voznom oknu, prilaz s krova kabine iz najviše stanice
<b>Protuuteg:</b>	čelični okvir ispunjen elementima
<b>Smještaj:</b>	sa strane kabine
NAPOMENA:	Oprema i uređenje dizala može se mijenjati (definira se ugovorom s naručiteljem dizala)



<b>Dizalo:</b>	osobno (D4)
<b>Vrsta dizala:</b>	električno, dizalo bez strojarne
<b>Nosivost mase:</b>	1600 kg / 21 osoba
<b>Brzina vožnje:</b>	1,0 m/s frekvencijski regulirana
<b>Visina dizanja:</b>	3,1 m
<b>Broj stanica/ulaza:</b>	2/2 (Prolazna kabina 180°)
<b>Pogonsko postrojenje:</b>	frekventno regulirani bezreduktorski sinkroni elektromotor sa permanentnim magnetima na rotoru sa vučnim užnicama. Pogon – omogućuje povrat el. energije u mrežu građevine i korištenje za druge potrebe (npr. rasvjeta ..)
<b>Ovjes:</b>	2:1
<b>Upravljanje:</b>	sabirno prema dolje, simplex mikroprocesorsko upravljačka grupa smještena u vrhu voznog okna u voznom oknu ormar za servis i nadzor u najvišoj stanici
<b>Napon upravljanja:</b>	48 V , DC
<b>Signalizacija i moduli:</b>	signal potvrde prijema poziva, digitalni LCD pokazivač položaja kabine u kabini i LED pokazivač na svim stanicama, strelice smjera daljnje vožnje, alarm, preopterećenje, nužna rasvjeta
<b>Instalacija:</b>	za suhi prostor
<b>Napajanje:</b>	TN-C mreža, 3x400 V, N, 50 Hz
<b>Vozno okno:</b>	
materijal:	Armirano betonsko
tlocrtne dimenzije:	širina 2100 mm, dubina 3150 mm
dubina donjeg dijela:	1000 mm
visina gornjeg dijela:	3700 mm
provjetranje:	prema nacrtu
<b>Kabina:</b>	<b>Modern Ambiance – Advanced Version</b>
svjetle mjere:	širina 1400 mm, dubina 2400 mm, visina 2300 mm
vrata:	automatska teleskopska vrata, širina 1300 mm, visina 2100 mm Inox brušeni 220 regulirani pogon vrata, zaštita od udara – svjetlosna zavjesa
obloga stranica:	Inox brušeni 220
obloga stropa:	dekorativni inox strop sa led rasvjetom
obloga poda:	Protuklizna obloga ili kamen u obavezi kupca
rasvjeta:	LED oko operacionog panela i u kutovima kabine
upravljanje:	operacioni panel s mehaničkim tipkalima i reljefnim oznakama (Braille pismo)

ostala oprema:	rukohvat, ogledalo, ventilator, telealarm, uređaj za 24 satnu kontrolu nosivih traka, rasvjeta voznog okna, ključ rezervacije vožnje, govorna najava katova, uređaj za automatsku evakuaciju u najbližu stanicu u slučaju nestanka el. Energije
<b>Vrata voznog okna:</b>	automatska teleskopska
materijal:	čelični lim
svjetle mjere:	širina 1300 mm, visina 2100 mm
obloga:	brušeni inox 220
vatrootpornost:	EI30, prema EN 81-58:2018
<b>Obveza naručitelja:</b>	Prednju stijenu voznog okna dizala izvesti u visak (dozvoljena tolerancija $\pm 0,5$ cm), kako bi se vatrootporna vrata pri ugradnji prislonila na prednju stijenu voznog okna, bez pojave zazora (fuga). Ukoliko se prednja stijena NE izvede kako je navedeno i nakon ugradnje vrata se pojave zazori (fuge) prema voznom oknu, Naručitelj će izvesti vatrootporno brtvljenje zazora (fuga) sukladno odredbama elaborata zaštite od požara. Izvesti vatrootporno brtvljenje prodora el. instalacija u vozno okno dizala oko el. instalacije za pozivne kutije, pokazivače položaja i sl
<b>Smještaj pogonskog stroja:</b>	na vrhu voznog okna u voznom oknu, prilaz s krova kabine iz najviše stanice
<b>Protuuteg:</b>	čelični okvir ispunjen elementima
<b>Smještaj:</b>	sa strane kabine
NAPOMENA:	Oprema i uređenje dizala može se mijenjati (definira se ugovorom s naručiteljem dizala)

## POGONSKO POSTROJENJE

Pogonsko postrojenje je izvedeno kao bezreduktorski sinkroni motor s permanentnim magnetima, smješten na vrhu voznog okna u voznom oknu, na specijanim nosačima koji su učvršćeni na vodilice i postavljeni na odgovarajuće amortizere koji sprečavaju prenošenje vibracija na zgradu.

Konstrukcijom i svojstvima pogonski stroj osim maksimalne sigurnosti, u odnosu na konvencionalni reduktorski pogon, osigurava tiši rad, veću iskoristivost energije 10 – 15%, manje dimenzije, manju potrošnju, manju odanu toplinu te, 30% manji prostor za ugradnju.

Elektromagnetska kočnica ukomponirana je u dizajn elektromotora i osim osnovne namjene da djeluje automatski kada nestane napon mreže i ako nestane napon upravljanja, omogućuje, napajana iz autonomnog izvora, pomicanje kabine do prve nailazne stanice u slučajevima spašavanja putnika iz kabine, po za to strogo definiranom i određenom postupku, koji smije vršiti samo stručna i ovlaštena osoba.

Pogonska remenica je dimenzionirana prema propisima za odgovarajuće remene. Odlivena je iz čeličnog lijeva i smještena je na izlaznoj osovini elektromotora.

Pogonski elektromotor je specijalne konstrukcije i prilagođen za pogon dizala. Posjeduje veliki pokretni moment i radi vrlo tiho. Dimenzioniran je kao i svi električni aparati za najmanje 40% ED.

## PRIJEVOZNA OPREMA

Kabina je izrađena iz čeličnog lima, s unutarnjom opremom prema tehničkom opisu. Pod kabine obložen je kamenom. Kabina ima automatska vrata, rukohvat, zrcalo, automatski ventilator, alarm, digitalni pokazivač položaja, signalizaciju preopterećenja i govornu vezu.

Kabina ima osigurano zračenje, difuzno fluorescentno osvjetljenje oko operacionog panela, koje neprekidno svijetli dok je dizalo u pogonskom stanju. Kabina dizala je u toku eksploatacije osvjetljena električnom svijetlošću s najmanje dvije svijetiljke.

Kabina je izvedena s čvrstim podom, te se kod nominalnog opterećenja iskopča vanjsko upravljanje, a kod preopterećenja potpuno iskopča upravljanje i daje signal. Ispod praga kabine nalazi se zaštitna pregača visine veće od 750 mm. Kabina je elastično ugrađena u nosivi okvir iz čeličnih profila, koji je izveden s ovjesnim uređajem i sigurnosnim uređajem za prisilno kočenje, s postupnim djelovanjem. Između kabine i okvira kabine kao sredstvo sprečavanja prijenosa vibracija postavljeni su gumeni elementi. Nosivi elementi okvira kabine posebno su proračunati.

Kabina je vođena sa svojim vodilicama duž čitave visine voznog okna preko 4 vođenja smještena na uglovima okvira kabine, koja su iz svog kućišta natisnuta na vodilice kabine, te je isključena mogućnost iskliznuća kabine s klizne staze. Vođenje je izvedeno s plastičnim klizačima.

Protuuteg se sastoji iz elemenata, čvrsto povezanih i stegnutih u posebnom čeličnom okviru, koji nosi ovjesni uređaj i na sva 4 ugla klizače, tako postavljene da onemogućavaju ispadanje protuutega sa vodilica.

Vodilice kabine sastavljene su iz svjetlo vučenih T–profila čvrsto povezane spojnicama i vođene duž čitave visine voznog okna (samo sa sigurnosnim razmakom za istezanje). Vodilice su poduprte i držane po visini na potporama, čiji je spoj izveden putem trenja, tako da je omogućeno njihovo pomicanje u vertikalnom pravcu u svrhu dilatacije. Pri dnu klizne staze, ispod kabine, postavljeni su odbojnici. Ove vodilice su posebno proračunate.

Vodilice protuutega izvedene su slično kao i vodilice kabine, složene iz svijetlo vučenih T–profila. Protuuteg nasjeda na odbojnik prije nego li kabina dosegne strop voznog okna.

Kao nosiva sredstva koriste se poliuretanski remeni posebne konstrukcije i izvedbe, ojačani sa nitima upredenim u pramen, upredeni pramenovi čini jezgru promjera  $\Phi$  1,92 mm. Čelične niti smještene u jednoj ravni obložene poliuretanom tvore PU remen dimenzije 3,3 x 30 mm, čija su nosiva i vučna svojstva znatno bolja od svojstava konvencionalnih čeličnih užadi za identičnu nosivost. Čelične niti su zaštićene od korozije.

Ovakav PU remen ima tri puta duži vijek trajanja od konvencionalnog čeličnog užeta, prvih pet godina korištenja nije potrebna nikakva kontrola a zatim se svake godine posebnim uređajem na bazi indukcije kontrolira zamor, cjelovitost i neoštećenost čeličnih niti po čitavoj dužini. Ovješenoje sustava je 2:1, a isklonni uređaj (TUZ) smješten je u gornjem dijelu voznog okna u voznom oknu.

Za ovješenoje je upotrebjeno tri (šest za D4) PU remena identičnih karakteristika.

## **SIGURNOSNI UREĐAJI**

Uređaj za prisilno kočenje ugrađen je u nosivi okvir kabine, djeluje jednako na obje vodilice kabine, te prisilno koči kabinu i prekine vožnju kad nastupi prekoračenje nazivne brzine vožnje za više od 15% (djelovanje graničnika brzine).

Uređaj za prisilno kočenje je atestiran, a izveden je s postupnim djelovanjem. Na zahvatnom uređaju nalazi se električna sigurnosna sklopka za kontrolu rada zahvatnog uređaja, kojom se zaustavlja pogon dizala najkasnije pri aktiviranju zahvatnog uređaja. Atest se predočuje prilikom tehničke primopredaje dizala.

Električni prekidač smješten na okvir TUZ-a prekida krug struje upravljanja i dovod struje pogonskom stroju nakon djelovanja istog (kontakt labave užadi).

Graničnik brzine, smješten je u gornjem dijelu voznog okna u voznom oknu i mehanički povezan s zahvatnim uređajem na kabini, služi kao osiguranje protiv prekoračenja nazivne brzine vožnje za više od 15 %, kada automatski stupa u djelovanje, i preko kontakta smještenog na njemu prekida strujni krug upravljanja i pogona, kao i vožnju, odnosno automatski mehanički uključuje uređaj za

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 29
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

prisilno kočenje i postupno zakoči kabinu. Sila kojom graničnik brzine pri aktiviranju djeluje na zahvatni uređaj, najmanje je dvostruko veća od sile potrebne za aktiviranje zahvatnog uređaja. Smjer okretanja graničnika brzine mora biti vidljivo obilježen na graničniku. Graničnik brzine je atestiran. Atest se predočuje prilikom tehničke primopredaje dizala.

Na pogonskoj osovini je montiran uređaj za nekontrolirano gibanje prema gore, kao sigurnosni uređaj.

Uređaj je atestiran. Atest se predočuje prilikom primopredaje dizala.

Električni prekidač u ovjesnom sistemu kabine kod nominalno opterećene kabine isključuje mogućnost vanjskog upravljanja, a kod preopterećenja potpuno iskapča upravljanje i daje optički i zvučni signal.

Krajnji električni prekidač smješten je na kabini i iskapča struju upravljanja, a time i pogonsku struju u svakom slučaju prelaza kabine iznad gornje, odnosno ispod donje stanice. Nakon djelovanja krajnjeg prekidača, dizalo u pogon može staviti samo stručna osoba koja ga održava.

Predviđen je i sigurnosni prekidač koji prekida vožnju i zaustavlja kabinu ako ona dođe do najgornje stanice kod upravljanja s krova kabine.

Elektromagnetski sigurnosni kočni uređaj montiran na osovini pogonskog elektromotora automatski djeluje pri svakom prekidu strujnog kruga napajanja ili upravljanja i zakoči dizalo. Kočenje se vrši silom opruga.

Alarmni signalni uređaj s tipkom na kutiji za upravljanje u kabini, te tri električna zvona jedno na glavnoj stanici, drugo na nadzornom mjestu, a treće na kabini, radi dozivanja pomoći u slučaju nužde.

Alarmni uređaj napaja se iz akumulatorske baterije kako bi djelovalo i kod prekida struje u gradskoj mreži.

Govorna veza daje mogućnost komunikacije između kabine i upravljačkog ormara, aktivira se tipkom iz kabine i napaja iz autonomne akumulatorske baterije kako bi djelovala i kod prekida struje u gradskoj mreži.

Elektromehaničke sigurnosne zabrave ugrađene su u sva vrata voznog okna. Ova zabrava mora djelovati automatski, tako da onemogućava otvaranje vrata voznog okna kad se iza njih ne nalazi kabina.

Otvaranje vrata mora biti moguće tek onda kad se kabina zaustavi na istoj stanici. Vrata voznog okna na svim stanicama mogu se po potrebi prisilno otvarati izvana pomoću specijalnog ključa i kada se kabina ne nalazi u tim stanicama. Svako prisilno otvaranje vrata voznoga okna upravljanje dizala stavlja u poseban režim vožnje. Sva vrata na usputnim stanicama ostaju stalno zavravljena, čime je spriječeno hvatanje kabine u prolazu i nasilno prekidanje vožnje dizala.

To se postiže odbojnim uređajem za odbravljivanje predzabrave.

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. Elektromehaničke sigurnosne zabrave su atestirane.

Atest se predočuje prilikom tehničke primopredaje dizala.

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 30
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

Put kabine i protuutega na donjem kraju ograničeni su odbojnicima, pravilno dimenzioniranim i odabranim prema ukupnoj težini i nazivnoj brzini. Odbojnici su atestirani. Atest se predočuje prilikom tehničke primopredaje dizala.

### **UREĐAJ ZA UPRAVLJANJE I RAZVOD**

Kompletna aparatura za električno upravljanje pomoću tipkala po univerzalnom sistemu sastoji se od kutije za unutarnje upravljanje smještene u kabini, na visini od 900 do 1200 mm, s:

- registrom tipkala za vožnju po stanicama
- digitalnim pokazivačem položaja kabine
- akustičnim i optičkim signalom preopterećenja
- tipkom "ALARM"
- bravicom na ključ za rezervaciju kabine
- uređajem za govornu vezu kabina – upravljački ormar

Kod svih ulaza u vozno okno po jedna kutija za vanjsko upravljanje sa:

- tipkalima za poziv (gore – dolje)
- digitalni pokazivač položaja kabine LCD

Upravljačka kutija za servisnu vožnju u oba smjera s tipkom "STOP" smještena je na krovu kabine.

Na krovu kabine smještena je dvopolna utičnica s zaštitnim kontaktom.

U upravljačkom ormaru su smještena tipkala za povratno upravljanje. Vrata upravljačkog ormara su pod ključem koji je dostupan samo ovlaštenoj osobi.

Upravljačka grupa kompletno je montirana u limenom ormaru (upravljački ormar), sa svim potrebnim električnim sklopnicima i relejima, te ostalim aparatima za upravljanje pogonom.

Sav elektrospojni i instalacioni materijal, te ostala električna oprema dizala, njegova montaža, dovod struje i zaštita od previsokog napona dodira, odgovara Tehničkim normativima to: Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona. Svi aparati imaju negativno djelovanje. Smještaj pojedinih aparata je pregledan i pristupačan. Svi elektro aparati su konstruirani prema postojećim normama, i opće prihvaćenim pravilima struke.

Postrojenje dizala mora biti zaštićeno od groma (atmosferskog elektriciteta) prema Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

### **NATPISNE PLOČICE, UPUTE I SHEME**

Sve potrebne natpisne pločice, tiskane upute za upotrebu i održavanje, te sheme spajanja za upravljanje i rasvjetu koje zahtijevaju propisi dolaze smještene u upravljačkoj grupi, na ulazu u vozno okno, u samom oknu, u kabini, te u izvedbenom projektu dizala.

Uputa za ručno oslobađanje putnika iz kabine u slučaju kvara dizala, ili nestanka električne energije, smještena je u upravljačkom ormaru. Postupak smije provoditi stručna i za to osposobljena osoba.

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 31
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

## VOZNO OKNO

Vozno okno mora izdržati opterećenja koja nastaju pri radu pogonskog stroja, pri djelovanju zahvatnog uređaja na vodilice i pri nalijeganju kabine ili protuutega na odbojnice.

Stijenke voznog okna moraju biti takve mehaničke čvrstoće da se djelovanjem okomite sile od 300 N ne smije pojaviti progib veći od 10 mm. Ta sila može djelovati s jedne ili s druge strane stijenke, na bilo kojem mjestu uz uvjet da je ujednačeno raspoređena na okrugloj ili kvadratnoj površini od 5 cm<sup>2</sup>.

Svi zidovi voznog okna trebaju biti glatko obrađeni bez udubljenja i izbočina većih od 15 mm.

Vozno okno izvedeno je kao armirano betonska konstrukcija

Radi osiguranja ispravnog rada uređaja u voznom oknu se mora osigurati temperatura min. +5 °C, max + 40 °C.

Vozno okno mora imati mogućnost stalnog zračenja, minimalno prema projektnom nacrtu.

Kako je dizalo bez strojarne sva pogonska i nosiva sredstva smještena su u vrhu voznoga okna u voznom oknu. Pristup opremi je moguć samo ovlaštenoj osobi sa krova kabine u najgornjoj stanici, po strogo propisanom sigurnosnom postupku.

U voznom oknu je instalirana rasvjeta koja se isključuje pomoću posebno vidno obilježenog izmjeničnog prekidača smještenog voznom oknu (jami i vrhu) i upravljačkom ormaru.

U jami voznog okna ugrađena je sklopka za isključenje pogona dizala s propisno obilježenim položajima uključenja i isključenja.

U jami voznog okna ugrađena je i dvopolna priključnica sa zaštitnim kontaktom.

## VRATA VOZNOG OKNA

Vrata voznog okna su vodoravno posmična izrađena od čeličnog lima, čvrste konstrukcije, otporna na deformacije i vitoperenje u mjeri da se ne poremeti ispravan rad vrata i zabavnog sustava. Mehanička čvrstoća i krutost vratiju su takova, da i pri djelovanju horizontalne sile od 300 N, okomito na površinu od 5 cm<sup>2</sup>, na bilo kojem mjestu krila zabavljenih vrata, s jedne ili s druge strane, ona se ne deformiraju trajno, niti elastično više od 15 mm, i pri tome se ne poremeti ispravan rad vratiju i zabavnog sustava.

U zatvorenom položaju zazori između krila vrata, krila i okvira te praga i krila vrata ne smije iznositi više od 10 mm.

Projektirana su vodoravno posmična, dvokrila vrata za vožno okno dizala.

Konstruktivno su izvedena tako, da se pri radu ne zaglave, ispadnu iz ležišta ili vodilica i ne pređu put vođenja, a vođena su na gornjem i donjem rubu krila vrata.

Prag je dimenzioniran da izdrži sva opterećenja pri ulasku i izlasku osoba.



Vrata su osigurana od udara putnika fotoelektričnom sklopkom, tako da se ne mogu zatvarati ako putnik stoji u snopu svjetla, međutim ako bi se vrata počela zatvarati te stisnula putnika, već kod sile od 150 N, zatvaranje se prekida i vrata idu u otvaranje.

Prirodna ili umjetna rasvjeta, mjerena na podu, ispred vrata voznoga okna, mora iznositi najmanje 50 lx.

Sva vrata voznoga okna su izrađena tako da se izvana mogu odbraviti specijalnim trokutastim ključem.

Nakon odbravlivanja ključem, zabravni sustav ne smije ostati u odbravljenom položaju, ako su vrata voznog okna zatvorena.

Projektom je predviđeno da se vrata voznoga okna pokreću zajedno s vratima kabine, pa u slučaju da kabina nije u zoni odbravlivanja tih vrata, vrata se automatski moraju zatvoriti - samozatvaranje.

Prisilnim odbravlivanjem i otvaranjem bilo kojih vrata voznog okna, dok se kabina kreće, rad dizala se odmah zaustavlja.

### **UPRAVLJAČKI ORMAR**

Upravljačka grupa smještena je u limeni ormar, pored voznog okna.

Napojni vod s posebnog polja glavne razvodne ploče građevine, zaštićen pravilno dimenzioniranim tromim osiguračima (zaštitnom sklopkom) polaže se izvan voznoga okna i dovodi s donje strane ormara.

Pristup i otključavanje dozvoljeno je samo stručnoj i za to ovlaštenoj osobi. Upravljačka grupa izvedena je u stupnju mehaničke zaštite IP43.

Rasvjeta ispred upravljačke grupe mora biti jakosti min. 200 lx.

Upravljanje je mikroprocesorsko s pouzdanim zaštitnim i izvršnim elementima, a u ormaru su predviđene i pregledne funkcije za servis i održavanje i nadzor:

- stezaljke glavnog napajanja i napajanja rasvjete
- glavna zaštitna sklopka
- osigurači za: rasvjetu voznog okna, svjetlo kabine, utičnicu u jami voznog okna i panelu, REM
- prekidač rasvjete voznog okna
- utičnica s zaštitnim kontaktom
- ERO – uređaj povratnog upravljanja
- akumulator s punjačem (za aktiviranje kočnice)
- govorna veza
- uređaj za mehaničko resetiranje prekidača graničnika brzine
- indikator zone vrata
- pokazivač položaja kabine
- LED stanja dizala pri servisnoj vožnji
- indikator brzine kretanja kabine



- indikator smjera vožnje
- izvor nužne rasvjete

**U SKLOPU PROJEKTA DIZALA NIJE OBUHVAĆENO:**

- Projekt gromobranske instalacije
- Projekt napojnog voda pogona dizala do upravljačkog ormara
- Projekt rasvjete ispred upravljačkog ormara i prilazima voznom oknu
- Projekt autonomije rada dizala (ako je potrebno)

Isti moraju biti obuhvaćeni u sklopu glavnog projekta.

### 1.3 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prikaz se daje na temelju dokumenata navedenih u Popisu primjenjenih propisa, Zakona i standarda.

Oprema dizala, instalacioni materijal i vodići odgovaraju propisima i normama važećim u Republici Hrvatskoj.

#### OSNOVNE NAPOMENE

- Montažu opreme mora izvesti stručno i osposobljeno osoblje strogo se pridržavajući uputa proizvođača, te pravila zaštite na radu.
- Prilikom montaže opreme moraju se koristiti odgovarajuća zaštitna sredstva (kacige, zaštitne naočale, cipele, odgovarajuće rukavice, sredstva zaštite od pada i slično). Također, moraju se poštivati sigurnosne procedure specifične za siguran rad na dizalima.
  - **NAJVAŽNIJA PRAVILA ZA RAD NA SIGURAN NAČIN NA DIZALIMA**
- **UVIJEK** primijeni zaštitu od pada kada takva opasnost postoji.
- **UVIJEK** primijeni odgovarajuću proceduru zaključavanja i stavljanja upozorenja kada električna energija nije potrebna.
- **UVIJEK** kontroliraj rad dizala pri ulasku / izlasku u / iz voznog okna, kao i prilikom rada na krovu kabine ili u jami voznog okna.
- **UVIJEK** slijedi utvrđenu proceduru pri korištenju prenosnica.
- **UVIJEK** slijedi propisanu proceduru dizanja, vješanja i mehaničkog blokiranja opreme dizala.
- **NIKADA** ne radi i ne izlaži dijelove tijela blizu pokretnih dijelova ili električne energije.
- **NIKADA** se ne vozi na krovu kabine dok je dizalo u normalnoj funkciji.
- Svi radovi na električnim instalacijama moraju se izvoditi na izolacijskom tepihu.
- Sav alat i oprema za montažu, a posebno dizalice, kuke, skele i slično, moraju imati odgovarajuću potvrdu o sukladnosti (certifikat)!
- Sve kuke za podizanje opreme moraju biti ispitane i označene.
- Radilište / vozno okno mora biti propisno ograđeno i označeno kako bi se spriječio pristup neovlaštenim osobama.
- Svi prilazni putevi voznom oknu dizala moraju biti pregledni i slobodni. Podne obloge na prilazu voznom oknu ne smiju biti skliske (čak ni kada su vlažne!).
- Prilikom izvođenja zavarivačkih radova obavezan dio opreme je aparat za gašenje požara!
- Nikada se ne zadržavajte ispod visećeg tereta!

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 35
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

- Vozno okno ima električnu rasvjetu. Rasvjetna mjesta postavljena su na međusobnoj udaljenosti od maksimalno 7 m. Prekidač za rasvjetu voznog okna, nalazi se u upravljačkom ormaru, smještenom na najgornjoj stanici i jami voznog okna.
- Dužina sigurnosnog puta kabine dizala ispod donje kranje stanice iznosi 0,122 m. Ako kabina pređe sigurnosni put i nasjedne na potpuno sabijene odbojnice, ispod najniže točke poda kabine dizala do dna voznog okna dizala preostat će sigurnosni prostor koji omogućuje smještaj kvadra veličine najmanje 0,5 m x 0,6 m x 0,8 m, tako da leži na jednoj od svojih površina.
- Svi prilazni otvori na voznom oknu dizala zatvoreni su vratima voznoga okna. Vrata voznog okna dizala su metalna. Vatrootpornost vrata voznog okna definira se u sklopu mjera protupožarne zaštite čitave građevine. Projektirana su vodoravno posmična, dvokrilna vrata za vožno okno dizala.
- Razmak između praga vrata voznog okna i donjeg ruba krila vrata voznog okna iznosi najviše 10 mm.
- Sva vrata voznog okna dizala imaju sigurnosne kontakte za kontrolu zatvaranja vrata i sigurnosne kontakte za kontrolu zabavljanja vrata. Ukoliko bilo koji od sigurnosnih kontakata nije zatvoren dizalo ne može voziti.
- Prilazi voznom oknu dizala osvijetljeni su za sve vrijeme, za koje je dizalo u pogonu, umjetnom ili prirodnom rasvjetom, najmanje 50 lx, mjereno na podu, ispred vrata voznog okna. Rasvjeta ispred upravljačkog ormara mora biti najmanje 200 lx.
- U sklopu upravljačke lamele u kabini postavljena je oznaka  
**"DIZALO, NOSIVOST MASE 1000 kg / 13 osoba" -D1,D2**  
**"DIZALO, NOSIVOST MASE 630 kg / 8 osoba" - D3**  
**"DIZALO, NOSIVOST MASE 1600 kg / 21 osoba" -D4**
- Na vidnom mjestu pokraj ormara i u upravljačkom ormaru smještenog u najgornjoj stanici, istaknut je natpis:  
**"PRIJE SVAKOG RADA ISKLJUČI STRUJU".**
- U vrhu voznog okna moraju postojati otvori za efikasno provjetravanje, min. 2,5% površine poprečnog presjeka okna, s tim da najkraća stranica ne smije biti manja od 10 cm, sa odvodom direktno u atmosferu, i da se osigura temperatura u vrhu voznoga okna minimalno +5 0C, maksimalno +40 0C. Veličina ventilacionog otvora treba biti primjerena efikasnoj ventilaciji kabine i navedenih kriterija.
- Pogonski stroj i uređaji dizala smješteni su u vrhu voznog okna, u voznom oknu, na specijalnim nosačima montiranim na vrhu vodilica koje su preko konzola učvršćene u bočni zid voznoga okna.
- Pogon se ostvaruje bezreduktorskim pogonskim strojem, sinkronim elektromotorom s permanentnim magnetima na čijoj se izlaznoj osovini nalazi remenica. Elektromagnetska kočnica ukomponirana je u dizajn elektromotora.

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 36
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

- Prostor na vrhu voznoga okna gdje je smješten pogonski stroj osvjetljen je posebnom svjetiljkom napojenom ispred glavne sklopke, jakosti rasvjete 200 lx.
- Kao nosiva sredstva koriste se čelična užad u jednoj ravni specijalne konstrukcije - PU remen. Jezgra sa čeličnim nitima visoke čvrstoće, smještenih u jednoj ravni presvučene poliuretanskim omotačem čine remen visokokvalitetne čvrstoće i povećanih vučnih sposobnosti. Ovakav remen sadrži više čelika nego konvencionalno čelično uže za identično opterećenje. Minimalna prekidna čvrstoća remena je 43 kN, vijek trajanja tri puta duži od vijeka trajanja konvencionalnog čeličnog užeta, a za identične vučne sposobnosti PU remen je 20% lakši. Sigurnosni koeficijent remena veći je od 12.
- Svaka je nit zaštićena od korozije. Promjer svakoga pramena je  $\Phi$  1,92 mm. Dimenzije remena sa pramenovima u jednoj ravni su: širina 30 mm, debljina 3,3 mm. Upotrebjeno je 3 (6 za D4) remena. Svi remeni su iste konstrukcije, istih dimenzija i istih vučnih sposobnosti i daju se pojedinačno zatezati. Svi PU remeni ravnomjerno su opterećeni.
- PU remen je s jednog kraja pričvršćen na konstrukciju nosača stroja u voznom oknu, a s drugog kraja na isklonni uređaj (TUZ) preko nosivog elementa specijalne konstrukcije tako da na mjestu učvršćenja imaju onu čvrstoću koju ima i remen.
- Ako se bilo koji remen olabavi ili prekine, sigurnosni kontakt na isklonnom uređaju (TUZ) isključuje pogon dizala.
- Pogonska remenica specijalne konstrukcije i izvedbe dimenzionirana je tako da za vrijeme kretanja i kočenja pogonskog stroja remen po remenici ne klizi. Promjer remenice iznosi  $\Phi$  77 mm.
- Pri nasjedanju kabine ili protuutega na odbojnice ne nastupa olabavljanje remena na pogonskoj užnici, niti povlačenje remena od strane užnice.
- Pogonski stroj dizala ima elektromehaničku kočnicu, koja djeluje automatski i sigurno. Kočna sila kočnice ostvaruje se pomoću tlačnih opruga.
- Elektromehanička kočnica započinje s djelovanjem i drži zakočeno postrojenje dizala pri normalnom zaustavljanju kabine, pri prekidu sigurnosnog strujnog kruga, kao i kada iz bilo kojeg razloga postrojenje ostane bez napona.
- Za slučaj potrebe pomicanja kabine u slučaju nužde (spašavanje putnika), iz autonomnog izvora napajanja uz maksimalnu sigurnost i višestruku kontrolu, napaja se svitak elektromagnetske kočnice i kabina se kontroliranim vožnjom, ovisno o teretu i položaju prema protuutegu pokreće u smjeru najbliže nailazne stanice.
- Čista visina kabine iznosi 2200 mm, čista širina 1400 mm i čista dubina 1600 mm – D1, D2  
Čista visina kabine iznosi 2200 mm, čista širina 1100 mm i čista dubina 1400 mm – D3  
Čista visina kabine iznosi 2200 mm, čista širina 1400 mm i čista dubina 2600 mm – D4

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 37
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

- Pod kabine proračunat je s opterećenjem od  $5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ . Razmak između prednjeg ruba kabine dizala i praga prilaznih vrata ne iznosi manje od 30 mm. Pod kabine dizala s prednje strane ispod praga ima zaštitni dio dužine veće od 750 mm.
- Stijenke kabine dizala ograničene su zaštitnim zidovima, koji su po cijeloj visini izvedeni kao puni.
- Točnost pristajanja kabine dizala iznosi najviše  $\pm 5$  mm, bez obzira na opterećenje.
- Krov kabine dizala dovoljno je čvrst i bez ikakve opasnosti izdrži težinu osobe koja pregledava i popravlja dizalo. Krov kabine dizala je proračunat tako da izdrži pad predmeta, alata i slično, odnosno opterećenje od najmanje  $2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ .
- Na krovu kabine smještena je zaštitna ograda minimalne visine 900 mm sa strane pogona
- Kabina dizala u toku eksploatacije neprekidno je osvijetljena električnom rasvjetom s najmanje dva rasvjetna tijela. Jačina rasvjete iznosi min. 50 lx mjereno na podu.
- Kabina dizala ima uređaj za prisilno kočenje. Taj uređaj je učvršćen na nosive dijelove kabine i izdrži naprezanja koja nastaju prisilnim zaustavljanjem kabine.
- Uređaj za prisilno kočenje kabine, koja je opterećena dopuštenim teretom uspješno zaustavlja i sigurno drži kabinu na vodilicama. Uređaj za prisilno kočenje izrađen je konstruktivno tako da osigurava istodobno djelovanje na obje vodilice kabine.
- Uređaj za prisilno kočenje aktivira se pomoću graničnika brzine vožnje. 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.
- Uređaj za prisilno kočenje kabine dizala otvara se podizanjem kabine ili direktnim djelovanjem na taj uređaj, s time što se on sam vraća u početni položaj i ostaje sposoban za ponovno djelovanje. Ponovno uključivanje sigurnosnog kontakta uslijedi tek kad se uređaj za prisilno kočenje vrati u početni položaj. Popuštanjem zategnutosti užeta ograničitelja brzine ne nastupa otkočenje uređaja za prisilno kočenje.
- Nosivi dijelovi uređaja za prisilno kočenje kabine dizala, proračunati su primjenom koeficijenta sigurnosti najmanje 5, u odnosu na granicu elastičnosti upotrebljenog materijala.
- Graničnik brzine koji aktivira uređaj za prisilno kočenje dizala započne s djelovanjem tek kad pogonska brzina kabine dizala, u smjeru vožnje prema dolje, premaši nazivnu brzinu za 15%.
- Pokus i testiranje prisilnog kočenja kabine omogućen je po postupku i uz maksimalnu sigurnost dvojne komande iz upravljačke grupe. Podizanje kabine i otvaranje uređaja za prisilno kočenje omogućeno je vožnjom prema gore u režimu preko povratnog upravljanja (ERO).
- Smještaj graničnika brzine je u vrhu voznog okna, na suprotnom zidu od smještaja pogonskog stroja, i omogućen je pristup s krova kabine dizala, a ponovno postavljanje sigurnosnog kontakta u radnu funkciju iz upravljačke grupe.

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 38
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjčić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

- Za pogon graničnika brzine upotrebljeno je savitljivo čelično uže promjera najmanje 6,0 mm. Zatezanje tog užeta ostvareno je pomoću nateznog uređaja, a kontrola sigurnosnim prekidačem.
- Promjer užnice i utora graničnika brzine, zatezni uteg, čelično uže za pokretanje, kut obavljanja čeličnog užeta, proračunati su tako da je sila trenja između užeta i utora graničnika brzine najmanje tri puta veća od sile potrebne za aktiviranje uređaja za kočenje, ali nije manja od 500 N.
- Put kabine i protuutega na dnu voznog okna ograničen je pravilno odabranim odbojnicima.
- Kabina i protuuteg dizala duž cijelog svog puta kreću se po vodilicama. Vodilice su načinjene od čeličnih profila, krute su i nepomične.
- Vodilice su proračunate tako da mogu preuzeti sve sile koje djeluju pri kretanju kabine i protuutega dizala, kao i opterećenja koja nastaju pri kočenju kabine pomoću uređaja za prisilno kočenje.
- Broj glavnih vodilica je paran. Vodilice kabine i protuutega dizala učvršćene su za nosive dijelove voznog okna pomoću čeličnih konzola. Veza između konzola i vodilica ostvarena je pomoću steznog spoja.
- Kabina i protuuteg imaju po četiri papuče za vođenje, koje su izrađene i postavljene tako da ni pod kojim uvjetima ne mogu napustiti vodilice.
- Sva vrata voznog okna zabravljaju se automatski, tako da se ne mogu otvoriti ako se kabina ne nalazi iza vrata, odnosno ako je pod kabine za više od 250 mm ispod ili iznad praga vrata voznog okna. Vrata voznog okna izrađena su tako da se 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.
- Prisilnim otvaranjem bilo kojih vrata voznog okna, dizalo se trenutno zaustavlja, upravljanje dizala se automatski prebacuje u poseban režim rada, onemogućeno je davanje bilo kakove komande ili poziva i ponovno pokretanje dizala je moguće izvršiti komandom iz upravljačke grupe.
- 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, sigurna i ne može se namještati. Zabravljivanje se izvodi pomoću tlačnih opruga.
- Sva vrata voznog okna dizala mogu se po potrebi izvana odbraviti pomoću specijalnog trokutastog ključa.
- Pokretni dijelovi kontakta zabravljivanja vrata voznog okna dizala zatvaraju se i otvaraju prisilno, djelovanjem zabravljivača.
- Kontakt zabravljivanja izveden je tako da djelovanje zabravljivača na taj kontakt i zatvaranje tog kontakta mogu uslijediti samo ako je zabravljivač ušao u vrata koja zabravljuje za više od 7 mm.
- Vrata voznoga okna su izrađena tako da se pri pogonu ne zaglave, ispadnu iz vodilica i pređu put vođenja.

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

- Ukoliko nije data nikakva naredba ili poziv, nakon proteka podešenog vremena automatska vrata se moraju zatvoriti.
- Sva vrata voznoga okna imaju ugrađen sklop za samozatvaranje.
- Na glavnom prekidaču, smještenom u upravljačkom ormaru, postavljena je oznaka "**GLAVNI PREKIDAČ**", a položaji "**UKLJUČENO**" i "**ISKLJUČENO**", jasno su obilježeni. Glavni prekidač istodobno ne služi kao krajnji prekidač glavnog strujnog kruga. Napon upravljanja i signalizacija dizala ne iznosi više od 250 V prema zemlji.
- Kabina dizala ima električno osvjetljenje i ako je glavni prekidač isključen.
- Isključenjem svjetla kabine isključuje se i upravljanje dizalom.
- Krajnji prekidač isključuje se prisilnim kretanjem kabine dizala.
- Svi sigurnosni prekidači pokreću se mehaničkim putem i prisilno se aktiviraju. Kontakti sigurnosnih prekidača, uključujući i njihove priključke, smješteni su u zatvoreno kućište. Otvaranjem sigurnosnog kontakta zaustavlja se rad dizala.
- Upravljački uređaji u kabini dizala imaju elemente za pogonsko upravljanje i elemente za zaustavljanje dizala po potrebi.
- Elementi za zaustavljanje kabine dizala u slučaju potrebe ispunjavaju uvjete za sigurnosne kontakte.
- Na krovu kabine dizala postavljen je upravljački uređaj za servisnu vožnju.
- Upravljački uređaj na krovu kabine ima preklopnik komandi, elemente za upravljanje dizalom i prekidač za prisilno zaustavljanje dizala. Preklopnik upravljanja upravljačkog uređaja na krovu kabine, isključuje cijelo upravljanje dizalom.
- Upravljački uređaj na krovu kabine dizala, omogućava kretanje kabine samo dok se tipkalo upravljanja drži uključeno (kontinuirano pritisnuto)
- Iz ormara upravljačke grupe omogućena je povratna vožnja. Preklopnik, isključuje cijelo upravljanje dizalom i sistemom istovremene dvojne komande dopušta vožnju samo posredstvom tipkala povratnog upravljanja. Povratno upravljanje isključuje mogućnost servisnog upravljanja s krova kabine i obratno.
- Upravljanje dizala priključeno je na napojnu mrežu preko transformatora s odvojenim napajanjem.
- Dizalo u kabini ima pozivni uređaj za uzbunu s posebnim izvorom energije. Zvučni signal poziva jasno se čuje na glavnoj stanici, u kabini i u prostoriji u kojoj boravi osoba zadužena za održavanje dizala.
- Sva metalna kućišta električnih uređaja su u odgovarajućem stupnju mehaničke zaštite i međusobno su električni povezana i spojena na zaštitni vod.
- Zaštita od previsokog napona dodira izvodi se nulovanjem ili uzemljenjenjem, već prema tome koji sistem zaštite se upotrebljava u zgradi u kojoj se dizalo ugrađuje. Postrojenje dizala pripremljeno je za oba načina zaštite.



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 40
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

- Zaštita od atmosferskog elektriciteta izvodi se spajanjem svih metalnih dijelova u vrhu voznog okna i oba kraja vodilice dizala na gromobranksku instalaciju zgrade.
- Na krovu kabine nalazi se i dvopolna priključnica sa zaštitnim kontaktom.
- U jami voznog okna ugrađena je sklopka za isključenje pogona dizala s propisno obilježenim položajima uključenja i isključenja.



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

#### 1.4 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prikaz mjera se daje na temelju dokumenata navedenih u Popisu primjenjenih propisa, Zakona i standarda.

Oprema dizala, instalacioni materijal i vodići odgovaraju propisima i normama važećim u Republici Hrvatskoj.

- Dizalo nije namijenjeno za evakuaciju osoba smanjene pokretljivost.
- Dizalo u građevini biti će opremljeno automatikom za požarni režim rada te je potrebno dizalo povezati u sustav vatrodojave objekta i to u zoni naviše stanice.
- Usljed pojave požara u objektu, aktivira se sustav vatrodojave objekta te požarni režim rada dizala koji je na isti povezan.
- Aktiviranjem sustava vatrodojave, na kojeg je dizalo priključeno beznaponski kontaktom, kabina dizala se bez odgađanja spušta u glavnu stanicu te se otvaraju vrata za izlaz eventualno zatečenih osoba.
- Daljni rad dizala se mora blokirati, 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.

## 1.5 PRORAČUN DIJELOVA DIZALA

- Proračun nosivih sredstava
  - a. kontrola savijanja nosivih sredstava
  - b. vlačno opterećenje i koeficijent sigurnosti
- Proračun vodilica kabine
  - c. savijanje vodilica
  - d. opterećenje vodilica u slučaju aktiviranja zahvatne naprave
  - e. ukupno opterećenje vodilica kabine
  - f. kontrola naprezanja vrata vodilica
- Provjera vučne sposobnosti pogonske remenice
- Izbor graničnika brzine
- Izbor zahvatne naprave
- Proračun snage pogonskog elektromotora



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

Oznaka mape:  
**G5NE4146K-  
4149K**  
List: 43

<b>Tip dizala:</b>	osobno
<b>Pogonsko postrojenje:</b>	električno – bez strojarnice
<b>Nosivost:</b>	1000 kg ili 13 osoba
<b>Brzina:</b>	1,0 m/s
<b>Visina dizanja:</b>	12,6 m

### OPTEREĆENJA

Nosivost	Q = 10000 N	Viseći kabel	H <sub>K</sub> = 60 N
Težina kabine	N = 7650 N	Pogon	M = 1800 N
Protuuteg	G = 12200 N	Ovješnje	2:1

### NOSIVA SREDSTVA

#### Remenje

broj remena	n = 3	broj remena za vuču	z = 6
dimenzije	30 x 3,3 mm, Ø 1,92	minimalna prekidna sila jednog remena	
brzina remenja	v <sub>c</sub> = 2 ms <sup>-1</sup>	B = 43000 N	

#### Kontrola savijanja užadi u remenima

promjer pogonske remenice		promjer najmanje remenice	
D = 77mm		D <sub>1</sub> = 77 mm	
D/d = 40,10 ≥ 40 mm		D <sub>1</sub> /d = 40,10 ≥ 40 mm	
d=1,92 mm			

#### Vlačno naprezanje nosivih sredstava

težina remenja	S = 120 N	težina kompenzacione užadi	S <sub>U</sub> = 0 N
dozvoljeno opterećenje svih nosivih sredstava		minimalni koeficijent sigurnosti	s = 12,0
Q+N+S+H <sub>k</sub> = 17830 N		koeficijent sigurnosti	
		$\frac{z \cdot B}{Q+N+S+H_k} = 14,47 > 12$	

## VODILICE

Nosivost/ osoba	KABINA	Vrste vodilica	
		PROTUUTEG	
		BEZ ZAHVATNE NAPRAVE	SA ZAHVATNOM NAPRAVOM
4	T70/A	T65/A	T70/A
6	T82/A	T70/A	T82/A
8	T82/A	T70/A	T89/B
12	T89/B	T82/A	T89/B
13	T89/B	T82/A	T89/B

Tablica 1. Tipovi vodilica kabine i protuutega ovisno o nosivosti dizala

Oznaka vodilice	$W_{xx}$ (mm <sup>3</sup> )	$W_{yy}$ (mm <sup>3</sup> )	$J_{xx}$ (mm <sup>4</sup> )	$J_{yy}$ (mm <sup>4</sup> )	A (mm <sup>2</sup> )	c (mm)	masa (kg/m)
T65/A (65/54/8)	5450	3230	201800	105100	630	5	4,9
T70/A (70/65/9)	9240	5350	413000	186500	951	6	7,47
T82/A (82/68/9)	10200	7400	494000	305000	1090	7,5	8,55
T89/B (89/62/16)	14500	11800	596000	525000	1570	9,5	12,3

Tablica 2. Parametri vodilica

- W - momenti otpora presjeka oko osi savijanja
- J - momenti tromosti (inercije) presjeka oko osi savijanja
- A - površina presjeka vodilice
- c- širina vrata vodilice
- h- razmak elemenata vođenja kabine
- l<sub>k</sub>- najveći razmak konzola vodilica
- x<sub>c</sub>- udaljenost centra kabine od osi vodilica
- x<sub>q</sub> i y<sub>q</sub> udaljenost tereta od osi vodilica (prema EN 81-1)

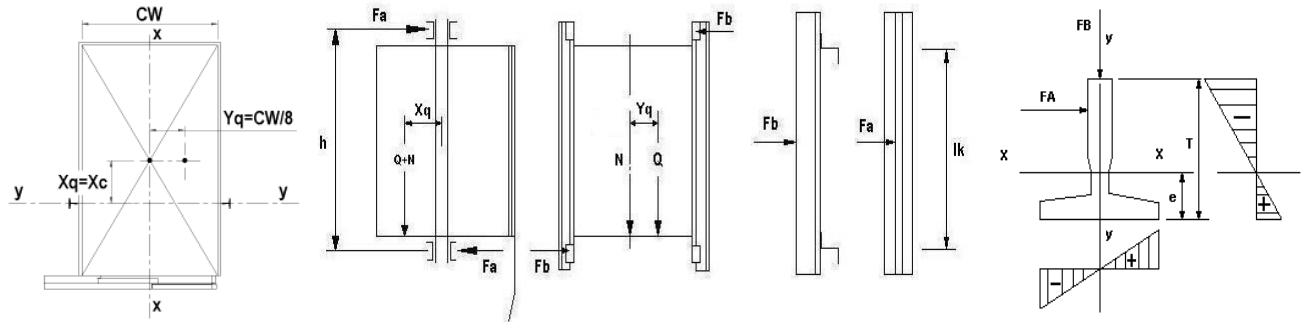
## VODILICE KABINE

profil: T 89/62/16

broj vodilica na koje djeluje zahvatna naprava  $n_F = 2$

### Naprezanje na savijanje pri djelovanju zahvatne naprave

#### Distribucija opterećenja duž osi y



$$F_a = K_0 \frac{(Q + N) \cdot |x_q|}{2h} = 1268 \text{ N}$$

$$x_q = 260 \text{ mm}$$

$$F_b = K_0 \frac{Q \cdot y_q}{h} = 967 \text{ N}$$

$$y_q = 175 \text{ mm}$$

$$l_k = 2660 \text{ mm}$$

$$\sigma_y = \frac{3F_a \cdot l_k}{16W_{yy}} = 53,58 \text{ N/mm}^2$$

$$h = 3620 \text{ mm}$$

$$W_{xx} = 14500 \text{ mm}^3$$

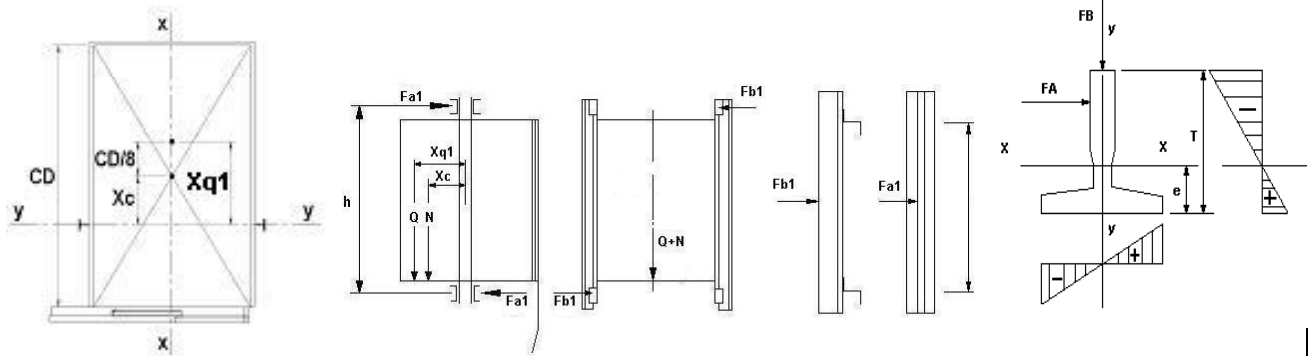
$$W_{yy} = 11800 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_x = \frac{3F_b \cdot l_k}{16W_{xx}} = 33,26 \text{ N/mm}^2$$

$K_0 = 2$  dinamički koeficijent zahvatnog uređaja s postupnim djelovanjem

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = 86,84 < 205 \text{ N/mm}^2$$

### Distribucija opterećenja duž osi x



$$F_{a1} = K_0 \cdot \frac{(Q \cdot |x_{q1}| + N \cdot |x_c|)}{2 \cdot h} = 1820 \text{ N}$$

$$x_c = 260 \text{ mm}$$

$$\sigma_{m1} = \sigma_{y1} = \frac{3 \cdot F_{a1} \cdot l_k}{16 \cdot W_{yy}} = 76,93 \text{ N/mm}^2$$

$$x_{q1} = 460 \text{ mm}$$

$\sigma_{mdop} = 205 \text{ N/mm}^2$  za čelik čvrstoće  $370 \text{ N/mm}^2$  pri izvanrednom opterećenju

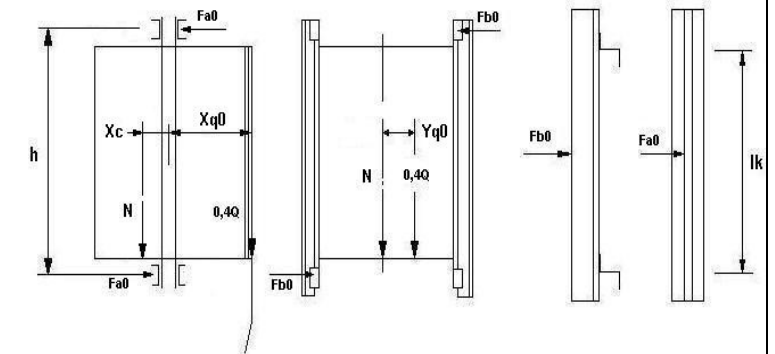
### Naprezanje na savijanje pri punjenju kabine

$$F_{a0} = \frac{0,4 \cdot Q \cdot x_{q0} - N \cdot x_c}{2 \cdot h} = 228 \text{ N}$$

$$F_{b0} = \frac{0,4Q \cdot y_{q0}}{h} = 193 \text{ N}$$

$$\sigma_{y0} = \frac{3F_{a0} \cdot l_k}{16W_{yy}} = 9,64 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{x0} = \frac{3F_{b0} \cdot l_k}{16W_{xx}} = 6,65 \text{ N/mm}^2$$



$$x_{q0} = 910 \text{ mm}$$

$$y_{q0} = 175 \text{ mm}$$

$$\sigma_t = \left[ \frac{(0,4Q + N + S + H_k)}{2} + M + G \right] \cdot \frac{1}{3A} = 4,23 \text{ N/mm}^2 ; \text{ tlačno opterećenje vodilice}$$

$$\sigma_{mo} = \sigma_{x0} + \sigma_{y0} + \sigma_t = 20,52 < 165 \text{ N/mm}^2$$

$\sigma_{mdoz} = 165 \text{ N/mm}^2$  za čelik čvrstoće  $370 \text{ N/mm}^2$  pri normalnom opterećenju

### Naprezanje u vratu vodilice

pri djelovanju zahvatne naprave

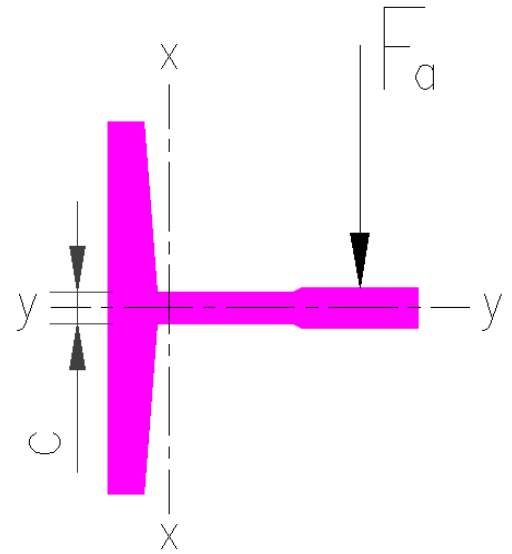
$$\sigma_c = \frac{1,85 \cdot F_a}{c^2} = 25,99 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$

pri djelovanju zahvatne naprave

$$\sigma_{c1} = \frac{1,85 \cdot F_{a1}}{c^2} = 37,31 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$

pri punjenju kabine

$$\sigma_{c0} = \frac{1,85 \cdot F_{a0}}{c^2} = 4,67 \text{ N/mm}^2 < 165 \text{ N/mm}^2$$



c=9,5 mm

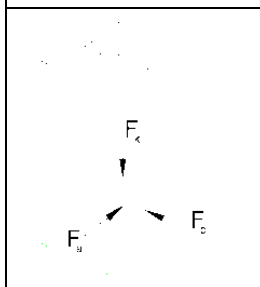
### Naprezanje na izvijanje pri djelovanju zahvatne naprave

površina presjeka jedne vodilice	A = 1570 mm <sup>2</sup>	max. dop. razmak konzola	l <sub>k</sub> = 2660 mm
moment inercije	J <sub>min</sub> = 525000 mm <sup>4</sup>	faktor izvijanja	ω = 3,57
polumjer inercije	i = √(J/A) = 18,29 mm	vitkost	λ = l <sub>k</sub> /i = 145,46

$$\sigma_k = F_k \cdot \frac{\omega}{A} = \left[ K_0 \frac{(Q + N + H_k)}{n_F} + \frac{M + G}{3} + \frac{S}{6} \right] \cdot \frac{\omega}{A} = 50,97 \text{ N/mm}^2 \leq \sigma_{kdoz} = 205 \text{ N/mm}^2$$

K<sub>0</sub> = 2 sa zahvatnim uređajem s postupnim djelovanjem  
 σ<sub>kdoz</sub> = 205 N/mm<sup>2</sup> za čelik čvrstoće 370 N/mm<sup>2</sup>, faktor izvijanja ω iz tablice

### Ukupno naprezanje u vodilici pri djelovanju zahvatne naprave (najnepovoljniji slučaj)



$$\sigma_{uk} = \sigma_k + 0,9 \cdot \sigma_m = 129,13 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$



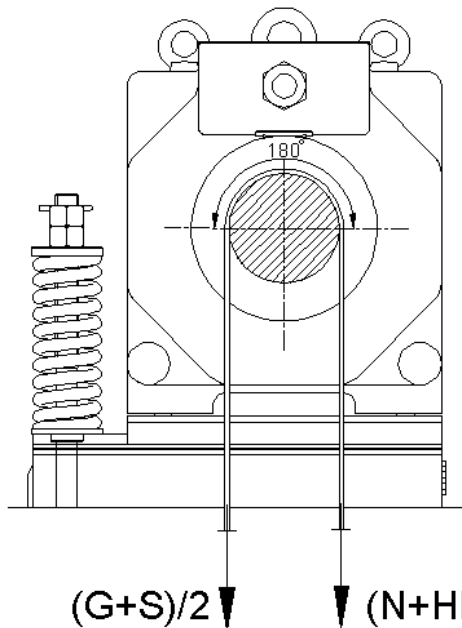
## POGONSKA REMENICA

obuhvatni kut remenice	$\alpha = 3,14 \text{ rad}$
faktor ubrzanja	$c_1 = 1$
faktor trošenja	$c_2 = 1$
vučna sposobnost pogonske remenice	$e^{f\alpha} = 1,874$
faktor vučne sposobnosti	$f = 0,20$

### Omjeri sila u remenima na obje strane pogonske remenice

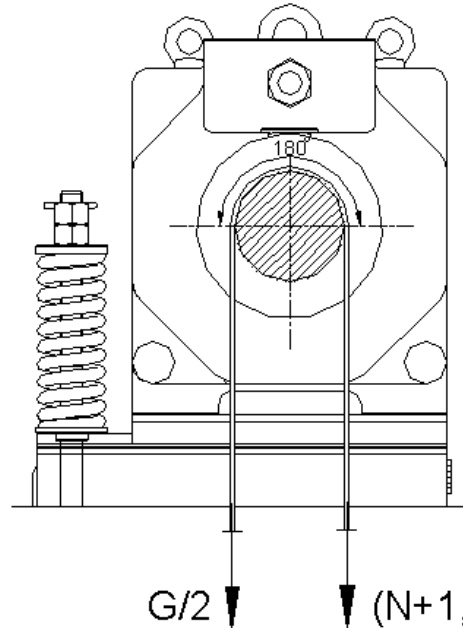
pogonski stroj u vrhu voznog okna

- Prazna kabina kreće prema dolje



$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{G + S}{N + Hk} = 1,60$$

- Puna kabina kreće prema gore



$$\frac{T'_1}{T'_2} = \frac{N + 1,25Q + S}{G} = 1,66$$

### Provjera vučne sposobnosti pogonske remenice

$$\frac{T_1}{T_2} c_1 c_2 = 1,60 \leq e^{f\alpha} = 1,874$$

$$\frac{T'_1}{T'_2} c_1 c_2 = 1,66 \leq e^{f\alpha} = 1,874$$



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

Oznaka mape:  
**G5NE4146K-  
4149K**  
List: 49

## GRANIČNIK BRZINE

### Izbor graničnika brzine

Ulazni podaci:

- brzina kabine 1,60 m/s
- brzina aktiviranja graničnika 1,15 m/s

Dopuštene vrijednosti za izabrani graničnik:

- $v_{max} = 2,82$  m/s
- $v_{ag} = 0,62-3,24$  m/s

### Uže graničnika brzine

promjer užeta  $d = 6,3$  mm

minimalni sigurnosni koeficijent

$$\frac{F_{doz}}{F_{max}} = 15,73 \geq 8$$

maksimalno opterećenje užeta prema  
proizvođaču

$$F_{max} = 1570 \text{ N}$$

minimalna prekidna sila

$$F_{doz} = 24700 \text{ N}$$

izračunata prekidna sila

$$F = 28200 \text{ N}$$

izračunat sigurnosni koeficijent

$$\frac{F}{F_{max}} = 17,96 \geq 8$$

## ZAHVATNA NAPRAVA

### Izbor zahvatne naprave

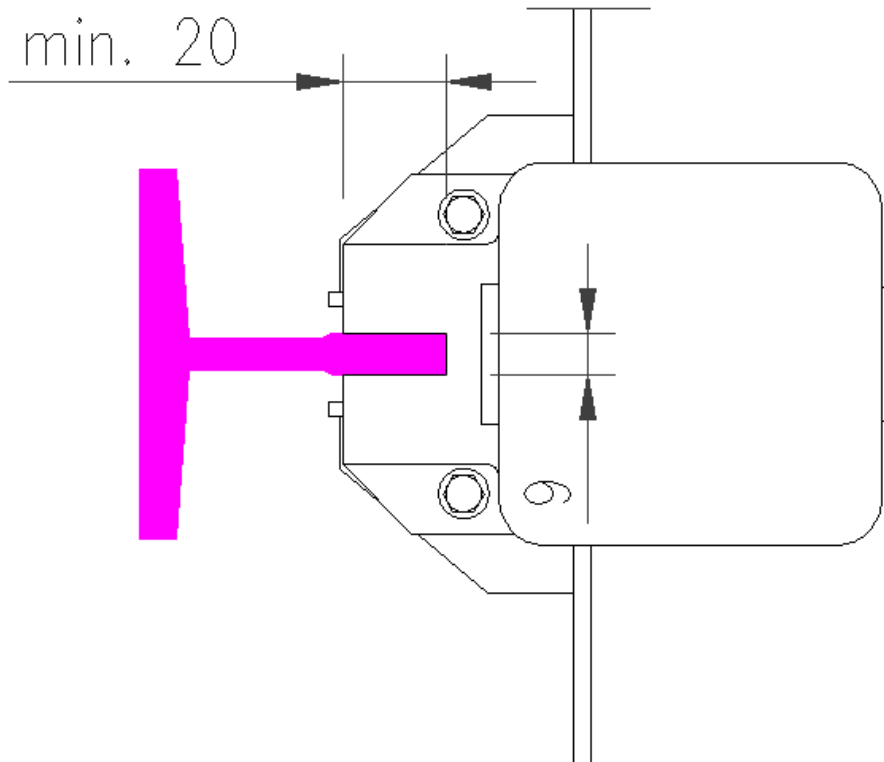
#### Ulazni podaci:

- ukupna masa 1286 kg
- brzina kabine 1,60 m/s
- brzina aktiviranja graničnika 1,15 m/s
- promjer užeta graničnika 6,3 mm

#### Dopuštene vrijednosti za izabrani uređaj:

- $m_{max} = 1400$  kg
- $v_{max} = 1,30$  m/s
- $v_{ag} = 1,50$  m/s
- $d = 6 - 6,5$  mm

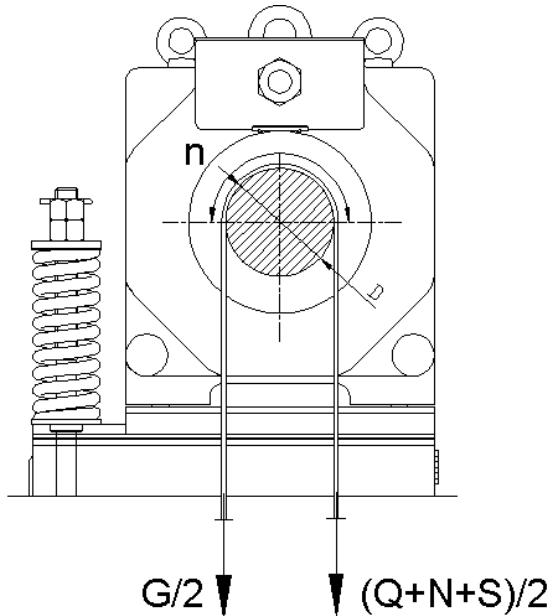
### Uvjet zahvata vodilice i čeljusti zahvatne naprave



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

## PRORAČUN SNAGE POGONSKOG ELEKTROMOTORA

$$P = \frac{\left(\frac{Q}{2}\right) \cdot v_{kab}}{\eta} [kW]$$



$$P_{em} = 5,88 \text{ kW}$$

Izabrani motor snage **6,3 kW** zadovoljava.

$$V_{kab} = 0,5 \times V_{rem} = 1,0 \text{ m/s (ovješenje 2:1)}$$

$V_{rem}$  brzina remenja

$\eta = 0,85$  postrojenje sa sinkronim elektromotorom s trajnim magnetima

Karakteristike izabranog bezreduktorskog motora:

$$n = 496 \text{ okr/min} = 8,267 \text{ okr/s; broj okretaja}$$

$$D = 77 \text{ mm} = 0,077 \text{ m; promjer remenice}$$

$$V_{rem} = D\pi n = 2 \text{ m/s; brzina remenja na obodu}$$



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

Oznaka mape:  
**G5NE4146K-  
4149K**  
List: 52

<b>Tip dizala:</b>	osobno
<b>Pogonsko postrojenje:</b>	električno – bez strojarne
<b>Nosivost:</b>	630 kg ili 8 osoba
<b>Brzina:</b>	1,0 m/s
<b>Visina dizanja:</b>	3,1 m

### OPTEREĆENJA

Nosivost	Q = 6300 N	Viseći kabel	H <sub>K</sub> = 10 N
Težina kabine	N = 5820 N	Pogon	M = 1800 N
Protuuteg	G = 8700 N	Ovješnje	2:1

### NOSIVA SREDSTVA

#### Remenje

broj remena	n = 3	broj remena za vuču	z = 6
dimenzije	30 x 3,3 mm, Ø 1,92	minimalna prekidna sila jednog remena	
brzina remenja	v <sub>c</sub> = 2 ms <sup>-1</sup>	B = 43000 N	

#### Kontrola savijanja užadi u remenima

promjer pogonske remenice		promjer najmanje remenice	
D = 77mm		D <sub>1</sub> = 77 mm	
D/d = 40,10 ≥ 40 mm		D <sub>1</sub> /d = 40,10 ≥ 40 mm	
d=1,92 mm			

#### Vlačno naprezanje nosivih sredstava

težina remenja	S = 20 N	težina kompenzacione užadi	S <sub>U</sub> = 0 N
dozvoljeno opterećenje svih nosivih sredstava		minimalni koeficijent sigurnosti	s = 12,0
Q+N+S+H <sub>k</sub> = 12150 N		koeficijent sigurnosti	
		$\frac{z \cdot B}{Q+N+S+H_k} = 21,23 > 12$	

## VODILICE

Nosivost/ osoba	KABINA	Vrste vodilica	
		PROTUUTEG	
		BEZ ZAHVATNE NAPRAVE	SA ZAHVATNOM NAPRAVOM
4	T70/A	T65/A	T70/A
6	T82/A	T70/A	T82/A
8	T82/A	T70/A	T89/B
12	T89/B	T82/A	T89/B
13	T89/B	T82/A	T89/B

Tablica 1. Tipovi vodilica kabine i protuutega ovisno o nosivosti dizala

Oznaka vodilice	$W_{xx}$ (mm <sup>3</sup> )	$W_{yy}$ (mm <sup>3</sup> )	$J_{xx}$ (mm <sup>4</sup> )	$J_{yy}$ (mm <sup>4</sup> )	A (mm <sup>2</sup> )	c (mm)	masa (kg/m)
T65/A (65/54/8)	5450	3230	201800	105100	630	5	4,9
T70/A (70/65/9)	9240	5350	413000	186500	951	6	7,47
T82/A (82/68/9)	10200	7400	494000	305000	1090	7,5	8,55
T89/B (89/62/16)	14500	11800	596000	525000	1570	9,5	12,3

Tablica 2. Parametri vodilica

- W - momenti otpora presjeka oko osi savijanja
- J - momenti tromosti (inercije) presjeka oko osi savijanja
- A - površina presjeka vodilice
- c- širina vrata vodilice
- h- razmak elemenata vođenja kabine
- l<sub>k</sub>- najveći razmak konzola vodilica
- x<sub>c</sub>- udaljenost centra kabine od osi vodilica
- x<sub>q</sub> i y<sub>q</sub> udaljenost tereta od osi vodilica (prema EN 81-1)

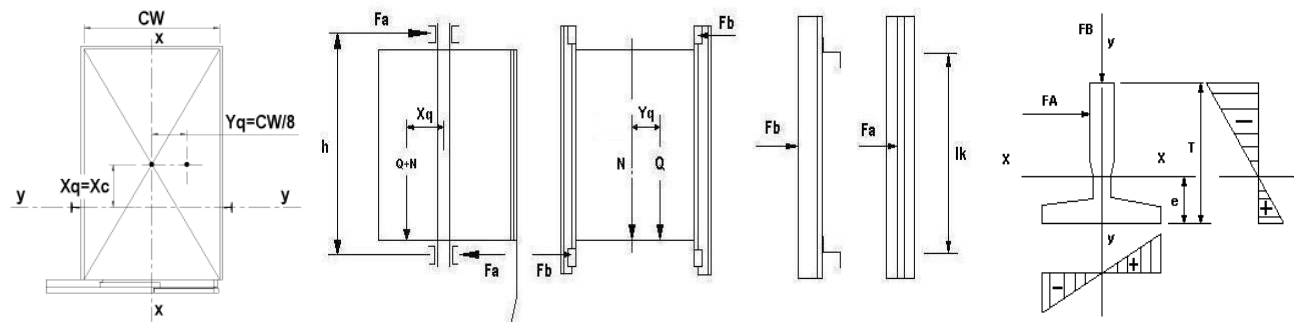
## VODILICE KABINE

profil: T 82/68/9

broj vodilica na koje djeluje zahvatna naprava  $n_F = 2$

### Naprezanje na savijanje pri djelovanju zahvatne naprave

#### Distribucija opterećenja duž osi y



$$F_a = K_0 \frac{(Q + N) \cdot |x_q|}{2h} = 704 \text{ N}$$

$$x_q = 187 \text{ mm}$$

$$F_b = K_0 \frac{Q \cdot y_q}{h} = 538 \text{ N}$$

$$y_q = 138 \text{ mm}$$

$$\sigma_y = \frac{3F_a \cdot l_k}{16W_{yy}} = 44,59 \text{ N/mm}^2$$

$$l_k = 2500 \text{ mm}$$

$$h = 3220 \text{ mm}$$

$$W_{xx} = 10200 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_x = \frac{3F_b \cdot l_k}{16W_{xx}} = 24,73 \text{ N/mm}^2$$

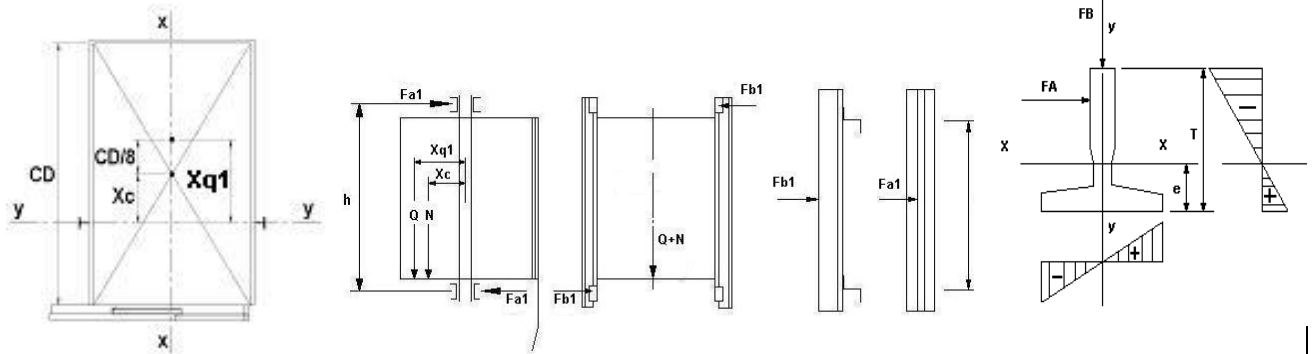
$$W_{yy} = 7400 \text{ mm}^3$$

$K_0 = 2$  dinamički koeficijent zahvatnog uređaja s postupnim djelovanjem

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = 69,31 < 205 \text{ N/mm}^2$$



### Distribucija opterećenja duž osi x



$$F_{a1} = K_0 \cdot \frac{(Q \cdot |x_{q1}| + N \cdot |x_c|)}{2 \cdot h} = 1046 \text{ N}$$

$$x_c = 187 \text{ mm}$$

$$\sigma_{m1} = \sigma_{y1} = \frac{3 \cdot F_{a1} \cdot l_k}{16 \cdot W_{yy}} = 66,27 \text{ N/mm}^2$$

$$x_{q1} = 362 \text{ mm}$$

$\sigma_{mdop} = 205 \text{ N/mm}^2$  za čelik čvrstoće  $370 \text{ N/mm}^2$  pri izvanrednom opterećenju

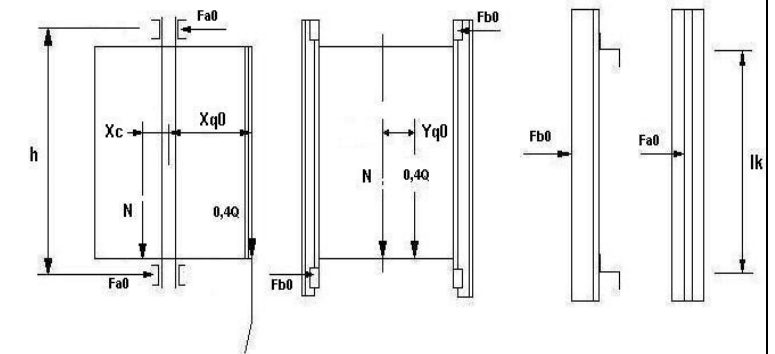
### Naprezanje na savijanje pri punjenju kabine

$$F_{a0} = \frac{0,4 \cdot Q \cdot x_{q0} - N \cdot x_c}{2 \cdot h} = 148 \text{ N}$$

$$F_{b0} = \frac{0,4Q \cdot y_{q0}}{h} = 108 \text{ N}$$

$$\sigma_{y0} = \frac{3F_{a0} \cdot l_k}{16W_{yy}} = 9,37 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{x0} = \frac{3F_{b0} \cdot l_k}{16W_{xx}} = 4,95 \text{ N/mm}^2$$



$$x_{q0} = 810 \text{ mm}$$

$$y_{q0} = 138 \text{ mm}$$

$$\sigma_t = \left[ \frac{(0,4Q + N + S + H_k)}{2} + M + G \right] \cdot \frac{1}{3A} = 4,49 \text{ N/mm}^2 ; \text{ tlačno opterećenje vodilice}$$

$$\sigma_{mo} = \sigma_{x0} + \sigma_{y0} + \sigma_t = 18,81 < 165 \text{ N/mm}^2$$

$\sigma_{mdoz} = 165 \text{ N/mm}^2$  za čelik čvrstoće  $370 \text{ N/mm}^2$  pri normalnom opterećenju

### Naprezanje u vratu vodilice

pri djelovanju zahvatne naprave

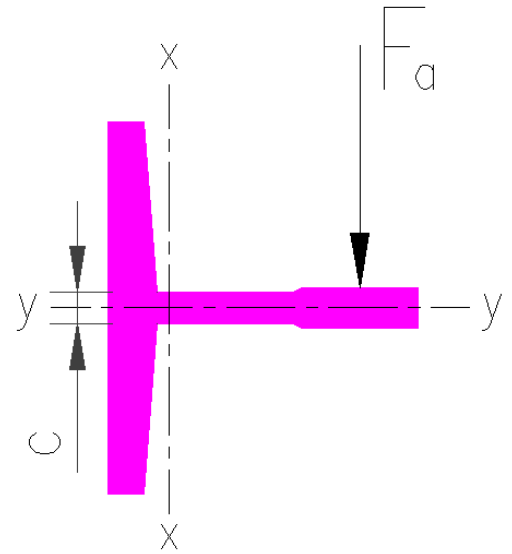
$$\sigma_c = \frac{1,85 \cdot F_a}{c^2} = 23,15 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$

pri djelovanju zahvatne naprave

$$\sigma_{c1} = \frac{1,85 \cdot F_{a1}}{c^2} = 34,41 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$

pri punjenju kabine

$$\sigma_{c0} = \frac{1,85 \cdot F_{a0}}{c^2} = 4,87 \text{ N/mm}^2 < 165 \text{ N/mm}^2$$



$c=7,5 \text{ mm}$

### Naprezanje na izvijanje pri djelovanju zahvatne naprave

površina presjeka jedne vodilice

$$A = 1090 \text{ mm}^2$$

max. dop. razmak konzola

$$l_k = 2500 \text{ mm}$$

moment inercije

$$J_{\min} = 305000 \text{ mm}^4$$

faktor izvijanja

$$\omega = 3,77$$

polumjer inercije

$$i = \sqrt{\frac{J}{A}} = 16,73 \text{ mm}$$

vitkost

$$\lambda = \frac{l_k}{i} = 149,45$$

$$\sigma_k = F_k \cdot \frac{\omega}{A} = \left[ K_0 \frac{(Q + N + H_k)}{n_F} + \frac{M + G}{3} + \frac{S}{6} \right] \cdot \frac{\omega}{A} = 54,10 \text{ N/mm}^2 \leq \sigma_{kdoz} = 205 \text{ N/mm}^2$$

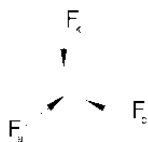
$$K_0 = 2$$

sa zahvatnim uređajem s postupnim djelovanjem

$$\sigma_{kdoz} = 205 \text{ N/mm}^2$$

za čelik čvrstoće 370 N/mm<sup>2</sup>, faktor izvijanja  $\omega$  iz tablice

### Ukupno naprezanje u vodilici pri djelovanju zahvatne naprave (najnepovoljniji slučaj)



$$\sigma_{uk} = \sigma_k + 0,9 \cdot \sigma_m = 116,48 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$

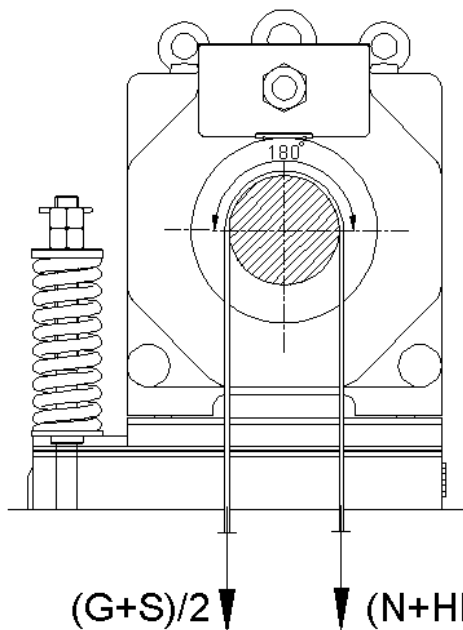
## POGONSKA REMENICA

obuhvatni kut remenice	$\alpha = 3,14 \text{ rad}$
faktor ubrzanja	$c_1 = 1$
faktor trošenja	$c_2 = 1$
vučna sposobnost pogonske remenice	$e^{f\alpha} = 1,874$
faktor vučne sposobnosti	$f = 0,20$

### Omjeri sila u remenima na obje strane pogonske remenice

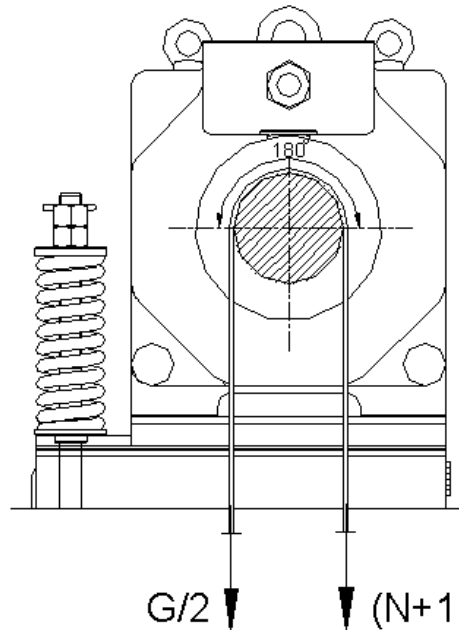
pogonski stroj u vrhu voznog okna

- Prazna kabina kreće prema dolje



$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{G + S}{N + Hk} = 1,50$$

- Puna kabina kreće prema gore



$$\frac{T'_1}{T'_2} = \frac{N + 1,25Q + S}{G} = 1,58$$

### Provjera vučne sposobnosti pogonske remenice

$$\frac{T_1}{T_2} c_1 c_2 = 1,50 \leq e^{f\alpha} = 1,874$$

$$\frac{T'_1}{T'_2} c_1 c_2 = 1,58 \leq e^{f\alpha} = 1,874$$

## GRANIČNIK BRZINE

### Izbor graničnika brzine

Ulazni podaci:

- brzina kabine 1,00 m/s
- brzina aktiviranja graničnika 1,15 m/s

Dopuštene vrijednosti za izabrani graničnik:

- $v_{max} = 2,82$  m/s
- $v_{ag} = 0,62-3,24$  m/s

### Uže graničnika brzine

promjer užeta  $d = 6,3$  mm

minimalni sigurnosni koeficijent

$$\frac{F_{doz}}{F_{max}} = 15,73 \geq 8$$

maksimalno opterećenje užeta prema  
proizvođaču

$$F_{max} = 1570 \text{ N}$$

minimalna prekidna sila

$$F_{doz} = 24700 \text{ N}$$

izračunata prekidna sila

$$F = 28200 \text{ N}$$

izračunat sigurnosni koeficijent

$$\frac{F}{F_{max}} = 17,96 \geq 8$$

## ZAHVATNA NAPRAVA

### Izbor zahvatne naprave

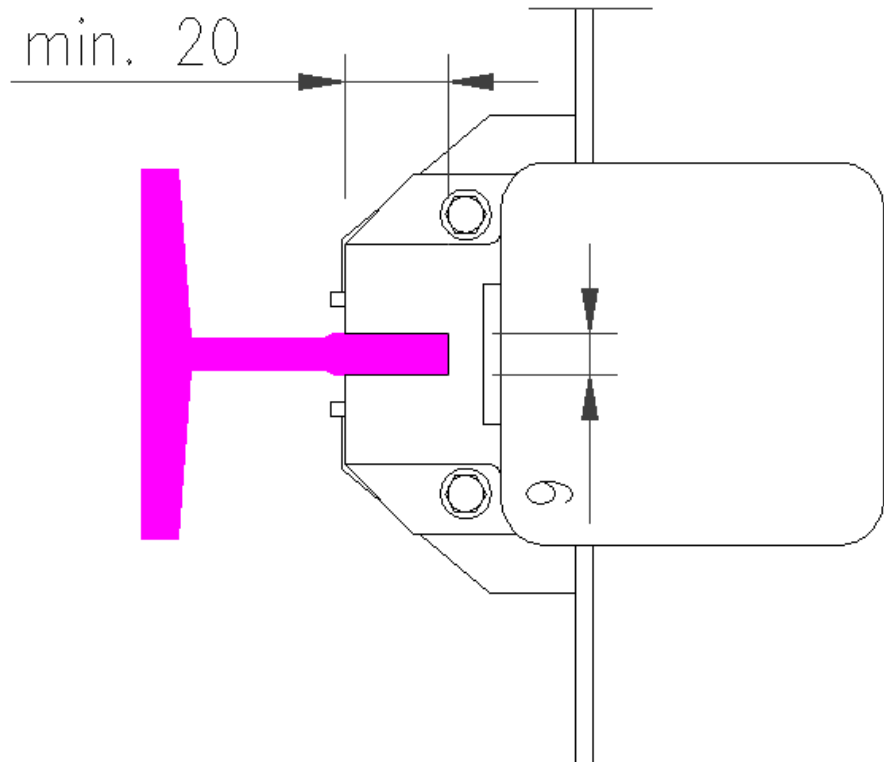
#### Ulazni podaci:

- ukupna masa 1286 kg
- brzina kabine 1,00 m/s
- brzina aktiviranja graničnika 1,15 m/s
- promjer užeta graničnika 6,3 mm

#### Dopuštene vrijednosti za izabrani uređaj:

- $m_{max} = 1400$  kg
- $v_{max} = 1,30$  m/s
- $v_{ag} = 1,50$  m/s
- $d = 6 - 6,5$  mm

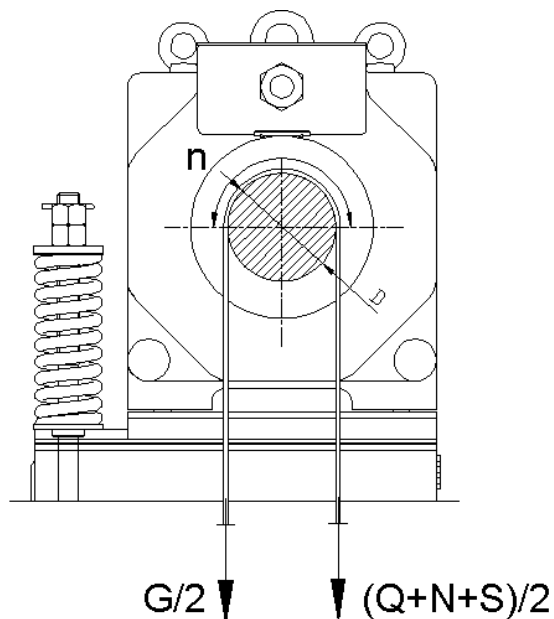
### Uvjet zahvata vodilice i čeljusti zahvatne naprave



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

## PRORAČUN SNAGE POGONSKOG ELEKTROMOTORA

$$P = \frac{\left(\frac{Q}{2}\right) \cdot v_{kab}}{\eta} [kW]$$



$$P_{em} = 3,71 \text{ kW}$$

Izabrani motor snage **3,9 kW** zadovoljava.

$$V_{kab} = 0,5 \times V_{rem} = 1,0 \text{ m/s (ovješanje 2:1)}$$

$V_{rem}$  brzina remenja

$\eta = 0,85$  postrojenje sa sinkronim elektromotorom s trajnim magnetima

Karakteristike izabranog bezreduktorskog motora:

$$n = 496 \text{ okr/min} = 8,267 \text{ okr/s; broj okretaja}$$

$$D = 77 \text{ mm} = 0,077 \text{ m; promjer remenice}$$

$$V_{rem} = D\pi n = 2 \text{ m/s; brzina remenja na obodu}$$



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

Oznaka mape:  
**G5NE4146K-  
4149K**  
List: 61

<b>Tip dizala:</b>	osobno
<b>Pogonsko postrojenje:</b>	električno – bez strojarnice
<b>Nosivost:</b>	1600 kg ili 21 osoba
<b>Brzina:</b>	1,0 m/s
<b>Visina dizanja:</b>	3,1 m

### OPTEREĆENJA

Nosivost	Q = 16000 N	Viseći kabel	H <sub>k</sub> = 20 N
Težina kabine	N = 14100 N	Pogon	M = 2500 N
Protuuteg	G = 22000 N	Ovješnje	2:1

### NOSIVA SREDSTVA

#### Remenje

broj remena	n = 6	broj remena za vuču	z = 12
dimenzije	30 x 3,3 mm, Ø 1,92	minimalna prekidna sila jednog remena	
brzina remenja	v <sub>c</sub> = 2 ms <sup>-1</sup>	B = 43000 N	

#### Kontrola savijanja užadi u remenima

promjer pogonske remenice		promjer najmanje remenice	
D = 100mm		D <sub>1</sub> = 100 mm	
D/d = 52,08 ≥ 40 mm		D <sub>1</sub> /d = 52,08 ≥ 40 mm	
d = 1,92 mm			

#### Vlačno naprezanje nosivih sredstava

težina remenja	S = 40 N	težina kompenzacione užadi	S <sub>u</sub> = 0 N
dozvoljeno opterećenje svih nosivih sredstava		minimalni koeficijent sigurnosti	s = 12,0
Q+N+S+H <sub>k</sub> = 30160 N		koeficijent sigurnosti	
		$\frac{z \cdot B}{Q+N+S+H_k} = 17,11 > 12$	



## VODILICE

Nosivost/ osoba	KABINA	Vrste vodilica	
		PROTUUTEG	
		BEZ ZAHVATNE NAPRAVE	SA ZAHVATNOM NAPRAVOM
4	T70/A	T65/A	T70/A
6	T82/A	T70/A	T82/A
8	T82/A	T70/A	T89/B
12	T89/B	T82/A	T89/B
13	T89/B	T82/A	T89/B

Tablica 1. Tipovi vodilica kabine i protuutega ovisno o nosivosti dizala

Oznaka vodilice	$W_{xx}$ (mm <sup>3</sup> )	$W_{yy}$ (mm <sup>3</sup> )	$J_{xx}$ (mm <sup>4</sup> )	$J_{yy}$ (mm <sup>4</sup> )	A (mm <sup>2</sup> )	c (mm)	masa (kg/m)
T65/A (65/54/8)	5450	3230	201800	105100	630	5	4,9
T70/A (70/65/9)	9240	5350	413000	186500	951	6	7,47
T82/A (82/68/9)	10200	7400	494000	305000	1090	7,5	8,55
T89/B (89/62/16)	14500	11800	596000	525000	1570	9,5	12,3

Tablica 2. Parametri vodilica

- W - momenti otpora presjeka oko osi savijanja
- J - momenti tromosti (inercije) presjeka oko osi savijanja
- A - površina presjeka vodilice
- c- širina vrata vodilice
- h- razmak elemenata vođenja kabine
- $l_k$ - najveći razmak konzola vodilica
- $x_c$ - udaljenost centra kabine od osi vodilica
- $x_q$  i  $y_q$  udaljenost tereta od osi vodilica (prema EN 81)

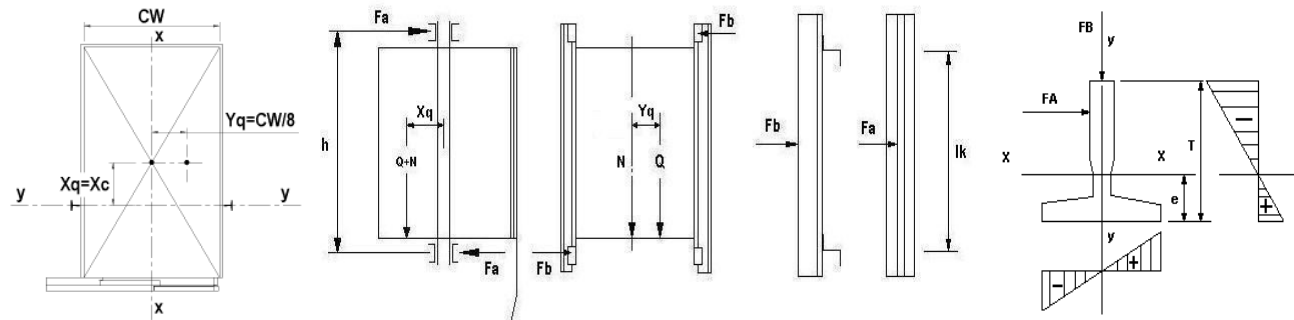
## VODILICE KABINE

profil: T 89/62/16

broj vodilica na koje djeluje zahvatna naprava  $n_F = 2$

### Naprezanje na savijanje pri djelovanju zahvatne naprave

#### Distribucija opterećenja duž osi y



$$F_a = K_0 \frac{(Q + N) \cdot |x_q|}{2h} = 453 \text{ N}$$

$$x_q = 50 \text{ mm}$$

$$F_b = K_0 \frac{Q \cdot y_q}{h} = 1687 \text{ N}$$

$$y_q = 175 \text{ mm}$$

$$\sigma_y = \frac{3F_a \cdot I_k}{16W_{yy}} = 18,73 \text{ N/mm}^2$$

$$I_k = 2600 \text{ mm}^4$$

$$h = 3320 \text{ mm}$$

$$\sigma_x = \frac{3F_b \cdot I_k}{16W_{xx}} = 56,71 \text{ N/mm}^2$$

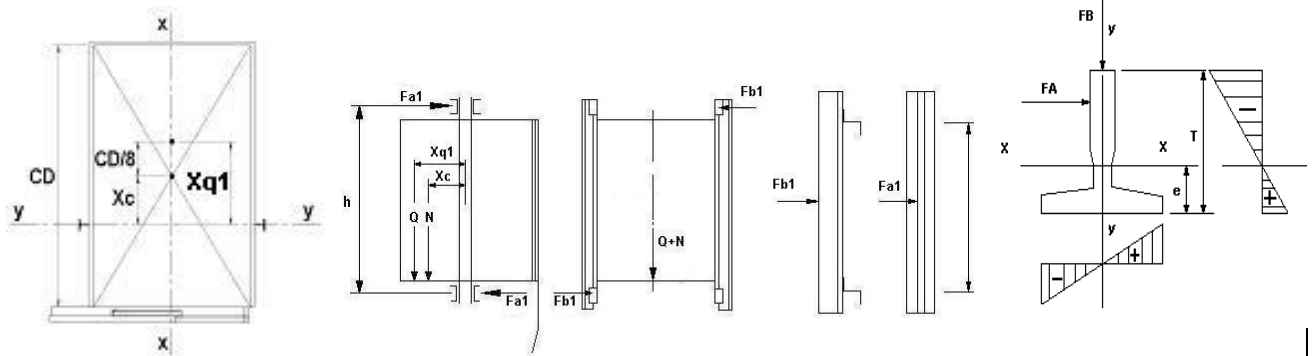
$$W_{xx} = 14500 \text{ mm}^3$$

$$W_{yy} = 11800 \text{ mm}^3$$

$K_0 = 2$  dinamički koeficijent zahvatnog uređaja s postupnim djelovanjem

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = 75,44 < 205 \text{ N/mm}^2$$

## Distribucija opterećenja duž osi x



$$F_{a1} = K_0 \cdot \frac{(Q \cdot |x_{q1}| + N \cdot |x_c|)}{2 \cdot h} = 1899 \text{ N}$$

$$x_c = 50 \text{ mm}$$

$$\sigma_{m1} = \sigma_{y1} = \frac{3 \cdot F_{a1} \cdot l_k}{16 \cdot W_{yy}} = 78,46 \text{ N/mm}^2$$

$$x_{q1} = 350 \text{ mm}$$

$\sigma_{mdop} = 205 \text{ N/mm}^2$  za čelik čvrstoće  $370 \text{ N/mm}^2$  pri izvanrednom opterećenju

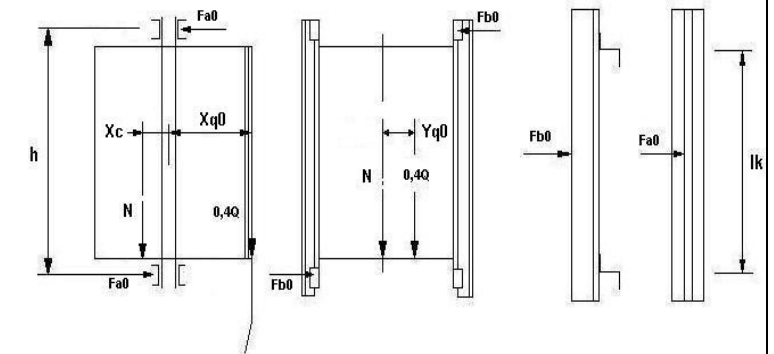
## Naprezanje na savijanje pri punjenju kabine

$$F_{a0} = \frac{0,4 \cdot Q \cdot x_{q0} - N \cdot x_c}{2 \cdot h} = 1137 \text{ N}$$

$$F_{b0} = \frac{0,4Q \cdot y_{q0}}{h} = 420 \text{ N}$$

$$\sigma_{y0} = \frac{3F_{a0} \cdot l_k}{16W_{yy}} = 46,98 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{x0} = \frac{3F_{b0} \cdot l_k}{16W_{xx}} = 14,13 \text{ N/mm}^2$$



$$x_{q0} = 1290 \text{ mm}$$

$$y_{q0} = 218 \text{ mm}$$

$$\sigma_t = \left[ \frac{(0,4Q + N + S + H_k)}{2} + M + G \right] \cdot \frac{1}{3A} = 7,38 \text{ N/mm}^2 ; \text{ tlačno opterećenje vodilice}$$

$$\sigma_{mo} = \sigma_{x0} + \sigma_{y0} + \sigma_t = 68,49 < 165 \text{ N/mm}^2$$

$\sigma_{mdoz} = 165 \text{ N/mm}^2$  za čelik čvrstoće  $370 \text{ N/mm}^2$  pri normalnom opterećenju

### Naprezanje u vratu vodilice

pri djelovanju zahvatne naprave

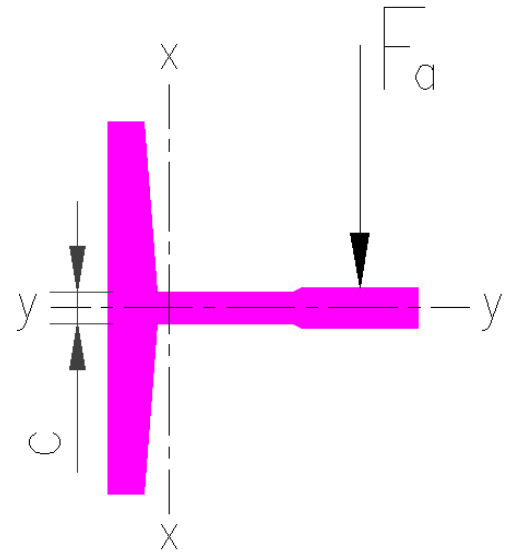
$$\sigma_c = \frac{1,85 \cdot F_a}{c^2} = 9,29 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$

pri djelovanju zahvatne naprave

$$\sigma_{c1} = \frac{1,85 \cdot F_{a1}}{c^2} = 38,93 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$

pri punjenju kabine

$$\sigma_{c0} = \frac{1,85 \cdot F_{a0}}{c^2} = 23,31 \text{ N/mm}^2 < 165 \text{ N/mm}^2$$



c=9,5 mm

### Naprezanje na izvijanje pri djelovanju zahvatne naprave

površina presjeka jedne vodilice

$$A = 1570 \text{ mm}^2$$

max. dop. razmak konzola

$$l_k = 2600 \text{ mm}$$

moment inercije

$$J_{\min} = 525000 \text{ mm}^4$$

faktor izvijanja

$$\omega = 3,41$$

polumjer inercije

$$i = \sqrt{\frac{J}{A}} = 18,29 \text{ mm}$$

vitkost

$$\lambda = \frac{l_k}{i} = 142,18$$

$$\sigma_k = F_k \cdot \frac{\omega}{A} = \left[ K_0 \frac{(Q + N + H_k)}{n_F} + \frac{M + G}{3} + \frac{S}{6} \right] \cdot \frac{\omega}{A} = 83,27 \text{ N/mm}^2 \leq \sigma_{kdoz} = 205 \text{ N/mm}^2$$

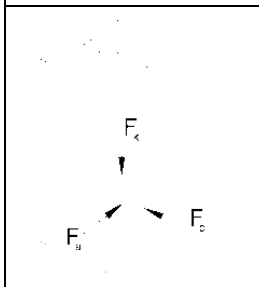
$$K_0 = 2$$

sa zahvatnim uređajem s postupnim djelovanjem

$$\sigma_{kdoz} = 205 \text{ N/mm}^2$$

za čelik čvrstoće 370 N/mm<sup>2</sup>, faktor izvijanja ω iz tablice

### Ukupno naprezanje u vodilici pri djelovanju zahvatne naprave (najnepovoljniji slučaj)



$$\sigma_{uk} = \sigma_k + 0,9 \cdot \sigma_m = 153,88 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2$$

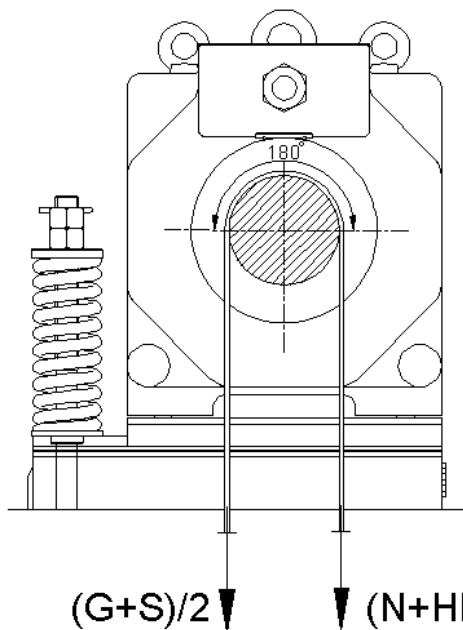
## POGONSKA REMENICA

obuhvatni kut remenice	$\alpha = 3,14 \text{ rad}$
faktor ubrzanja	$c_1 = 1$
faktor trošenja	$c_2 = 1$
vučna sposobnost pogonske remenice	$e^{f\alpha} = 1,874$
faktor vučne sposobnosti	$f = 0,20$

### Omjeri sila u remenima na obje strane pogonske remenice

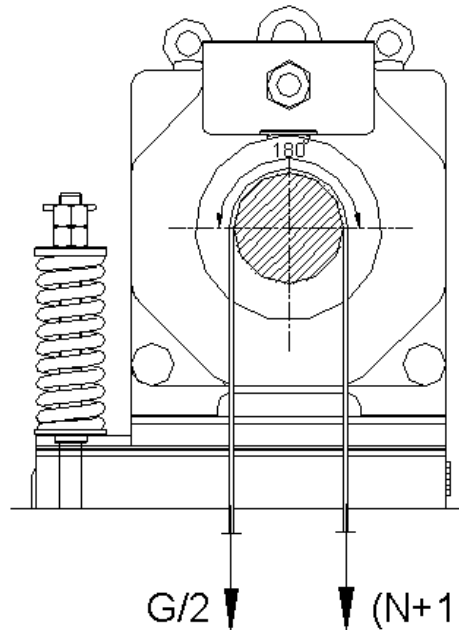
pogonski stroj u vrhu voznog okna

- Prazna kabina kreće prema dolje



$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{G + S}{N + Hk} = 1,56$$

- Puna kabina kreće prema gore



$$\frac{T'_1}{T'_2} = \frac{N + 1,25Q + S}{G} = 1,55$$

### Provjera vučne sposobnosti pogonske remenice

$$\frac{T_1}{T_2} c_1 c_2 = 1,56 \leq e^{f\alpha} = 1,874$$

$$\frac{T'_1}{T'_2} c_1 c_2 = 1,55 \leq e^{f\alpha} = 1,874$$

**GRANIČNIK BRZINE****Izbor graničnika brzine**

Ulazni podaci:

- brzina kabine 1,00 m/s
- brzina aktiviranja graničnika 1,15 m/s

Dopuštene vrijednosti za izabrani graničnik:

- $v_{max} = 2,82$  m/s
- $v_{ag} = 0,62-3,24$  m/s

**Uže graničnika brzine**promjer užeta  $d = 6,3$  mm

minimalni sigurnosni koeficijent

$$\frac{F_{doz}}{F_{max}} = 15,73 \geq 8$$

maksimalno opterećenje užeta prema  
proizvođaču

$$F_{max} = 1570 \text{ N}$$

minimalna prekidna sila

$$F_{doz} = 24700 \text{ N}$$

izračunata prekidna sila

$$F = 28200 \text{ N}$$

izračunat sigurnosni koeficijent

$$\frac{F}{F_{max}} = 17,96 \geq 8$$

## ZAHVATNA NAPRAVA

### Izbor zahvatne naprave

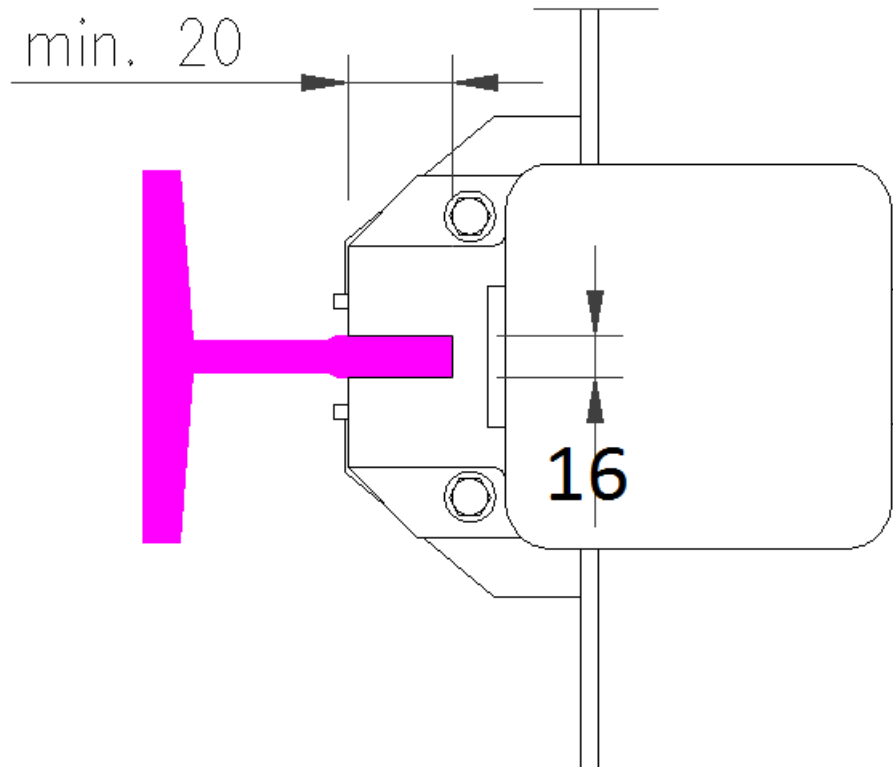
#### Ulazni podaci:

- ukupna masa 3035 kg
- brzina kabine 1,00 m/s
- brzina aktiviranja graničnika 1,15 m/s
- promjer užeta graničnika 6,3 mm

#### Dopuštene vrijednosti za izabrani uređaj:

- $m_{max} = 4246$  kg
- $v_{max} = 2,5$  m/s
- $d = 6 - 6,5$  mm

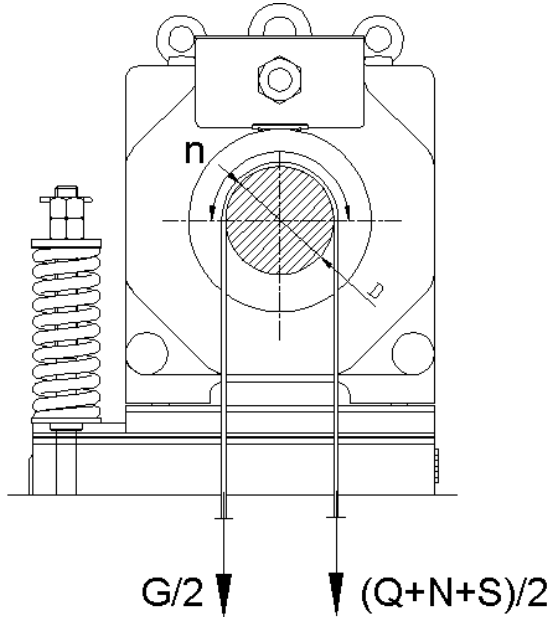
### Uvjet zahvata vodilice i čeljusti zahvatne naprave



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

## PRORAČUN SNAGE POGONSKOG ELEKTROMOTORA

$$P = \frac{\left(\frac{Q}{2}\right) \cdot v_{kab}}{\eta} \cdot 10^{-3} [kW]$$



$$P_{em}=9,20 \text{ kW}$$

Izabrani motor snage **10 kW** zadovoljava.

$$v_{kab} = 0,5 \times v_{rem} = 1,0 \text{ m/s (ovješnje 2:1)}$$

$v_{rem}$  brzina remenja

$\eta = 0,85$  postrojenje sa sinkronim elektromotorom s trajnim magnetima

Karakteristike izabranog bezreduktorskog motora:

$$n = 496 \text{ okr/min} = 8,267 \text{ okr/s; broj okretaja}$$

$$D = 100\text{mm} = 0,10 \text{ m; promjer remenice}$$

$$v_{rem} = D\pi n = 2 \text{ m/s; brzina remenja na obodu}$$



## 1.6 ELEKTRIČNI PODACI, OSLOBAĐANJE TOPLINE

### G5NE4146K-4149K

proizvodni broj	snaga (kW)	struja pokretanja (A)	nazivna struja (A)
G5NE4146K-4147K	6,3	15,3	11,1
G5NE4148K	3,9	10,2	7,5
G5NE4149K	10	20,7	15,3

#### Otvori za provjetranje:

na vrhu voznog okna, min 2,5% površine poprečnog presjeka voznog okna.

Manja stranica otvora ne smije biti kraća od 100 mm!

Dozvoljena temperatura u strojarnici: od +5 °C do +40 °C.

Ako je potrebno, ovu temperaturu održavati posebnim uređajima.

## 1.7 ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA

Priključak dizala na električnu mrežu izveden je u TN-S sustavu, a instalacija postrojenja dizala izvedeni su u TN-C-S sustavu, tj u postrojenju su funkcije neutralnog i zaštitnog vodiča kroz odvojene vodiče. Struja kvara, postaje strujom kratkoga spoja i teče preko PE - PEN vodiča na izvor struje, uz uvjet isključenja  $U_o \geq Z_S \times I$ , unutar vremena isključenja za I.

### PRORAČUN ELEKTRIČNOG NAPOJNOG VODA

Podaci elektromotora:

$$N = 6,3 \text{ kW} \quad I_p = 15,3 \text{ A} \quad I_n = 11,1 \text{ A}$$

$$N = 3,9 \text{ kW} \quad I_p = 10,2 \text{ A} \quad I_n = 7,5 \text{ A}$$

$$N = 10 \text{ kW} \quad I_p = 20,7 \text{ A} \quad I_n = 15,3 \text{ A}$$

Ostalo opterećenje od postrojenja dizala:  $I_d = 10 \text{ A}$

Max. ukupna istovremena struja:  $I_{pd} = I_p + I_d = 25,3 \text{ A}$

$$I_{pd} = I_p + I_d = 20,2 \text{ A}$$

$$I_{pd} = I_p + I_d = 30,7 \text{ A}$$

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

Dozvoljeni pad napona do  $u = 3\% U \Rightarrow 0,03 \cdot 400 = 12 \text{ V}$

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

Na osnovu kriterija struja i karakteristika zaleta el. motora dizala potrebno je odabrati osigurač postrojenja dizala, postavljeni na glavnoj razvodnoj ploči građevine, te dimenzionirati napojni vod dizala.

Odabrani kabel zadovoljava i trajno termički.

Svi gore navedeni podaci moraju biti sadržani u izvedbenom elektroprojektu

#### Napomena:

Prije stavljanja u pogon postrojenja dizala potrebno je izmjeriti navedene impedance kvara i utvrditi da li se nalaze u dozvoljenim granicama.

## 2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

### Uklapanje u okoliš

Kompletno postrojenje dizala će biti smješteno unutar građevine, te će se estetski uklopiti u postojeći interijer projektirane građevine. Projekt dizala je usklađen s ostalim knjigama, Glavnog projekta građevine.

### Razina buke i vibracija

Glavni izvor buke postrojenja dizala je pogonski stroj, koji je smješten u vrhu voznoga okna na nosačima pričvršćenim na vodilice kabine i protuutega.

Razina buke usljed rada pogonskog stroja ne prelazi dopuštenih 90 dB(A) prema HRN U.J6.201/89

Buka se javlja i usljed rada automatskih vrata voznog okna na stanicama dizala, te iznosi 52 dB(A).

Vibracije se javljaju usljed vožnje kabine koja klizi po vodilicama.

Projektnim i konstrukcijskim rješenjima sklopova postrojenja dizala razina buke je svedena na najnižu moguću mjeru.

Širenje buke sprečava se vibroizolatorima, te građevinskim zidovima, koji trebaju biti izvedeni tako da razina buke bude u granicama dopuštenih vrijednosti.

### Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja ugradnje postrojenja dizala, izvoditelj radova mora:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- otpad i ambalažu pogodnu za reciklažu, odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti pribor i alat s gradilišta
- očistiti postrojenje dizala
- okoliš dovesti u prvobitno stanje

### 3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

1. Projektirana instalacija i ugradnje postrojenja dizala, izvodi se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog ovaj program.
2. Sastavni dio projektne dokumentacije su:
  - tehnički opis
  - tehnički proračun
  - program kontrole i osiguranja kakvoće
  - specifikacija materijala
  - priloženi nacrt
3. Sav materijal za izvođenje radova prema ovom ugovoru dužan je dobiti Izvoditelj prema specifikaciji materijala priloženoj u projektnoj dokumentaciji a u skladu s važećim zakonskim propisima.
4. Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti odgovarajući atesti i certifikati kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme.
5. Naručilatelj je dužan osigurati stalni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova.
6. Naručilatelj je dužan prije početka radova dostaviti Izvoditelju imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvedbom.
7. Izvoditelj je dužan svog ovlaštenog predstavnika - Rukovoditelja radova - imenovati prije početka radova i o tome pismeno izvjestiti Naručilatelja.
8. Naručilatelj se obvezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova, osim zakonom predviđenih aktivnosti, po potrebi kao i na poziv Izvoditelja radova obilaziti radilište i s rukovoditeljem radova zajednički rješavati nastale probleme.
9. Sve probleme u pogledu ugovorenih radova Naručilatelj će rješavati s Izvoditeljem preko osoba ovlaštenih za vršenje nadzora.
10. Izvoditelj se obvezuje da će redovito upisivati u Građevinski dnevnik sve potrebne podatke koje je dužan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenje nadzora omogućiti svakodnevni uvid u Građevinski dnevnik.
11. Osobe ovlaštene za vršenje nadzora dužne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.
12. Obavijest o završetku radova Izvoditelj je dužan Naručilatelju dostaviti pismeno.
13. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon instalacije naručilatelj je dužan zatražiti pregled izvedbenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
14. Svako dizalo mora imati svoju dokumentaciju, sa svim pripadajućim dokumentima, atestima i uputama proizvođača o načinu rukovanja i održavanju, te knjigu održavanja sa osnovnim podacima dizala te obavljenom mjesečnom servisu (redovno održavanje), kvarovima i zamjenjenim dijelovima postrojenja pri popravku.
15. Tehnička kontrola dizala mora se obaviti najmanje jedanput godišnje od za to ovlaštene pravne osobe. O obavljenoj tehničkoj kontroli sastavlja se izvještaj o ispitivanju, temeljem kojega se izdaje Potvrda o tehničkoj ispravnosti dizala, sukladno primjenjenim propisima.

#### 4. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Životni vijek projektirane opreme je 20 godina. Projektirano dizalo je u skladu s HRN 81-20 (Sigurnosna pravila za ugradnju i sigurnost dizala ) što je dokazano dolje navedenim proračunima:

1. Proračun nosivih sredstava
  - kontrola savijanja nosivih sredstava
  - vlačno opterećenje i koeficijent sigurnosti
2. Proračun vodilica kabine
  - savijanje vodilica
  - opterećenje vodilica u slučaju aktiviranja zahvatne naprave
  - ukupno opterećenje vodilica kabine
  - kontrola naprezanja vrata vodilica
3. Provjera vučne sposobnosti pogonske remenice
4. Izbor graničnika brzine
5. Izbor zahvatne naprave
6. Proračun snage pogonskog elektromotora

Uz uvjete kvalitetne izvedbe i ugradnje dizala potrebno je vršiti redovno održavanje ugrađenog dizala što podrazumijeva:

1. redoviti pregledi ugrađenih materijala, uređaja i opreme i njihovo servisiranje sukladno naputcima dobavljača i uvjetima
2. redoviti pregled i, čišćenje i održavanje
3. redoviti pregled i adekvatna zaštita i izloženih metalnih konstrukcija,
4. pravovremeno izvođenje svih popravaka eventualnih oštećenja do kojih je došlo tijekom eksploatacije,
5. korištenje dizala u skladu s projektiranom namjenom

Dizalo u potpunosti izvedeno od negorivih materijala i projektirano da zadovolje uvjete zaštite od požara s ugrađenim vratima klase vatrootpornosti prema traženom požarnom elaboratu.

**Pridržavanjem navedenih standarda i uvjeta osigurava se trajnost ugrađenog dizala minimalno 20 godina.**

INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjic, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

## 5. PROCJENA TROŠKOVA INSTALACIJE DIZALA

Investitor: **TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479**  
Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE

Građevina: **REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA  
TERME TUHELJ**

Lokacija: na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec

Broj dizala za izvedbu: **4 komad**

U cijenu dizala uračunato je:

- **Cijena isporuke dijelova postrojenja\* prema tehničkom opisu:**  
\* uključujući transport do radilišta i istovar
- **Cijena ugradnje opreme:**
- **Ostali radovi**
  - Rasvjeta voznog okna (vodovi i rasvjetna tijela)
  - Odvoz i zbrinjavanje otpada (odvoz do odlagališta otpada i reciklažnih dvorišta)
- **Izvedbena dokumentacija\*:**  
\* uključujući certifikate za ugrađene sigurnosne komponente
- **Tehnički pregled dizala\***  
\* kod ovlaštene pravne osobe

Otis tip	Nosivost	Br.stanica	Jed. Cijena	Kom.	Ukupno
Osobno dizalo D1, D2	1000 kg 13 osoba	5	240.000,00 kn	2	<b>480.000,00 kn</b>
			31.853,47 €	2	<b>63.706,95 €</b>
Osobno dizalo D3	630 kg 8 osoba	2	170.000,00 kn	1	<b>170.000,00 kn</b>
			22.562,88 €	1	<b>22.562,88 kn</b>
Osobno dizalo D4	1600 kg 21 osoba	2	430.000,00 kn	1	<b>430.000,00 kn</b>
			57.070,81 €	1	<b>57.070,81 kn</b>
			<b>UKUPNO (kn):</b>	<b>4</b>	<b>1.080.000,00 kn</b>
			<b>UKUPNO (EUR):</b>	<b>4</b>	<b>143.340,63 EUR</b>

Cijene u EUR-ima iskazane sukladno fiksnom tečaju konverzije 1,00€ = 7,53450kn

U gore navedenoj cijeni nije uračunat porez na dodanu vrijednost.

Sastavni dio ponude je Tehnički opis – karakteristike dizala.

Navedena cijena nije ponudbena već troškovnička i kao takva služi samo za procjenu investicije.



INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE	Oznaka mape: <b>G5NE4146K- 4149K</b> List: 76
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec	
ZOP:	98/22	
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjčić, dipl.ing.str.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.	

### Ostale napomene:

Sva projektirana, isporučena i ugrađena oprema postrojenja dizala mora odgovarati

- PRAVILNIK o sigurnosti dizala u uporabi (NN 58/2010, 20/2016, 5/2019)
- Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala HRN EN 81-20:2020

Garancija za ugrađenu opremu mora iznositi najmanje 2 godine, računajući od dana primopredaje dizala korisniku.

### Radovi i materijali koji nisu uključeni u troškovnik isporuke i ugradnje dizala:

- Postavljanje napojnog voda za dizalo - sukladno projektnom nacrtu
- Dovod gromobranske instalacije - sukladno projektnom nacrtu
- Završna obrada otvora nakon ugradnje vrata voznog okna
- Žaluzina za zaštitu otvora za provjetranje u vrhu voznog okna
- Osigurati rasvjetu ispred ulaza u vozno okno min. 50 lx mjereno na podu
- Osigurati rasvjetu ispred upravljačkog ormara min. 200 lx mjereno na podu
- Montažna skela
- Telefonska linija
- Vagris-matris



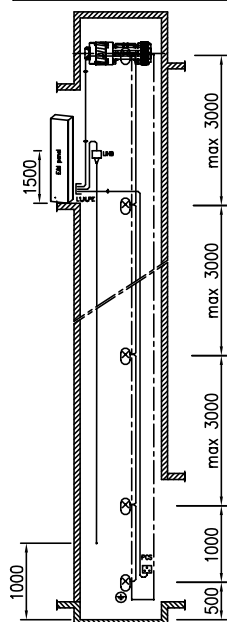
INVESTITOR:	TERME TUHELJ D.O.O., OIB:56566580479 Ljudevita Gaja 4, 492115 TUHELJSKE TOPLICE
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec
ZOP:	98/22
PROJEKTANT DIZALA:	Lidija Pranjić, dipl.ing.str.
GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.

Oznaka mape:  
**G5NE4146K-**  
**4149K**  
List: 77

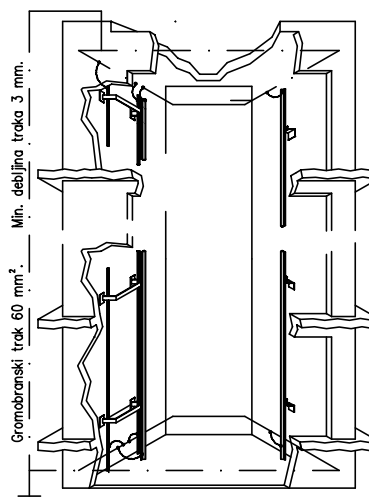
## B. GRAFIČKI DIO



Prikaz rasvjete  
voznog okna



Uzemljenje u oknu



Ako se u gradnji odstupa od ovoga nacрта, prije treba konzultirati projektanta. U suprotnom ugradnja dizala može biti dovedena u pitanje.

Kako bi vrata odgovarala klasifikaciji EI30 prema EN 81-58 moraju biti ugrađena u stijenku voznog okna (sukladno izvještaju o ispitivanju):

- \* minimalne gustoće 600 kg/m<sup>3</sup>
- \* minimalne debljine 100 mm

Najveće dozvoljeno odstupanje od vertikale u:  
 Betonskom voznom oknu +20mm  
 Čeličnom voznom oknu +5mm  
 Sve mjere su gotove, u mm!

Obrada građevinskog otvora:

Prednju stijenu voznog okna dizala izvesti u visak (dozvoljena tolerancija  $\pm 0,5$  cm), kako bi se vatrootporna vrata pri ugradnji prislonila na prednju stijenu voznog okna, bez pojave zazora (fuga). Ukoliko se prednja stijena NE izvede kako je navedeno i nakon ugradnje vrata se pojave zazori (fuge) prema voznom oknu. Naručitelj će izvesti vatrootporno brtvljenje zazora (fuga) sukladno odredbama elaborata zaštite od požara. Izvesti vatrootporno brtvljenje prodora el. instalacija u vozno okno dizala oko el. instalacije za pozivne kutije, pokazivače položaja i sl

Radovi koje izvodi naručilac

- 1 Otvori za prozračivanje u atmosferu
  - na vrhu voznog okna min 2,5% površine poprečnog presjeka okna.
  - oslobodena toplina 0,64 kJ/s, po dizalu.
  - Dozvoljena temperatura u voznom oknu: min. +5 °C, max +40 °C
- 3 Napajanje: trofazna izmjenična struja, napon 400 V, frekvencija 50 Hz.
  - Potezna struja: 15,3 A
  - Nazivna struja: 11,1 A

Presjek glavnog voda napajanja dimenzionirati tako da pad napona pri pokretanju dizala ne bude veći od 3% nazivnog napona.

Za L<50 m zadovoljava kabel PP00 5x6 mm<sup>2</sup> RM Cu, položen u instalacioni kanal.

Dodatni kabel za utičnice i rasvjetu voznog okna: PP00 5x2,5 mm<sup>2</sup> Cu.

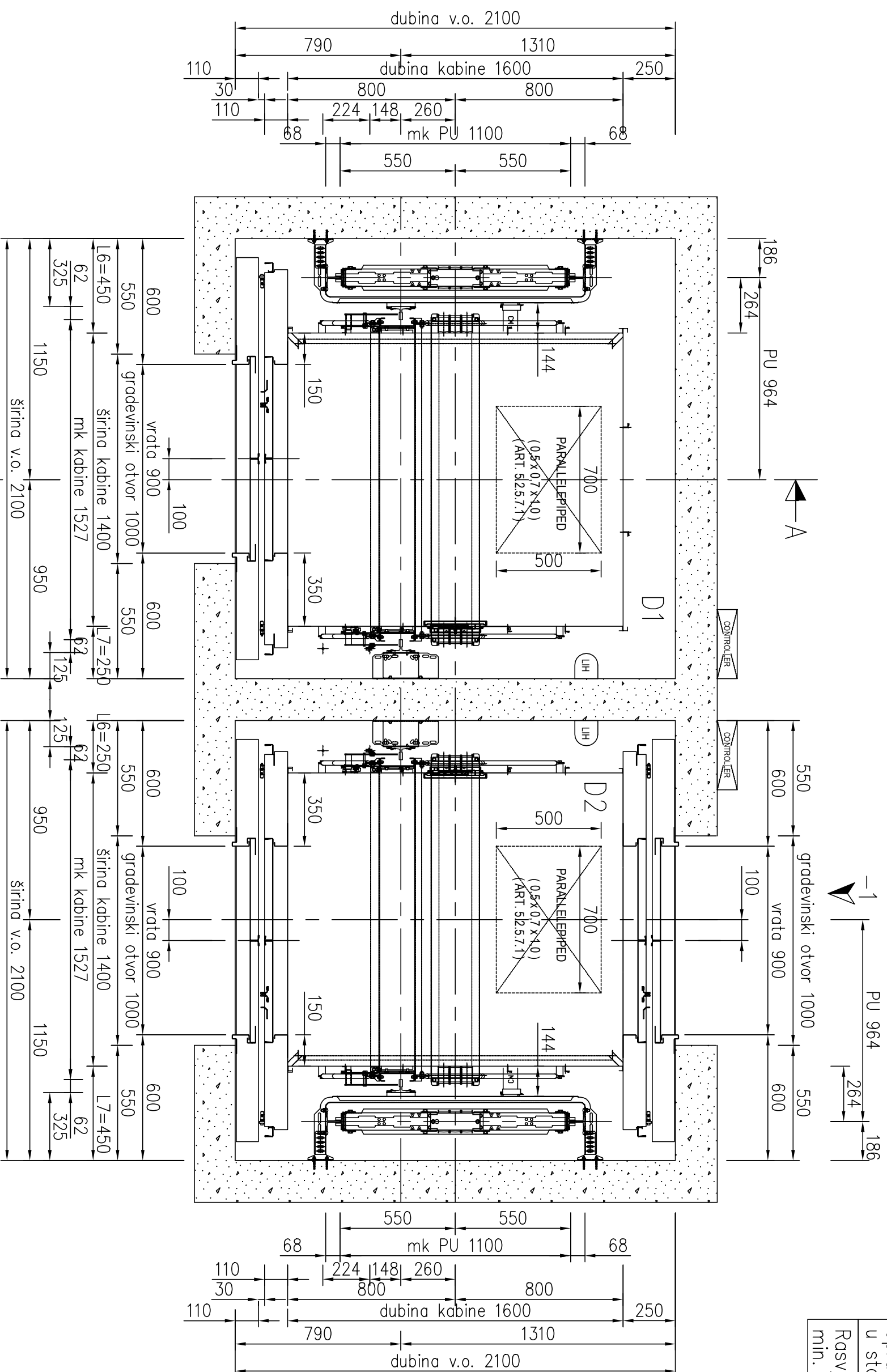
  - U voznim oknima dizala predvidjeti optičko - termičke javljače požara.
- 8 Kuke za montažu, 65 mm ispod stropa voznog okna.
  - Zaštita od buke i vibracija mora se predvidjeti građevinskim projektom i izvesti sukladno važećim zakonima.
  - Priprema za uzemljenje postrojenja dizala (gromobranska instalacija).
  - Dvopolna utičnica u jami voznog okna.
  - Osvjetljenje panela za nadzor i servis min. 200 luxa, mjereno na podu.
  - Rasvjeta na prilazima voznom oknu min. 50 luxa, mjereno na podu.
  - Završna obrada građevinskog otvora nakon ugradnje dizala.
  - Skela.

Osobno dizalo D1, D2

Projektini ured: OTIS DIZALA d.o.o.  
 Prilaz V. Brajkovića 15  
 10020 ZAGREB

Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	List br.
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1,k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović	<b>G5NE4146K-4149K</b>	<b>1</b>
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Tipski nacrt: <b>G5NE4146K-4147K</b>	Prilog: <b>79</b>
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape: <b>VII</b>	
Grafički prikaz:	Opće napomene	Nosivost / osoba:	Izmjena:			
		<b>1000kg / 13</b>	Glavni projektant:		Projektant dizala:	
Mjerilo	Visina dizanja: <b>12,6</b> m	Br.stanica: <b>5</b>				
	Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s	Snaga motora: <b>6,3</b> kW				

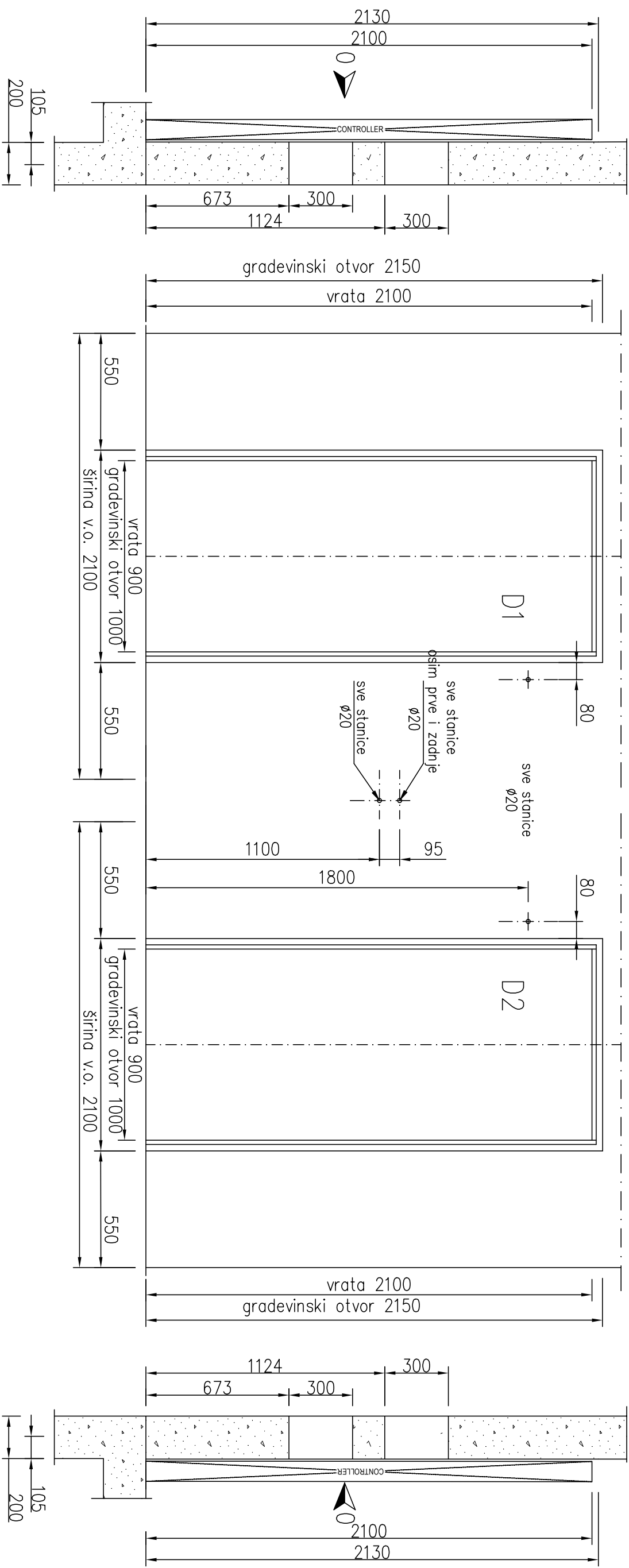
Upravljački ormar samo u stanici „0“.  
 Rasvjeta pred ormarem min. 200 lux.



-1,0,1,2

Osobno dizajlo		D1, D2		Projektirni uredi:		OTIS DIZALA d.o.o. Priloz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB	
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o. OIB:56566580479 LUJDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLOCE, HR	Projektant:	Lidija Pranjk, dia Vesna Vukсанović	Oznaka mape:	G5NE4146K-4149K	Uzbr. br.:	2
Gradevinar:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na klob. stribu, k.o. ORESNIK/EVERC	Glavni projektant:	Tomislav Vreš, dia.	Tipski nacrt:	G5NE4146K-4147K	Priloz:	80
Razina projekta:	Glavni projekat	Mesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape:	VII		
Strukovna odrednica:	Strojanski projekat	Izmjena:		Glavni projektant:		Projektant dizala:	
Graficki prikaz:	Tipost. voznog odra	Nosivost / osoba:	1000kg / 13				
Mjerilo:	1:20	Visina dizanja:	12,6 m	Br. stanica:	5 (D2-6)	Br. ulaza:	5 (D2-6)
		Nazivna brzina:	1,0 m/s	Snaga motora:	6,3 kW		

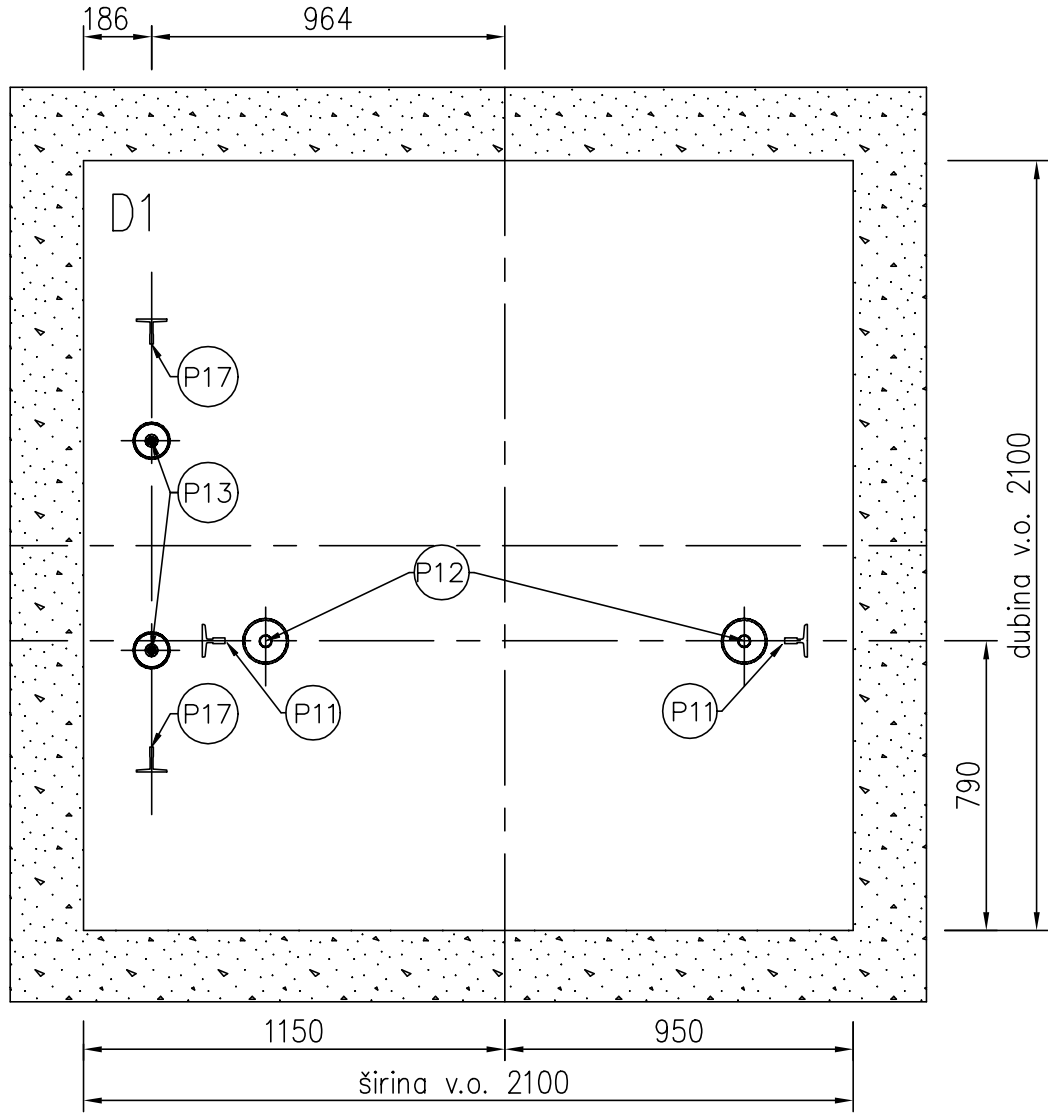
SI



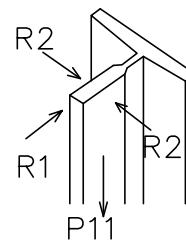
**S**

<b>Osobno dizalo</b>		<b>D1, D2</b>	
Projektirni ured: <b>OTIS DIZALA d.o.o.</b> Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB			
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR	Projektant:	Lidija Pranjk, dia Vesna Vukosavić
Gradevinar:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.l.br. 3189/1, k.o. ORESNIKOVEC	Glavni projektant:	Tomislav Vreš, dia. Zagreb, 07/2022
Razina projekta:	Glavni projekt	Mesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022
Strukovna odrednica:	Strojanski projekt	Izmjena:	
Grafički prikaz:	Panel i controller ugradnja vrata	Nosivost / osoba:	1000kg / 13
Mjerilo:	1:20	Visina dizanja:	12,6 m
Br. stanica:	5	Br. ulaza:	5 (D2-6)
Nazivna brzina:	1,0 m/s	Snaga motora:	6,3 kW
Oznaka mape: <b>G5NE4148K-4149K</b>		List br. <b>3</b>	
Tipski nacrt: <b>G5NE4148K-4147K</b>		Prilog: <b>81</b>	
Redni br. mape: <b>VII</b>		Projektant dizala:	

# D2 zrcalno od D1



## Opterećenja (N)



P11	20500
P12	40000
P13	30000
P17	22500
R1	1010
R2	440



Osobno dizalo

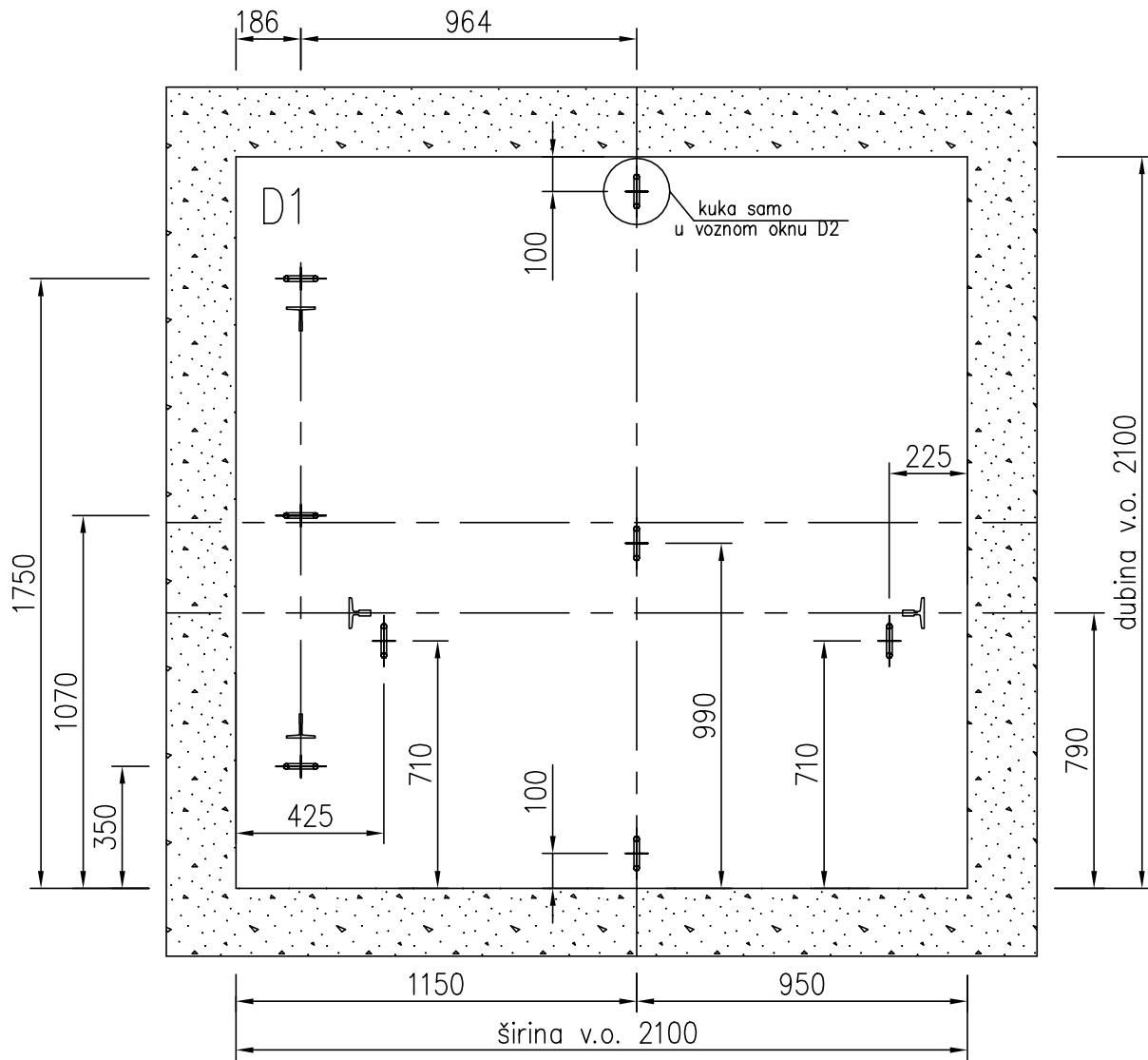
D1, D2

Projektirni ured:

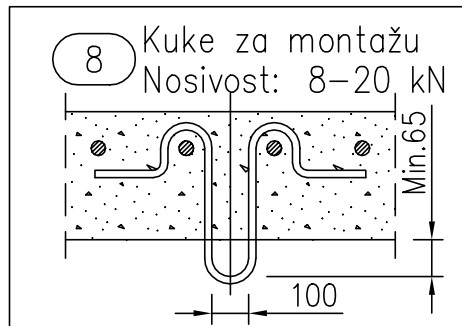
OTIS DIZALA d.o.o.  
Prilaz V. Brajkovića 15  
10020 ZAGREB

Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	G5NE4146K-4149K	List br.	4
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović	Tipski nacrt:	G5NE4146K-4147K	Prilog:	82
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Redni br. mape:	VII		
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022				
Grafički prikaz:	Opterećenja u jami	Nosivost / osoba:	Izmjena:					
		<b>1000kg / 13</b>	Glavni projektant:		Projektant dizala:			
Mjerilo <b>1:20</b>	Visina dizanja:	<b>12,6 m</b>	Br.stanica:	<b>5</b>	Br.ulaza:	<b>5 (D2-6)</b>		
	Nazivna brzina:	<b>1,0 m/s</b>	Snaga motora:	<b>6,3 kW</b>				

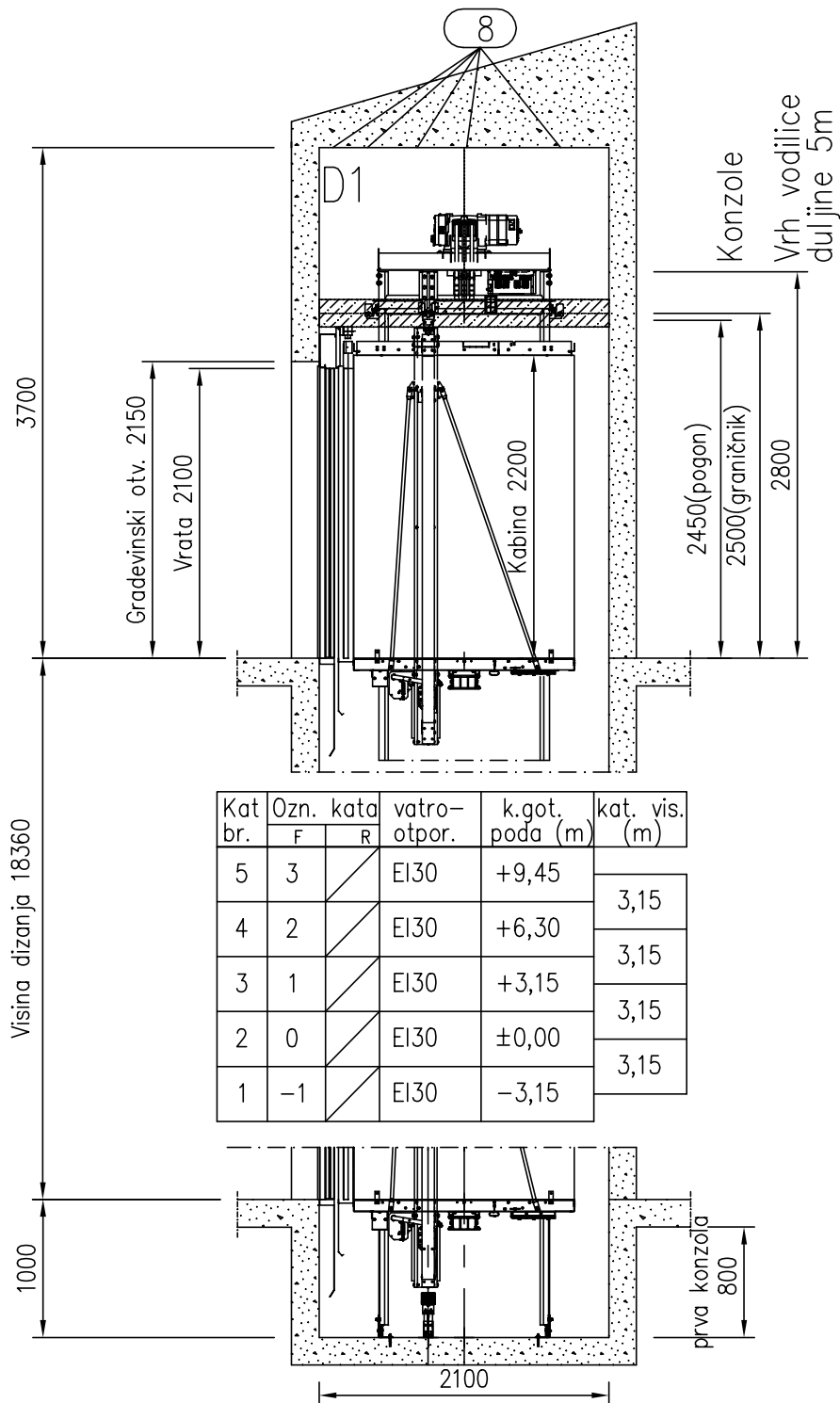
# D2 zrcalno od D1



**S**  
I



Osobno dizalo		D1, D2		Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB	
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR	Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	G5NE4146K-4149K
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC	Izradio:	Vesna Vuksanović	Tipski nacrt:	G5NE4146K-4147K
Razina projekta:	Glavni projekt	Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Redni br. mape:	VII
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt	Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022		
Grafički prikaz:	Kuke za montažu	Nosivost / osoba:			
Mjerilo	Visina dizanja: 12,6 m	Br.stanica: 5	Br.ulaza: 5 (D2-6)		
1:20	Nazivna brzina: 1,0 m/s	Snaga motora: 6,3 kW			

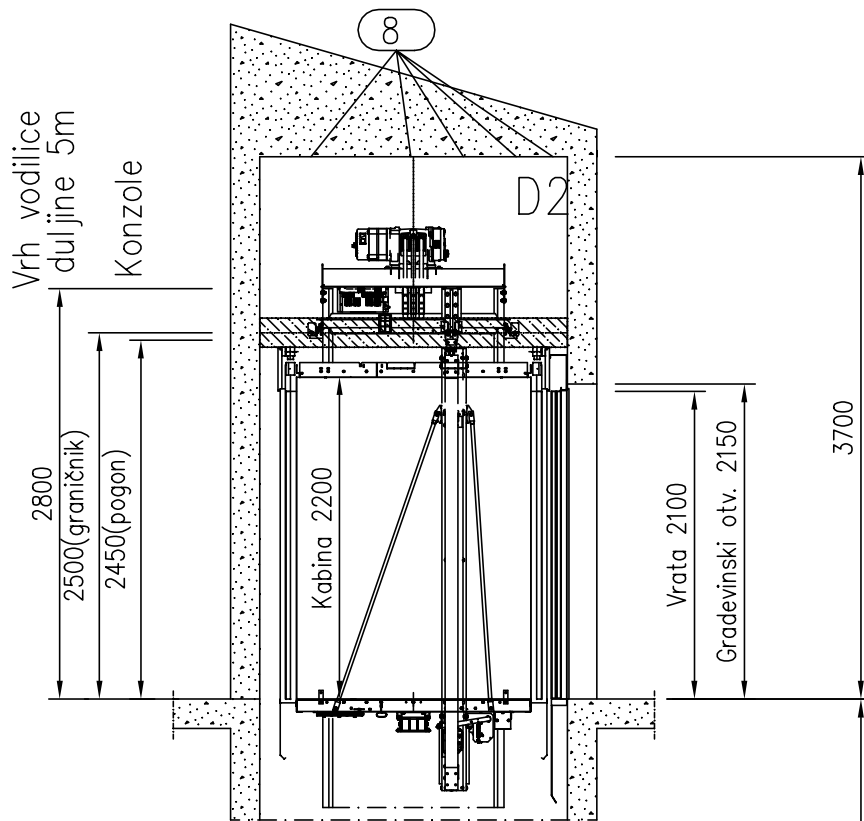


Kat. br.	Ozn. kata		vatro- otpor.	k.got. poda (m)	kat. vis. (m)
	F	R			
5	3		EI30	+9,45	3,15
4	2		EI30	+6,30	3,15
3	1		EI30	+3,15	3,15
2	0		EI30	±0,00	3,15
1	-1		EI30	-3,15	3,15

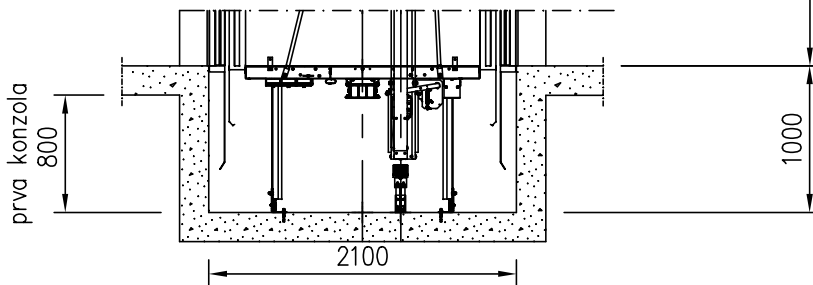
**S**  
I

<h1>Osobno dizalo</h1>		<h2>D1, D2</h2>	Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB		
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović	<b>G5NE4146K-4149K</b>
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Tipski nacrt: <b>G5NE4146K-4147K</b>
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape: <b>VII</b>
Grafički prikaz:	Presjek A-A	Nosivost / osoba:	Izmjena:		
		<b>1000kg / 13</b>	Glavni projektant:		Projektant dizala:
Mjerilo	Visina dizanja:	<b>12,6 m</b>	Br.stanica:	<b>5</b>	Br.ulaza:
<b>1:50</b>	Nazivna brzina:	<b>1,0 m/s</b>	Snaga motora:	<b>6,3 kW</b>	

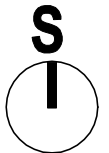
List br. **6**  
Prilog: **84**



Kat. br.	Ozn. kata		vatro- opor.	k.got. poda (m)	kat. vis. (m)
	F	R			
5	3		EI30	+9,45	3,15
4	2		EI30	+6,30	3,15
3	1		EI30	+3,15	3,15
2	0		EI30	±0,00	3,15
1	-1	-1	EI30	-3,15	

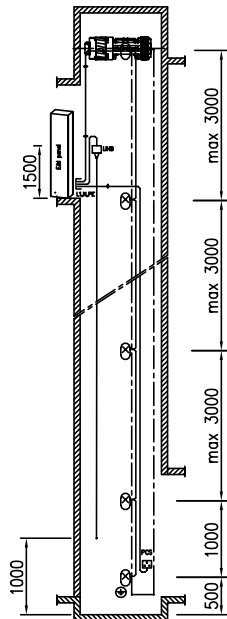


Visina dizanja 18360

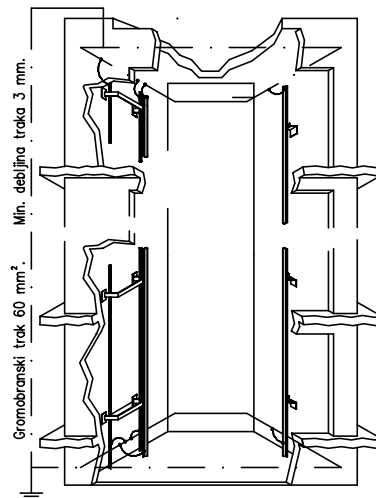


Osobno dizalo		D1, D2		Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB	
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR	Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	List br.
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC	Izradio:	Vesna Vuksanović	<b>G5NE4146K-4149K</b>	<b>7</b>
Razina projekta:	Glavni projekt	Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Tipski nacrt: <b>G5NE4146K-4147K</b>	Prilog: <b>85</b>
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt	Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape: <b>VII</b>	
Grafički prikaz:	Presjek A-A	Nosivost / osoba:			
		<b>1000kg / 13</b>			
Mjerilo	Visina dizanja: <b>12,6</b> m	Br.stanica: <b>5</b>	Br.ulaza: <b>5 (D2-6)</b>		
<b>1:50</b>	Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s	Snaga motora: <b>6,3</b> kW			

Prikaz rasvjete  
voznog okna



Uzemljenje u oknu



Ako se u gradnji odstupa od ovoga nacрта, prije treba konzultirati projektanta. U suprotnom ugradnja dizala može biti dovedena u pitanje.

Kako bi vrata odgovarala klasifikaciji EI30 prema EN 81-58 moraju biti ugrađena u stijenku voznog okna (sukladno izvještaju o ispitivanju):

- \* minimalne gustoće 600 kg/m<sup>3</sup>
- \* minimalne debljine 100 mm

Najveće dozvoljeno odstupanje od vertikale u:  
 Betonskom voznom oknu +20mm  
 Čeličnom voznom oknu +5mm  
 Sve mjere su gotove, u mm!

Obrada građevinskog otvora:  
 Prednju stijenu voznog okna dizala izvesti u visak (dozvoljena tolerancija ±0,5 cm), kako bi se vatrootporna vrata pri ugradnji pristonila na prednju stijenu voznog okna, bez pojave zazor (fuga). Ukoliko se prednja stijena NE izvede kako je navedeno i nakon ugradnje vrata se pojave zazor (fuge) prema voznom oknu. Naručitelj će izvesti vatrootporno brtvljenje zazor (fuga) sukladno odredbama elaborata zaštite od požara. Izvesti vatrootporno brtvljenje prodora el. instalacija u vozno okno dizala oko el. instalacije za pozivne kutije, pokazivače položaja i sl

Radovi koje izvodi naručilac

- 1 Otvori za prozračivanje u atmosferu
  - na vrhu voznog okna min 2,5% površine poprečnog presjeka okna.
  - oslobodena toplina 0,64 kJ/s, po dizalu.
  - Dozvoljena temperatura u voznom oknu: min. +5 °C, max +40 °C
- 3 Napajanje: trofazna izmjenična struja, napon 400 V, frekvencija 50 Hz.
  - Potezna struja: 10,2 A
  - Nazivna struja: 7,5 A

Presjek glavnog voda napajanja dimenzionirati tako da pad napona pri pokretanju dizala ne bude veći od 3% nazivnog napona.

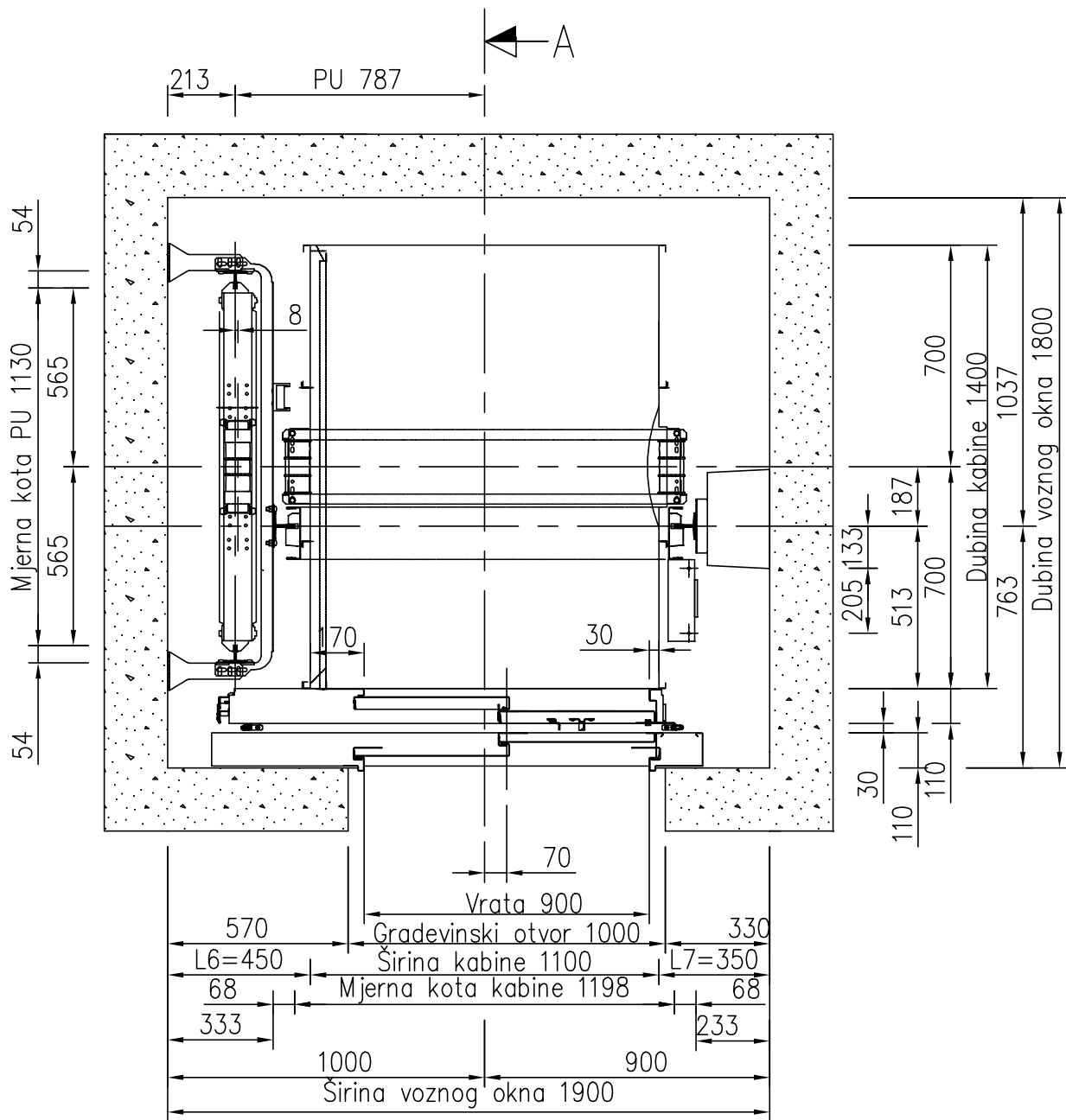
Za L<50 m zadovoljava kabel PPOO 5x6 mm<sup>2</sup> RM Cu, položen u instalacioni kanal. Dodatni kabel za utičnice i rasvjetu voznog okna: PPOO 5x2,5 mm<sup>2</sup> Cu.
- U voznim oknima dizala predvidjeti optičko – termičke javljače požara.
- 8 Kuke za montažu, 65 mm ispod stropa voznog okna.
- Zaštita od buke i vibracija mora se predvidjeti građevinskim projektom i izvesti sukladno važećim zakonima.
- Priprema za uzemljenje postrojenja dizala (gromobraska instalacija).
- Dvopolna utičnica u jami voznog okna.
- Osvjetljenje panela za nadzor i servis min. 200 luxa, mjereno na podu.
- Rasvjeta na prilazima voznom oknu min. 50 luxa, mjereno na podu.
- Završna obrada građevinskog otvora nakon ugradnje dizala.
- Skela.

Osobno dizalo D3

Projektini ured: OTIS DIZALA d.o.o.  
 Prilaz V. Brajkovića 15  
 10020 ZAGREB

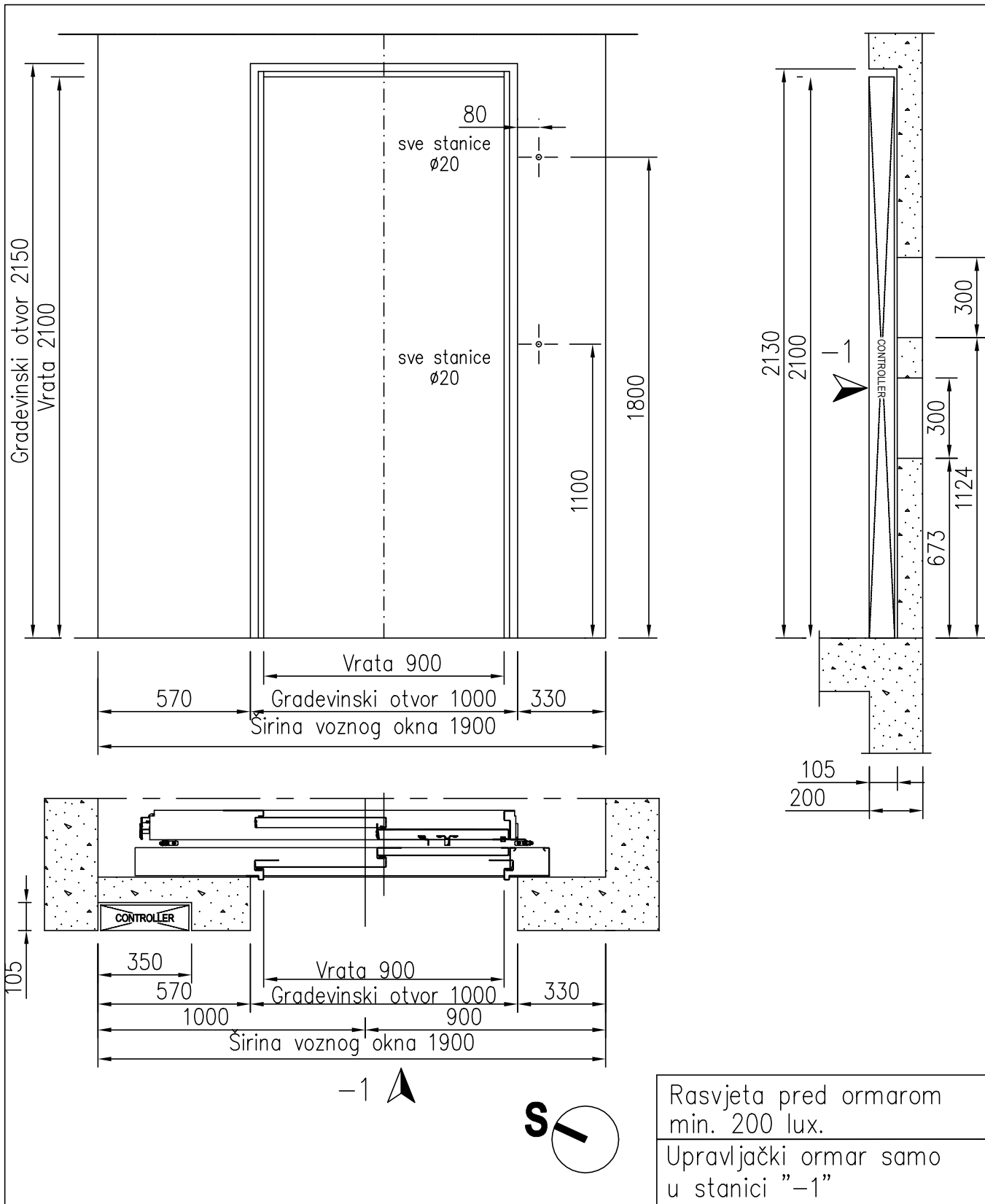
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	List br.
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1,k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović	<b>G5NE4146K-4149K</b>	<b>1</b>
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Tipski nacrt: <b>G5NE4148K</b>	Prilog: <b>86</b>
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape: <b>VII</b>	
Grafički prikaz:	Opća napomene	Nosivost / osoba: <b>630kg / 8</b>	Izmjena:			
Mjerilo	Visina dizanja: <b>3,1</b> m	Br.stanica: <b>2</b>	Glavni projektant:		Projektant dizala:	
	Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s	Snaga motora: <b>3,9</b> kW				





S

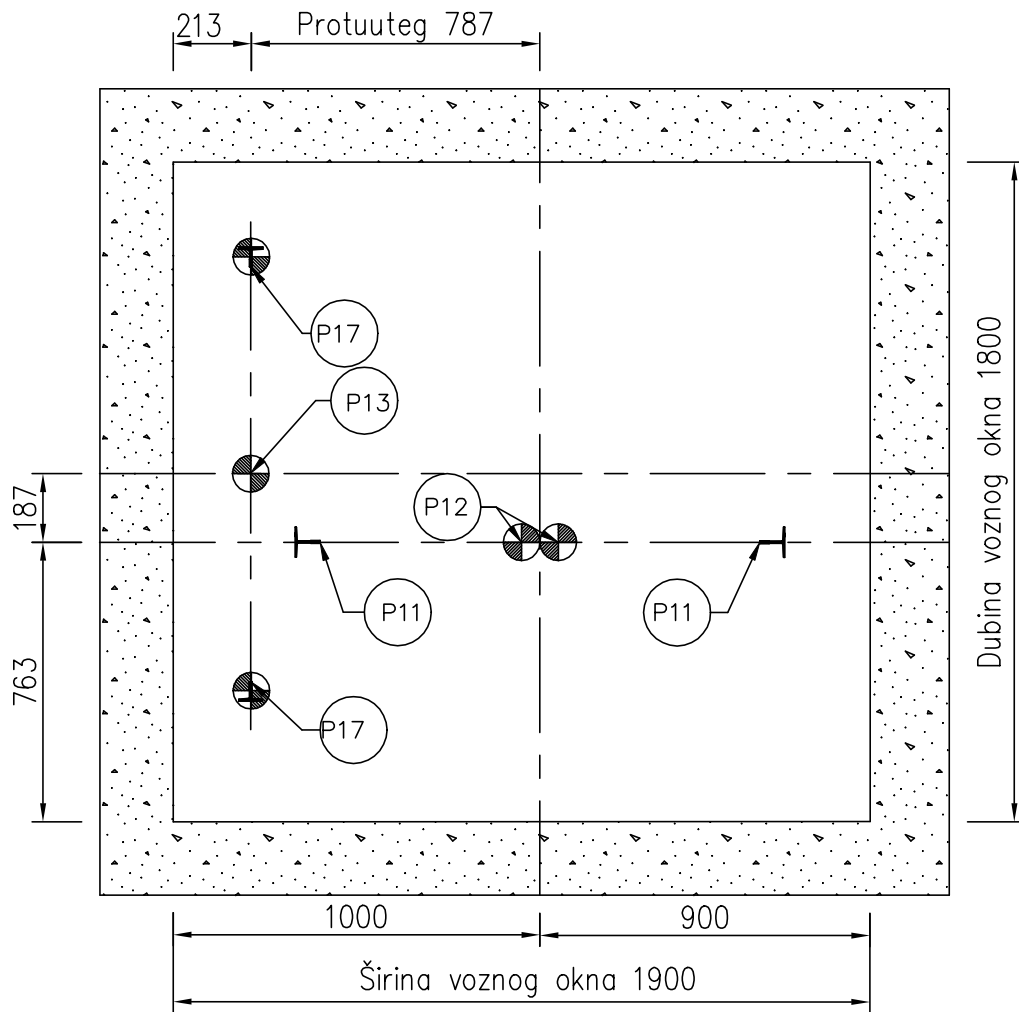
Osobno dizalo		D3	Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB				
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	G5NE4146K-4149K	List br. 2
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović	Tipski nacrt:	G5NE4148K	Prilog: 87
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Redni br. mape:	VII	
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Izmjena:		
Grafički prikaz:	Tlocrt voznog okna	Nosivost / osoba: 630kg / 8	Glavni projektant:		Projektant dizala:		
Mjerilo	Visina dizanja: 3,1 m	Br.stanica: 2	Br.ulaza: 2				
M1:20	Nazivna brzina: 1,0 m/s	Snaga motora: 3,9 kW					



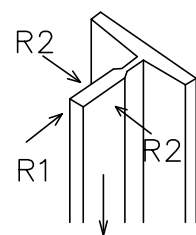
Rasvjeta pred ormarom  
min. 200 lux.

Upravljački ormar samo  
u stanici "-1"

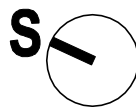
Osobno dizalo		D3	Projektirni ured:		OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB	
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	List br.
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović	<b>G5NE4146K-4149K</b>	<b>3</b>
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Tipski nacrt: <b>G5NE4148K</b>	Prilog: <b>88</b>
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape: <b>VII</b>	
Grafički prikaz:	Panel i controller	Nosivost / osoba: <b>630kg / 8</b>	Izmjena:			
Mjerilo	Visina dizanja: <b>3,1</b> m	Br.stanica: <b>2</b>	Glavni projektant:		Projektant dizala:	
<b>M1:20</b>	Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s	Snaga motora: <b>3,9</b> kW				



### Opterećenja (N)



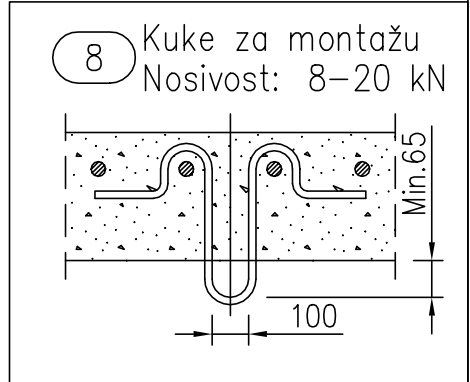
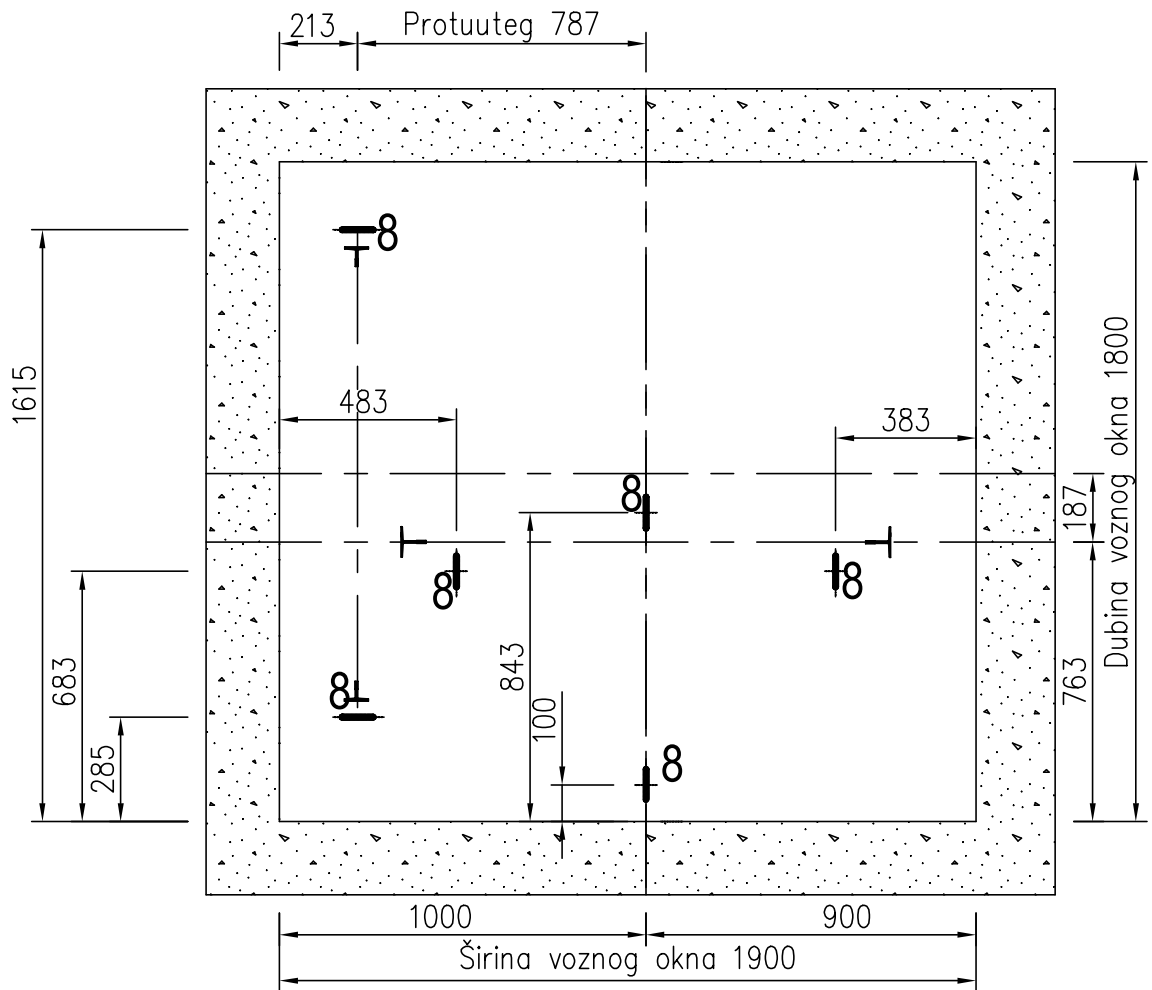
P11	15500
P12	30000
P13	23500
P17	12000
R1	650
R2	250



Osobno dizalo		D3	Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB	
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s.
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022
Grafički prikaz:	Opterećenja u jami	Nosivost / osoba: 630kg / 8	Izmjena:	
Mjerilo	Visina dizanja: 3,1 m	Br.stanica: 2	Glavni projektant:	Projektant dizala:
M1:20	Nazivna brzina: 1,0 m/s	Snaga motora: 3,9 kW		

Oznaka mape:  
**G5NE4146K-4149K**  
List br. **4**  
Prilog: **89**

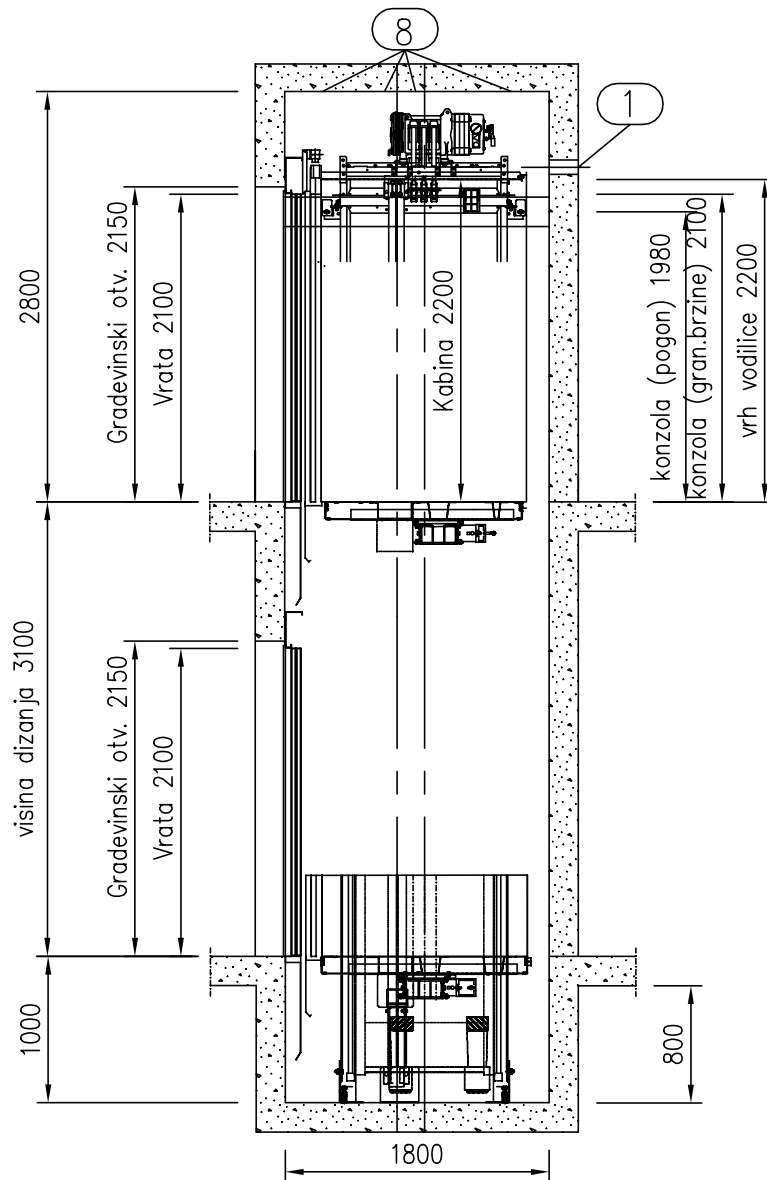
Tipski nacrt: **G5NE4148K**  
Redni br. mape: **VII**



Osobno dizalo		D3	Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB	
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s.
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022
Grafički prikaz:	Kuke za montažu	Nosivost / osoba: 630kg / 8	Izmjena:	
Mjerilo	Visina dizanja: 3,1 m	Br.stanica: 2	Glavni projektant:	Projektant dizala:
M1:20	Nazivna brzina: 1,0 m/s	Snaga motora: 3,9 kW		

List br. 5  
Prilog: 90

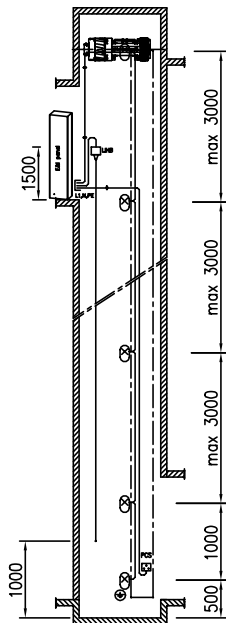
Oznaka mape: G5NE4146K-4149K  
Tipski nacrt: G5NE4148K  
Redni br. mape: VII



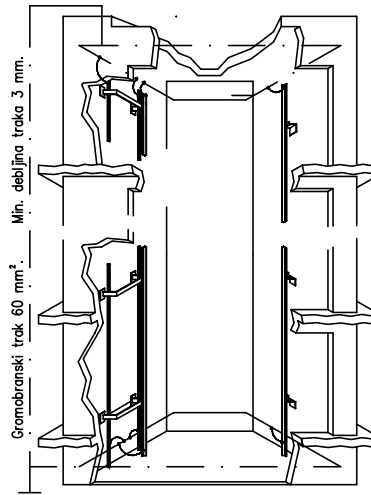
S 1

Osobno dizalo		D3	Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB		
Investitor: TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant: Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape: <b>G5NE4146K-4149K</b>		List br. <b>6</b>
Gradevina: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio: Vesna Vuksanović	Tipski nacrt: <b>G5NE4148K</b>		Prilog: <b>91</b>
Razina projekta: <b>Glavni projekt</b>		Glavni projektant: Tomislav Vreš, d.i.a.	Redni br. mape: <b>VII</b>		
Strukovna odrednica: <b>Strojarski projekt</b>		Mjesto i datum izrade: <b>Zagreb, 07/2022</b>	Izmjena:		
Grafički prikaz: <b>Presjek A-A</b>		Glavni projektant:		Projektant dizala:	
Nosivost / osoba: <b>630kg / 8</b>		Mjerilo: <b>M1:50</b>		Visina dizanja: <b>3,1</b> m	
Br.stanica: <b>2</b>		Br.ulaza: <b>2</b>		Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s	
Snaga motora: <b>3,9</b> kW					

Prikaz rasvjete  
voznog okna



Uzemljenje u oknu



Ako se u gradnji odступа od ovoga nacрта, prije treba konzultirati projektanta. U suprotnom ugradnja dizala može biti dovedena u pitanje.

Kako bi vrata odgovarala klasifikaciji EI30 prema EN 81-58 moraju biti ugrađena u stijenku voznog okna (sukladno izvještaju o ispitivanju):  
\* minimalne gustoće 600 kg/m<sup>3</sup>  
\* minimalne debljine 100 mm

Najveće dozvoljeno odstupanje od vertikale u:  
Betonskom voznom oknu +20mm  
Čeličnom voznom oknu +5mm  
Sve mjere su gotove, u mm!

Obrada gradevinskog otvora:

Prednju stijenu voznog okna dizala izvesti u visak (dozvoljena tolerancija ±0,5 cm), kako bi se vatrootporna vrata pri ugradnji prislonila na prednju stijenu voznog okna, bez pojave zazora (fuga). Ukoliko se prednja stijena NE izvede kako je navedeno i nakon ugradnje vrata se pojave zazori (fuge) prema voznom oknu. Naručitelj će izvesti vatrootporna brtvljenje zazora (fuga) sukladno odredbama elaborata zaštite od požara. Izvesti vatrootporna brtvljenje prodora el. instalacija u vozno okno dizala oko el. instalacije za pozivne kutije, pokazivače položaja i sl

Radovi koje izvodi naručilac

- Otvori za prozračivanje u atmosferu  
-na vrhu voznog okna min 2,5% površine poprečnog presjeka okna.  
-oslobodena toplina 1,35 kJ/s.  
Dozvoljena temperatura u voznom oknu: min. +5 °C, max +40 °C
- Napajanje: trofazna izmjenična struja, napon 400 V, frekvencija 50 Hz.  
Potezna struja: 20,7 A  
Nazivna struja: 15,3 A  
Presjek glavnog voda napajanja dimenzionirati tako da pad napona pri pokretanju dizala ne bude veći od 3% nazivnog napona.  
Za L<50 m zadovoljava kabel PPO0 5x6 mm<sup>2</sup> RM Cu, položen u instalacioni kanal. Dodatni kabel za utičnice i rasvjetu voznog okna: PPO0 5x2,5 mm<sup>2</sup> Cu.  
- U voznim oknima dizala predvidjeti optičko – termičke javljače požara.
- Kuke za montažu, 65 mm ispod stropa voznog okna.  
- Zaštita od buke i vibracija mora se predvidjeti gradevinskim projektom i izvesti sukladno važećim zakonima.  
- Priprema za uzemljenje postrojenja dizala (gromobranska instalacija).  
- Dvopolna utičnica u jami voznog okna.  
- Osvjetljenje panela za nadzor i servis min. 200 luxa, mjereno na podu.  
- Rasvjeta na prilazima voznom oknu min. 50 luxa, mjereno na podu.  
- Završna obrada gradevinskog otvora nakon ugradnje dizala.  
- Skela.

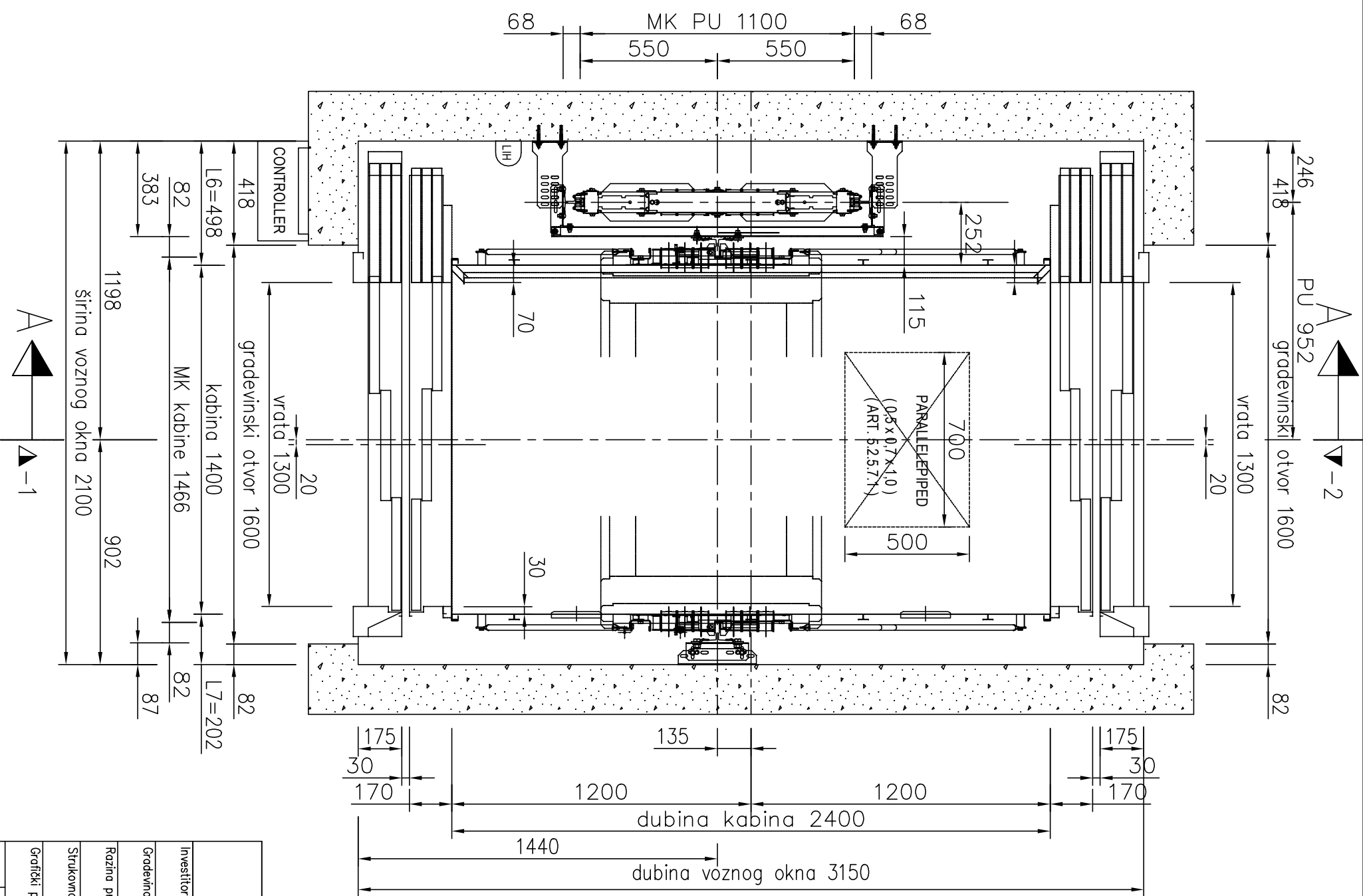
Osobno dizalo

D4

Projektorni ured:

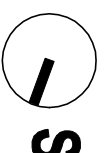
OTIS DIZALA d.o.o.  
Prilaz V. Brajkovića 15  
10020 ZAGREB

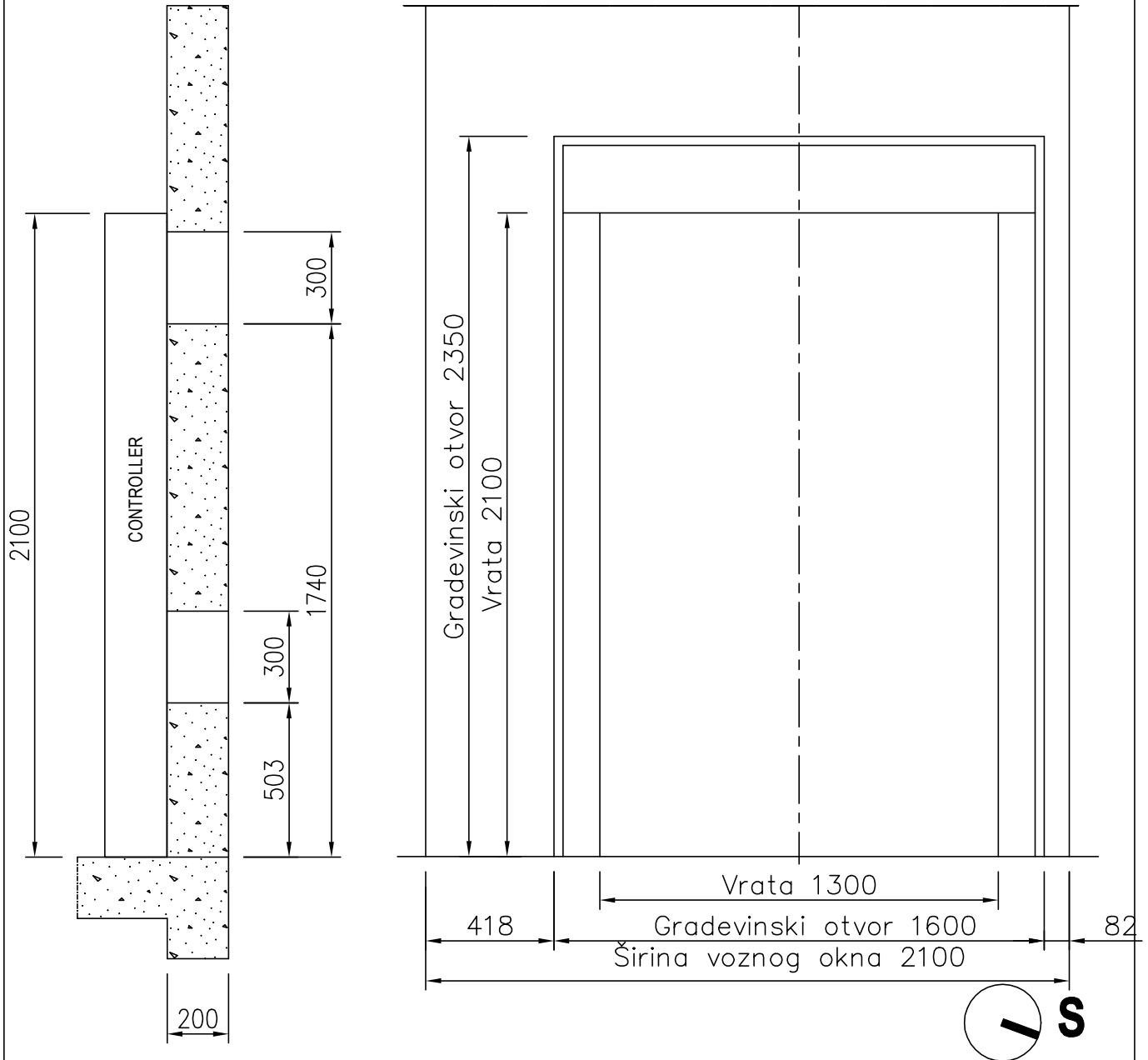
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	G5NE4146K-4149K	List br.	1
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović	Tipski nacrt:	G5NE4149K	Prilog:	92
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Redni br. mape:	VII		
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022				
Grafički prikaz:	Opće informacije	Nosivost / osoba:	Izmjena:					
		1600 kg / 21	Glavni projektant:					
Mjerilo	Visina dizanja:	3,1 m	Br.stanica:	2	Br.ulaza:	2		
1:20	Nazivna brzina:	1,0 m/s	Snaga motora:	10 kW				



Investitor:		TERME TUHELJ d.o.o., OIB:5656680479 LUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR	
Gradovino:		REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3189/1, k.o. ČREŠNJEVEC	
Razina projekta:		Glavni projekt	
Strukovna odrednica:		Strojarski projekt	
Grafički prikaz:		Tlocrt voznog okna	
Nosivost / osoba:		1600 kg / 21	
Mjerilo		1:20	
Visina dizanja:		3,1 m	
Br.stanica:		2	
Br.ulaza:		2	
Nazivna brzina:		1,0 m/s	
Snaga motora:		10 kW	
Projektirni ured:		OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brojkovića 15 10020 ZAGREB	
Projektant:		Lidija Pranjk, dls	
Izradio:		Vesna Vuksanović	
Glavni projektant:		Tomislav Vraš, d.i.a.	
Mjesto i datum izrade:		Zagreb, 07/2022	
Iznenio:		Redni br. mape: VII	
Glavni projektant:		Projektant dizala:	
Oznaka mape:		GSNE4146K-4149K	
List br. Prilog:		2	
Tipski naort:		GSNE4149K	
Redni br. mape:		VII	
Prilog:		93	

Upravljački ormar samo u najvišoj stanici.  
 Rasvijeta pred ormaram min. 200 lux.





Osobno dizalo		D4	Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB	
Investitor:	TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s.
Gradevina:	REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović
Razina projekta:	Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.
Strukovna odrednica:	Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022
Grafički prikaz:	Panel i vrata u niši	Nosivost / osoba: <b>1600 kg / 21</b>	Izmjena:	
Mjerilo <b>1:20</b>	Visina dizanja: <b>3,1</b> m	Br.stanica: <b>2</b>	Glavni projektant:	Projektant dizala:
	Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s	Snaga motora: <b>10</b> kW		

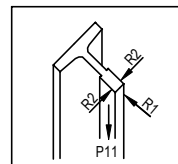
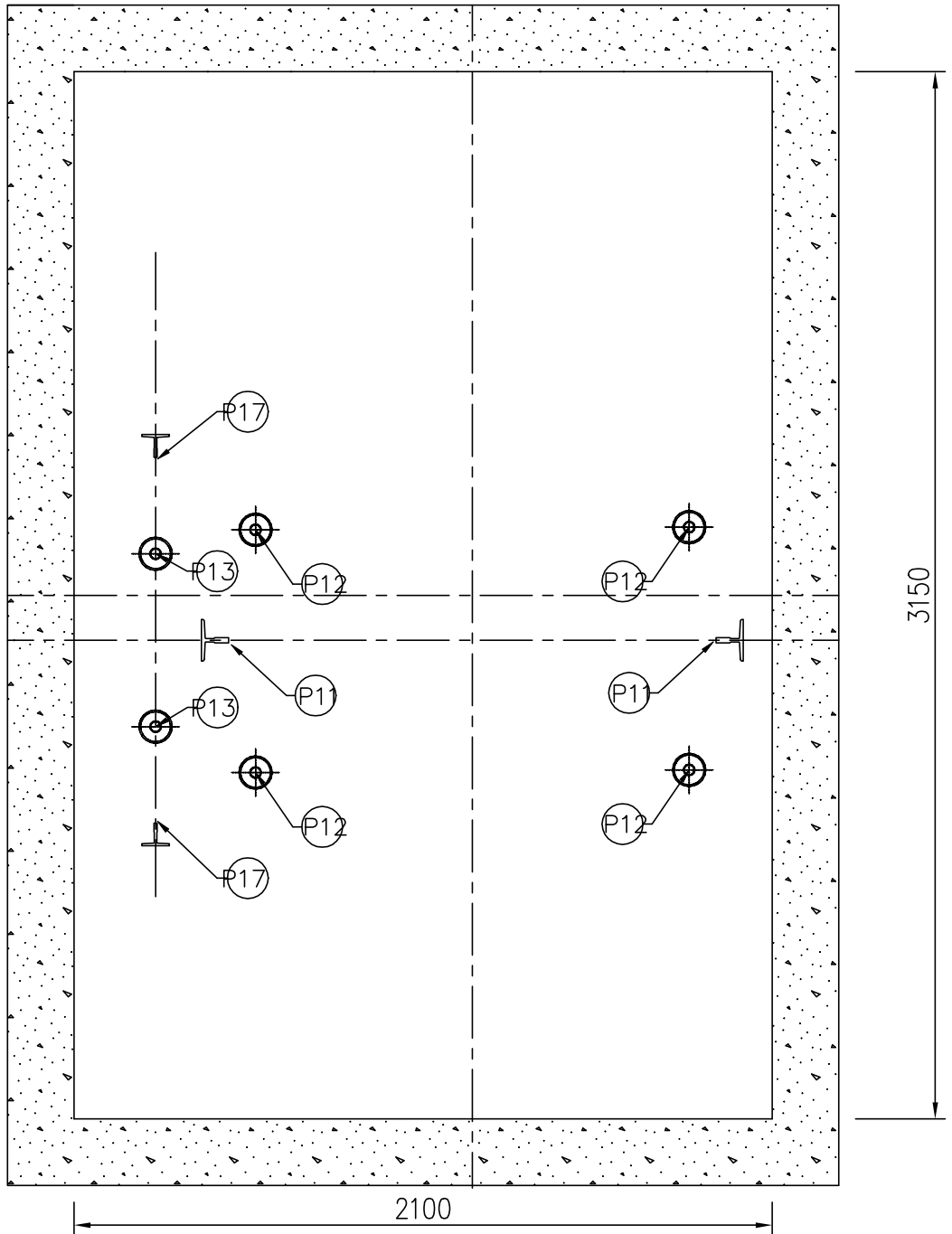
List br. **3**  
Prilog: **94**

Oznaka mape: **G5NE4146K-4149K**

Tipski nacrt: **G5NE4149K**

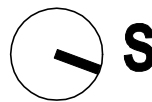
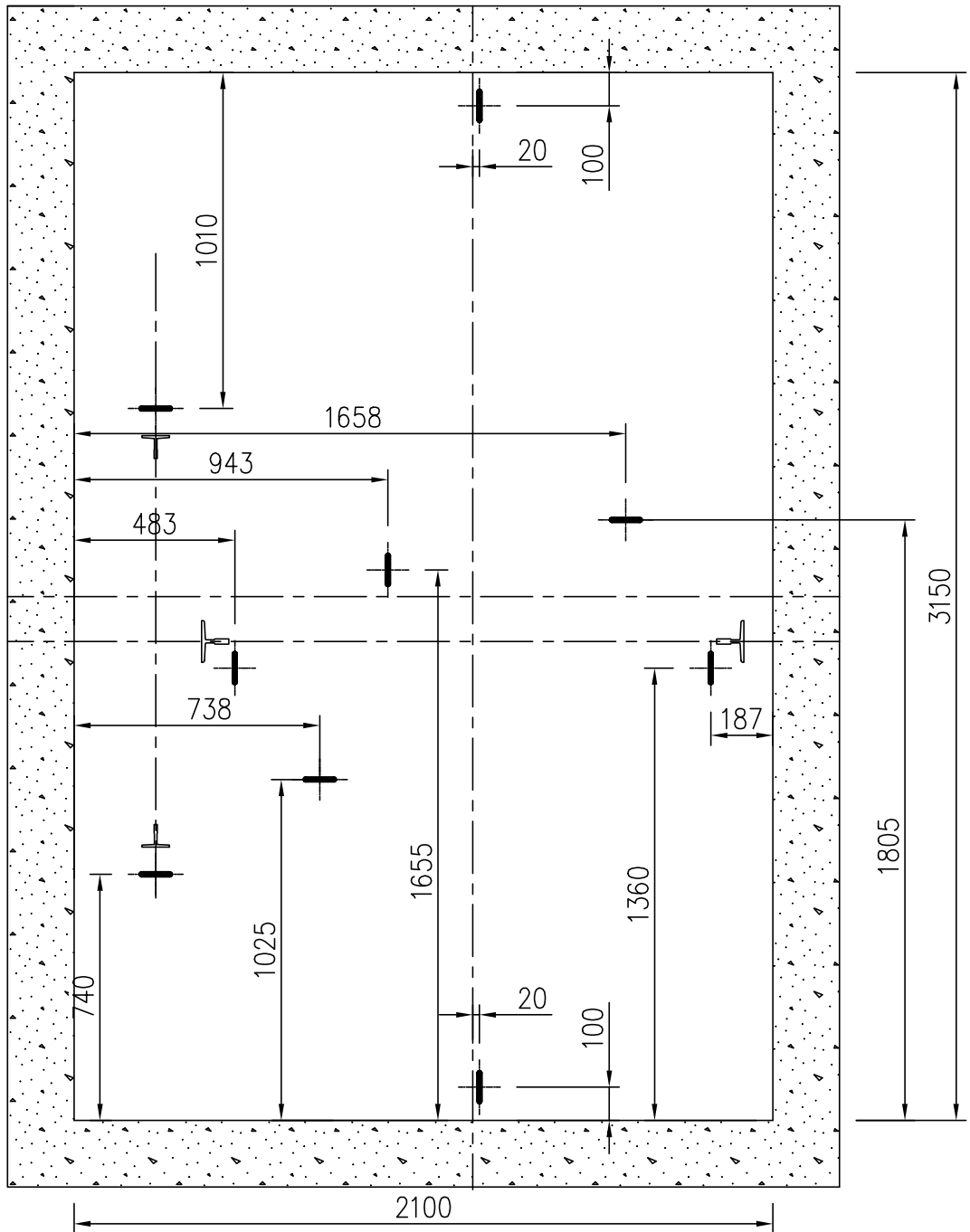
Redni br. mape: **VII**



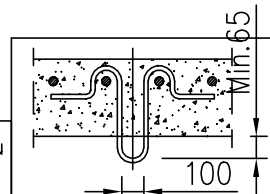


		Opterećenja (N)	
		P11	32000
		P12	32000
R1	1500	P13	47500
R2	860	P17	36000

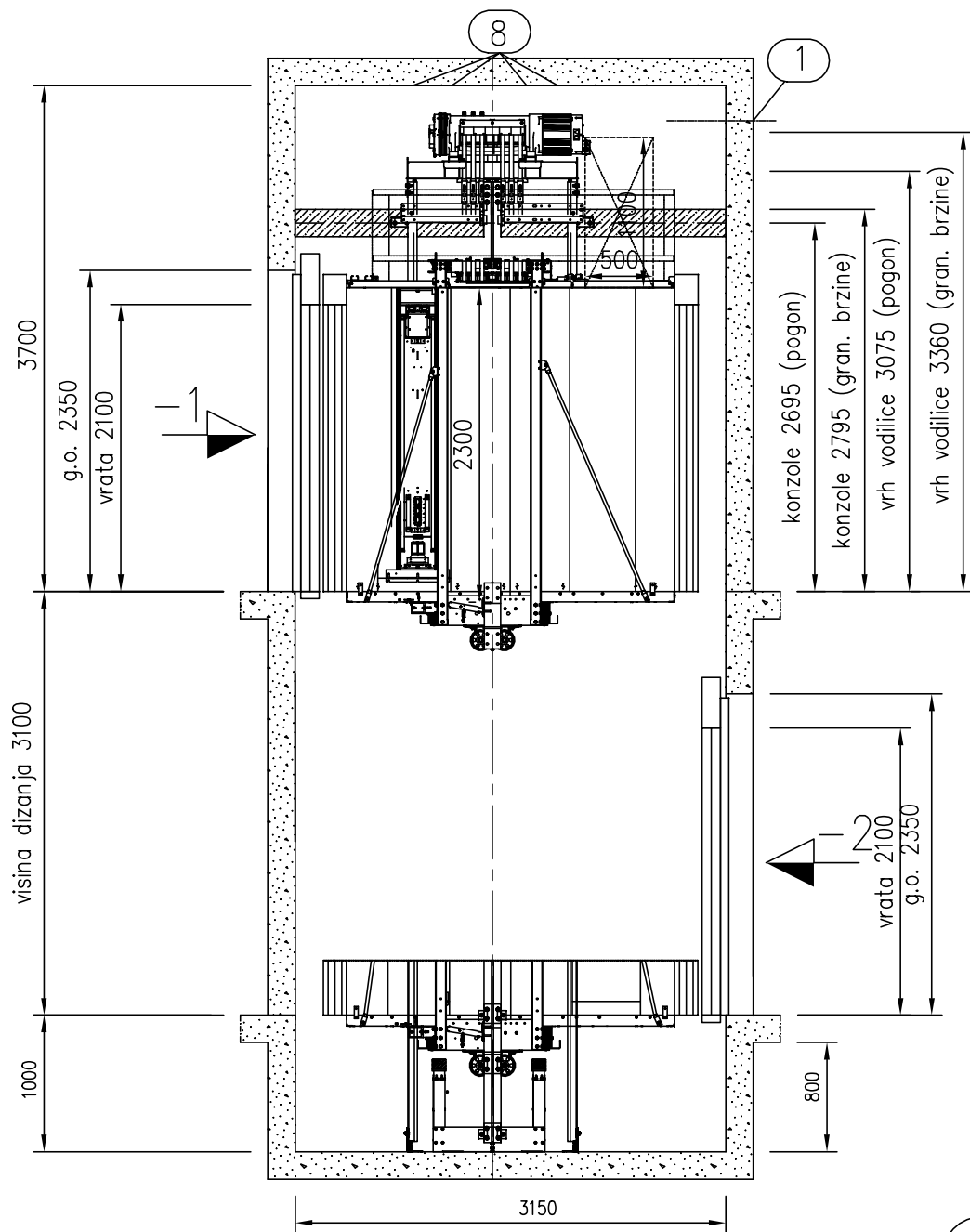
Osobno dizalo		D4	Projektirao: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB		
Investitor: TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape: <b>G5NE4146K-4149K</b>	List br. <b>4</b>
Gradjevina: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		izradio:	Vesna Vuksanović	Tipski nacrt: <b>G5NE4149K</b>	Prilog: <b>95</b>
Razina projekta: Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.		
Strukovna odrednica: Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape: <b>VII</b>	
Grafički prikaz: Opterećenja u jami		Nosivost / osoba:	<b>1600 kg / 21</b>	Izmjena:	
Mjerilo <b>1:20</b>	Visina dizanja: <b>3,1</b> m	Br.stanica: <b>2</b>	Br.ulaza: <b>2</b>	Glavni projektant:	
	Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s	Snaga motora: <b>10</b> kW		Projektant dizala:	



8 Kuke za montažu  
Nosivost: 20 kN



Osobno dizalo		D4	Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB		
Investitor: TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape: <b>G5NE4146K-4149K</b>	List br. <b>5</b>
Gradevina: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. ČREŠNJEVEC		izradio:	Vesna Vuksanović	Tipski nacrt: <b>G5NE4149K</b>	Prilog: <b>96</b>
Razina projekta: Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.		
Strukovna odrednica: Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape: <b>VII</b>	
Grafički prikaz: Kuke za montažu		Izmjena:	Projektant dizala:		
Nosivost / osoba: <b>1600 kg / 21</b>		Glavni projektant:			
Mjerilo <b>1:20</b>	Visina dizanja: <b>3,1</b> m	Br.stanica: <b>2</b>	Br.ulaza: <b>2</b>		
Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s		Snaga motora: <b>10</b> kW			



Osobno dizalo		D4	Projektirni ured: OTIS DIZALA d.o.o. Prilaz V. Brajkovića 15 10020 ZAGREB		
Investitor: TERME TUHELJ d.o.o., OIB:56566580479 LJUDEVITA GAJA 4, TUHELJSKE TOPLICE, HR		Projektant:	Lidija Pranjić, d.i.s	Oznaka mape:	List br.
Gradevina: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1,k.o. ČREŠNJEVEC		Izradio:	Vesna Vuksanović	<b>G5NE4146K-4149K</b>	<b>6</b>
Razina projekta: Glavni projekt		Glavni projektant:	Tomislav Vreš, d.i.a.	Tipski nacrt: <b>G5NE4149K</b>	Prilog: <b>97</b>
Strukovna odrednica: Strojarski projekt		Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 07/2022	Redni br. mape: <b>VII</b>	
Grafički prikaz: Presjek A-A		Izmjena:			
Nosivost / osoba: <b>1600 kg / 21</b>		Glavni projektant:		Projektant dizala:	
Mjerilo <b>1:50</b>	Visina dizanja: <b>3,1</b> m	Br.stanica: <b>2</b>	Br.ulaza: <b>2</b>		
	Nazivna brzina: <b>1,0</b> m/s	Snaga motora: <b>10</b> kW			