

LIFT-ing d.o.o.

ZAGREB

LIFT-ing d.o.o.

ZAGREB

Prostor za ovjeru nadležnog tijela



10 000 Zagreb, Jordanovac 113
Ured: Zagreb, Međimurska 11
Telefon/Fax: / 385 / 1 / 377 15 85
E-mail: lift-ing@zg.t-com.hr
www.lift-ing.hr

LIFT-ING d.o.o.

inženjering • projektiranje • nadzor

Registracija pod brojem Tt - 95 / 533 - 2 - Tt - 14 / 12 175 / 2,
kod Trgovačkog suda u Zagrebu
MBS: 080003383, OIB: 20595286864

Investitor:	GRAD BIOGRAD NA MORU Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5 Biograd na Moru	
Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru	
Projekt:	STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT UGRADNJE DIZALA	
Broj projekta:	LP 2016 1119	
Zajednička oznaka projekta:	ZOP: 61 /16	
Faza projekta:	IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA	
Sadržaj:	MAPA 9	
Glavni projektant:	ERVIN MIHELJ, dipl. ing. arh. ovlašteni arhitekt	
Projektant strojariskig projekta - projekta ugradnje dizala:	NIKOLA CINDRIĆ, dipl. ing. stroj. ovlašteni inženjer strojarstva	
Direktor:	Dragutin Čebo	
Datum:	prosinac 2016.	

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 820

LIFT-ing d.o.o.

ZAGREB

Investitor:	GRAD BIOGRAD NA MORU Gradsko poglavarstvo Trg kralja Tomislava 5 Biograd na Moru
Građevina:	REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru
Naručitelj strojarskog projekta projekta ugradnje dizala:	STUDIO ARHING d.o.o. Ćire Truhelke 49 Zagreb
Projekt izradio:	LIFT - ing d. o. o. Zagreb, Međimurska 11
Projekt dizala broj:	LP 2016 1119
Zajednička oznaka projekta:	ZOP: 61 / 16
Faza projekta:	IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA

VRSTA DIZALA	osobno - evakuacijsko, za prijevoz osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti izvedba bez strojarnice
NOSIVOST (kg)	1 000
BROJ OSOBA	13
NAZIVNA BRZINA (m/s)	1,0 m/s, frekvencijski regulirana
VISINA DIZANJA (m)	7, 10 m
BROJ STANICA / ULAZA	4 / 4
VRSTA UPRAVLJANJA	sabirno simplex, mikroprocesorsko

Strojarski projekt - projekt ugradnje dizala izrađen je sukladno *Zakonu o gradnji* (Narodne novine RH br. 153/13), *Pravilniku o sigurnosti dizala* (Narodne novine RH br. 20/16).

Projekt izradio:

(Žig i potpis)

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Projektant:

Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 820

**SADRŽAJ STROJARSKOG PROJEKTA -
PROJEKTA UGRADNJE DIZALA**

↺ Naslovna stranica	str. 1
↺ Osnovni podaci i karakteristike dizala	str. 2
↺ Stranica za ovjeru	str. 3
↺ Sadržaj strojarskog projekta - projekta ugradnje dizala	str. 4
↺ Rekapitulacija ukupne dokumentacije ZOP 61/16	str. 5
↺ Izvod iz sudskog registra o registraciji tvrtke	str. 6 ÷ 7
↺ Rješenje o imenovanju projektanta strojarskog projekta - projekta ugradnje dizala	str. 8
↺ Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva	str. 9 ÷ 10
↺ Izjava o usklađenosti glavnog strojarskog projekta - projekta ugradnje dizala	str. 11
↺ Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara	str. 12
↺ Prikaz mjera zaštite na radu	str. 13 ÷ 16
↺ Prikaz tehničkih rješenja za zaštitu okoliša	str. 17
↺ Vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje	str. 18
↺ Program kontrole i osiguranja kakvoće	str. 19 ÷ 20
↺ Specifikacija i troškovnik dizala	str. 21
↺ Tehnički podaci i tehnički opis dizala	str. 22 ÷ 27
↺ Proračun dizala	str. 28 ÷ 33

Projektni nacrt postrojenja dizala:

Broj nacrta NB 2016 1119, list 1/1	- tehnički podaci dizala	
	- tlocrt voznog okna	M 1 : 25
	- tlocrt jame voznog okna, sile na dno	M 1 : 25
	- tlocrt ispod stropa voznog okna, položaj kuka	M 1 : 25
	- presjek voznog okna: A - A	M 1 : 50
	- presjek: B - B	M 1 : 50
	- pogled " X "	M 1 : 50

REKAPITULACIJA UKUPNE DOKUMENTACIJE

ZOP 61/16

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U
OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE
Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru
k.č. 1677 k.o. Biograd na Moru**

INVESTITOR: **GRAD BIOGRAD NA MORU
Gradsko poglavarstvo
Trg kralja Tomislava 5
Biograd na Moru**

- | | |
|---------------|---|
| MAPA 1 | GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT
br. 049 / 06, "Studio Arhing", prosinac 2013. |
| MAPA 2 | PROJEKT TOPLINSKE ZAŠTITE I UŠTEDE ENERGIJE,
ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE
"AR projekt d.o.o.", prosinac 2013. |
| MAPA 3 | GLAVNI PROJEKT KONSTRUKCIJE - STATIČKI PRORAČUN
"Studio Arhing", prosinac 2013. |
| MAPA 4 | GLAVNI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE
"SM inženjering", prosinac 2013. |
| MAPA 5 | GLAVNI PROJEKT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJA
"Telemetrija", prosinac 2013. |
| MAPA 6 | GLAVNI STROJARSKI PROJEKT –GHV, plin
"SM inženjering", prosinac 2013. |
| MAPA 7 | ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
"Studio Arhing", prosinac 2013. |
| MAPA 8 | ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
"Studio Arhing", prosinac 2013. |
| MAPA 9 | STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT UGRADNJE DIZALA
"LIFT-ing", prosinac 2016. |

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080003383
Tt-14/12175-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Željki Bregeš u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene poslovne adrese, člana društva, povećanje temeljnog kapitala i izmjene odredbi Društvenog ugovora po prijedlogu predlagatelja LIFT-ing d.o.o.za projektiranje i nadzor, Zagreb, Adžije Božidara 9/b, 19.05.2014. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena poslovne adrese, člana društva, povećanje temeljnog kapitala i izmjena odredbi Društvenog ugovora, u društvu s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom LIFT-ing d.o.o. za projektiranje i nadzor, sa sjedištem u Zagrebu, Jordanovac 113, u registarski uložak s MBS 080003383, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 19. svibnja 2014. godine



Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-14/12175-2

MBS: 080003383
Datum: 20.05.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 7 za tvrtku LIFT-ing d.o.o. za projektiranje i nadzor upisuje se:

SUBJEKT UPISA

SJEDIŠTE/ADRESA:

5# Zagreb (Grad Zagreb)
Adžije Božidara 9/b
Zagreb (Grad Zagreb)
Jordanovac 113

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Ivica Mutabžija, OIB: 61529816564
Velika Gorica, Slavka Kolara 10
- član društva
- prestao biti član društva

TEMELJNI KAPITAL:

18.000,00 kuna
20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Odlukom članova društva od 14.05.2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor u cijelosti, te je u potpuno novom tekstu dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

Odlukom članova društva od 14.05.2014. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 18.000,00 kuna za iznos od 2.000,00 kuna na iznos od 20.000,00 kuna, uplatom u novcu.

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Zagrebu, 20. svibnja 2014.



Temeljem *Zakona o gradnji* (Narodne novine RH br. 153/13) poduzeće LIFT- ing d.o.o. donosi:

RJEŠENJE O IMENOVANJU
PROJEKTANTA

strojarskog projekta - projekta ugradnje dizala broj: **LP 2016 1119**

Ime i prezime: **Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.**

Ovlašteni inženjer strojarstva pod rednim brojem 820

Imenuje se za projektanta strojarskog projekta - projekta ugradnje dizala broj:

LP 2016 1119

Gradjevina: **REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U**
OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE
Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru
k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru

Investitor: **GRAD BIOGRAD NA MORU**
Gradsko poglavarstvo
Trg kralja Tomislava 5
Biograd na Moru

Imenovani djelatnik ima pravo obavljanja poslova projektiranja kao ovlašteni inženjer u skladu sa odredbama članka 51 *Zakona o gradnji* (Narodne novine RH br. 153/13).

Zagreb, prosinac 2016.

Direktor:

LIFT – ing d. o. o.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Dragutin Čebo



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/ 820
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 18. studenog 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio CINDRIĆ NIKOLA, ZAGREB, SIGETJE 10/4, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se CINDRIĆ NIKOLA, (JMBG 0706953330148), dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za procesna i ostala postrojenja; pod rednim brojem 820, s danom upisa 17.11.1999.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, CINDRIĆ NIKOLA, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer strojarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

CINDRIĆ NIKOLA, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u lmenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

Dostaviti:

1. CINDRIĆ NIKOLA
ZAGREB, SIGETJE 10/4
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



Temeljem *Zakona o gradnji* (Narodne novine RH br. 153/13) i *Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa* (Narodne novine RH br. 98/99) daje se:

IZJAVA

o usklađenosti glavnog strojarskog projekta - projekta ugradnje dizala
s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

kojom se potvrđuje da je glavni strojarski projekt - projekt ugradnje dizala broj:

LP 2016 1119

Građevina:

**REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U
OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE
Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru
k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru**

Investitor:

**GRAD BIOGRAD NA MORU
Gradsko poglavarstvo
Trg kralja Tomislava 5
Biograd na Moru**

usklađen sa slijedećim posebnim zakonima, drugim propisima, te međusobno usklađen s ostalim dijelovima glavnog projekta građevine:

Pravilnik o sigurnosti dizala (Narodne novine RH br. 20/16).

Norma HRN EN 81-1:2010

Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -1. dio: Električna dizala, dodatak A2, A3:2009
Smjernice europskog parlamenta - Lifts Directive 33/2014/EC

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću
(Narodne novine RH br. 78/13).

Zakon o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13).

Tehnički propis za niskonaponske elektroinstalacije (Narodne novine RH br. 05/10).

Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine RH br. 92/10).

Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine RH br. 71/14, 118/14, 154/14).

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N. novine RH br. 87/08, 33/10).

Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine RH br. 74/14).

Zakon o normizaciji (Narodne novine RH br. 80/13, 112/13).

Zakon tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (Narodne novine RH br. 80/13, 14/14).

Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine RH br. 30/09, 55/13, 153/13).

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine RH br. 80/13, 153/13, 78/15).

Zagreb, prosinac 2016.

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Nikola Cindrić

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 820

Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.

Direktor:

LIFT - ing d. o. o.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Dragutin Čebo

PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara daje se temeljem *Zakona o zaštiti od požara* (Narodne novine RH br. 92/10). Oprema dizala, sigurnosni uređaji, elektroinstalacijski materijali, ugradbeni prostori, minimalni razmaci, ventilacijski otvori odgovaraju tehničkim propisima, normama i pravilima svjetske prakse. Primjenjeni propisi kod projektiranja:

Pravilnik o sigurnosti dizala (Narodne novine RH br. 20/16).

Norma HRN EN 81-1:2010

Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -1. dio: Električna dizala, dodatak A2, A3:2009
Smjernice europskog parlamenta - Lifts Directive 33/2014/EC

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (Narodne novine RH br. 78/13).

Zakon o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13).

Tehnički propis za niskonaponske elektroinstalacije (Narodne novine RH br. 05/10).

Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine RH br. 92/10).

Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine RH br. 71/14, 118/14, 154/14).

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N. novine RH br. 87/08, 33/10).

Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine RH br. 74/14).

Zakon o normizaciji (Narodne novine RH br. 80/13, 112/13).

Zakon tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (Narodne novine RH br. 80/13, 14/14).

Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine RH br. 30/09, 55/13, 153/13).

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine RH br. 80/13, 153/13, 78/15).

1. Vozno okno dizala izvedeno je duž cijele visine i sa svih strana čvrstim i punim negorivim zidanim i armirano - betonskim zidovima. Pri vrhu voznog okna predviđeni su ventilacijski otvori minimalne veličine 2,5 % tlocrtnih površina voznog okna za prirodnu ventilaciju i odimljavanje u otvoreni prostor.
2. Svi prilazi voznom oknu zatvoreni su punim i čvrstim vratima izrađenim od negorivog materijala, otpornosti na požar EI 30' prema HRN EN 81-58. Sva vrata voznog okna su zatvorena i zabravljena automatskom atestiranom zabravom. Odbavljanje vrata se vrši automatski nailaskom kabine u pojedinu stanicu. Za slučaj evakuacije osoba iz kabine moguće je odbavljanje vrata voznog okna izvana pomoću specijalnog trokutastog ključa.
3. Kabina dizala s okvirom i nosivim sredstvima izrađeni su od čvrstog i negorivog materijala, te su dimenzionirani prema važećim propisima. Pri dnu i vrhu kabine izvedeni su ventilacijski otvori za prirodnu ventilaciju, a na krovu ventilator za prisilnu ventilaciju.
4. Sva električna oprema dizala u voznom oknu i kabini smještena je u zaštitna kućišta, a električni vodiči u zaštitne kanale.
5. Svi električni potrošači pravilno su dimenzionirani i zaštićeni od preopterećenja po pravilima struke, važećim pravilnicima i normama.
6. Zaštita od atmosferskog elektriciteta (udara groma) izvodi se spajanjem oba kraja vodilica dizala na gromobransku instalaciju građevine.
7. Prilazni putevi do voznog okna trebaju biti pravilno dimenzionirani i osvijetljeni za sigurnu evakuaciju u slučaju požara.
8. Dizalo je definirano kao osobno - evakuacijsko, za prijevoz osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Napajanje električnom energijom u slučaju požara osigurano požarno zaštićenim napojnim vodom spajanjem na priključak ispred glavne sklopke.

Zagreb, prosinac 2016.

Projektant:
Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 820

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prikaz se daje temeljem *Zakona o zaštiti na radu* (Narodne novine RH 71/14, 118/14, 154/14).

Oprema dizala, sigurnosni uređaji, elektro instalacijski materijali, ugradbeni prostori, minimalni razmaci, ventilacijski otvori odgovaraju tehničkim propisima standardima i pravilima svjetske prakse. Primjenjeni propisi kod projektiranja:

Pravilnik o sigurnosti dizala (Narodne novine RH br. 20/16).

Norma HRN EN 81-1:2010

Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -1. dio: Električna dizala, dodatak A2, A3:2009

Smjernice europskog parlamenta - Lifts Directive 33/2014/EC

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (Narodne novine RH br. 78/13).

Zakon o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13).

Tehnički propis za niskonaponske elektroinstalacije (Narodne novine RH br. 05/10).

Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine RH br. 92/10).

Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine RH br. 71/14, 118/14, 154/14).

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N. novine RH br. 87/08, 33/10).

Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine RH br. 74/14).

Zakon o normizaciji (Narodne novine RH br. 80/13, 112/13).

Zakon tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (Narodne novine RH br. 80/13, 14/14).

Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine RH br. 30/09, 55/13, 153/13).

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine RH br. 80/13, 153/13, 78/15).

1. Vozno okno ima električnu rasvjetu. Rasvjetna mjesta postavljena su 0,50 m od vrha i dna voznog okna, a ostala na razmaku od maksimalno 7 m. Izmjenične sklopke za rasvjetu nalaze se u jami voznog okna dizala.
2. Duljina sigurnosnog puta kabine dizala ispod donje krajnje stanice iznosi 0,30 m. Ako kabina prijeđe sigurnosni put i sjedne na graničnike, ispod najniže točke poda kabine do dna voznog okna dizala, preostati će sigurnosni prostor visine 0,60 m. Duljina sigurnosnog puta kabine dizala iznad gornje krajnje stanice iznosi 0,30 m. Ako kabina prijeđe gornji sigurnosni put, iznad krova kabine dizala, do stropa voznog okna, preostati će sigurnosni prostor visine 1,10 m.
3. Svi prilazni otvori na voznim oknu dizala zatvoreni su vratima voznog okna. Vrata voznog okna dizala su metalna, otporna prema deformacijama.
4. Čista visina vrata voznog okna dizala iznosi 2,10 m, a čista širina 1,10 m. Razmak između praga vrata voznog okna i donjeg ruba krila vrata voznog okna iznosi najviše 10 mm.
5. Vrata voznog okna dizala imaju sigurnosne kontakte za kontrolu zatvorenosti i kontrolu zabravljenosti vrata.
6. Prilazi voznom oknu dizala osvijetljeni su za sve vrijeme, za koje je dizalo u pogonu.
7. U kabini dizala postavljen je natpis na kojem su naznačeni:
NAZIVNA NOSIVOST 1 000 kg i dopušteni broj OSOBA 13.
8. Na grupi upravljanja postavljen je natpis:
"PRIJE POČETKA RADOVA ISKLJUČI GLAVNU SKLOPKU DIZALA."
9. Ventilacija voznog okna dizala osigurava najmanje jednu izmjenu zraka u voznom oknu za jedan sat.

10. Pogonski stroj i uređaji, u pogledu konstrukcije izrađeni su tako, da kod sklopova mehanizma dizala koji prenose moment okretanja, nisu upotrebljeni prešani umetci bez dopunskog osiguranja klinovima, rascjepkama ili vijcima. Nepokretne osovine koje nose užnice i druge sklopove, koji se na njima okreću, osigurane su od okretanja i ispadanja. Svi vijci i spojevi s klinovima na dizalu osigurani su od proizvoljnog odvrtnja i olabavljenja. Sve osovine i vratila postrojenja dizala proračunati su samo na savijanje sa stvarnim opterećenjem, primjenom koeficijenta sigurnosti 8.
11. Pogonska užnica dimenzionirana je tako da za vrijeme kretanja i kočenja pogonskog stroja čelična užad u utorima pogonske užnice ne klizi.
12. Pri nasjedanju kabine ili protuutega na graničnike, ne nastupa olabavljenje užeta na pogonskoj užnici, niti povlačenje čelične užadi od strane užnice.
13. Pogonski stroj dizala ima elektromehaničku kočnicu, koja djeluje automatski i sigurno. Kočna sila kočnice ostvaruje se pomoću tlačnih opruga.
14. Elektromehanička kočnica započinje s djelovanjem i koči postrojenje dizala pri normalnom zaustavljanju kabine, pri prekidu sigurnosnog strujnog kruga, kao i kada iz bilo kojeg razloga postrojenje ostane bez napona.
15. Postrojenje dizala ima servisni ormar na gornjoj stanici s vratima koja su osigurana bravom s ključem. Kabina dizala može se po potrebi pokretati pritiskom tipkala u servisnom ormariću. Tipkala imaju oznaku smjera kretanja kabine dizala. Ispred servisnog ormarića osigurana je slobodna horizontalna površina veličine 0,5 x 0,6 m.
16. Svi dijelovi dizala, koji se okreću, obojeni su narandžastom bojom, a mjesta podmazivanja crvenom bojom.
17. Pogonski stroj dizala postavljen je na stabilnu, čvrstu nosivu konstrukciju.
18. Ispod nosive konstrukcije pogonskog stroja postavljeni su elastični amortizeri koji onemogućava prenošenje vibracija i šumova na građevinu.
19. Kao nosivo sredstvo upotrebljena je savitljiva čelična užad, čije pojedine žice imaju čvrstoću od 1300 do 1800 N/mm². Ta užad je specijalne izvedbe za dizala. Promjer nosive čelične užadi iznosi 6 mm.
20. Upotrebljeno je 10 kom. čeličnih užeta. Sva čelična užad je iste konstrukcije i dimenzija.
21. Sva nosiva čelična užad je ravnomjerno opterećena. Svako nosivo čelično uže može se pojedinačno zatezati.
22. Nosiva čelična užad proračunata je samo na istezanje s opterećenjem kojemu je užad stvarno izložena, bez uvećanja opterećenja primjenom dinamičkog koeficijenta. Koeficijent sigurnosti nosivog užeta iznosi 24,59.
23. Krajevi nosivog čeličnog užeta učvršćeni su tako, da na mjestu učvršćenja imaju onu trajnu čvrstoću, koju ima čelično uže.
24. Čista visina kabine iznosi 2,30 m, čista širina 1,60 m i čista dužina 1,40 m.
25. Pod kabine proračunat je s opterećenjem od 5 kN / m². Razmak između prednjeg praga kabine i praga prilaznih vrata iznosi ne manje od 10 mm. Pod kabine dizala, s prednje strane, ispod praga ima zaštitnu pregaču dužine 0,75 m.
26. Kabina dizala ograđena je punim stijenkama, podom i stropom.

27. Točnost pristajanja kabine iznosi najviše ± 5 mm, bez obzira na opterećenje.
28. Krov kabine dizala dovoljno je čvrst i bez ikakve opasnosti izdrži težinu osobe koja pregledava i održava dizalo. Krov kabine dizala proračunat je tako da izdrži pad predmeta, alata i slično, odnosno opterećenje od najmanje $2 \text{ kN} / \text{m}^2$.
29. Tijekom rada kabina dizala je neprekidno osvijetljena električnom rasvjetom s najmanje dva rasvjetna mjesta. Rasvjeta kabine ostaje uključena i nakon isključenja glavne sklopke dizala. U slučaju nestanka mrežnog napajanja, u kabini postoji nužna rasvjeta.
30. 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 vodicama. Uređaj za prisilno kočenje izrađen je konstruktivno tako da osigurava istodobno djelovanje na obje vodilice kabine.
31. 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.
32. Ako se bilo koje nosivo uže olabavi ili se prekine, rad pogonskog stroja zaustavi se pomoću sigurnosnog kontakta.
33. 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 početan položaj. Popuštanjem zategnutosti užeta graničnika brzine ne nastupa otkočenje uređaja za prisilno kočenje.
34. Nosivi dijelovi uređaja za prisilno kočenje kabine dizala, proračunati su primjenom koeficijenta sigurnosti najmanje 5, u odnosu na granicu elastičnosti upotrebljenog materijala.
35. Graničnik brzine, koji aktivira uređaj za prisilno kočenje kabine dizala, započne s djelovanjem najkasnije kad pogonska brzina kabine dizala, u smjeru vožnje na dolje, postigne određenu propisanu vrijednost.
36. Za pogon graničnika brzine upotrebljeno je savitljivo čelično uže promjera $\varnothing 6$ mm. Zatezanje tog užeta ostvareno je pomoću utega.
37. Promjer užnice i utora ograničitelja 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.
38. Put kabine i protuutega na dnu jame voznog okna ograničen je graničnicima.
39. Kabina i protuuteg dizala se duž cijelog puta kreću se po vodicama. Vodilice su načinjene od čeličnih profila, krute su i nepomične.
40. Vodilice su proračunate su 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.
41. 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 na osnovi trenja.

42. Kabina i protuuteg imaju po četiri papuče za vođenje, koje su izrađene i postavljene tako da ni pod kojim uvjetima ne mogu napustiti vodilice.
43. Sva vrata voznog okna zabravljaju se automatski, tako da se mogu otvoriti samo ako se kabina nalazi iza vrata, odnosno ako pod kabine nije više od 250 mm ispod ili iznad praga vrata voznog okna. Nasilnim odbravljivanjem vrata voznog okna kabina dizala se zaustavlja. Dizalo se može staviti u pogon samo ako su sva vrata voznog okna zabravljena.
44. Zabravljivanje vrata voznog okna izvedeno je tako, da i pri grubom rukovanju vratima ono djeluje sigurno.
Veza između pokretnog dijela sigurnosnog kontakta što prekida sigurnosni krug i zabravljivača je izravna. Zabravljivanje se izvodi tlačnim oprugama.
45. Sva vrata voznog okna su izrađena tako da se izvana mogu odbraviti specijalnim trokutastim ključem.
46. Zabravljivač vrata voznog okna mora zahvatiti najmanje 7 mm, što se kontrolira električnim sigurnosnim kontaktom za kontrolu zabravljenosti vrata voznog okna.
47. Na razvodnoj ploči smještenoj u grupi upravljanja dizala nalaze se glavna sklopka, s jasno obilježenim uključenim i isključenim položajem, sklopka upravljanja dizala, sklopka rasvjete kabine i izmjenična sklopka rasvjete voznog okna. Isključenjem rasvjete kabine isključuje se i upravljanje dizalom.
48. Za električne krugove upravljanja i sigurnosne strujne krugove srednja vrijednost istosmjernog napona ili efektivna vrijednost izmjeničnog napona između vodiča i između vodiča i zemlje nije veća od 250 V. Nulti i zaštitni vodič vode se odvojeno.
49. Sve sigurnosne sklopke isključuju se prisilno kretanjem kabine dizala. Kontakti sigurnosnih sklopki, uključujući i njihove priključke, smješteni su u zatvoreno kućište. Otvaranjem kontakta sigurnosne sklopke prekida se rad dizala.
50. Na krovu kabine dizala smješten je upravljački uređaj za servisnu vožnju. Uređaj sadrži sklopku za uključenje servisne vožnje, tipkala za vožnju gore i dolje i sigurnosnu sklopku STOP. Uključenjem servisne vožnje isključuje se upravljanje dizalom. Kretanje kabine moguće je samo trajnim držanjem tipkala vožnje gore ili dolje.
Na krovu kabine se nalazi i dvopolna utičnica sa zaštitnim kontaktom.
51. U kabini dizala smješteno je tipkalo za uzbunu. Pritiskom na tipkalo aktivira se zvučni signal uzbune u glavnoj stanici, u kabini i na zahtjev u posebnoj prostoriji službe nadzora građevine.
52. Sva metalna kućišta postrojenja dizala međusobno su električki povezana sa zaštitnim vodičem.
53. Zaštita od previsokog napona dodira izvodi se TNS-sustavom, tj. u postrojenju se vode odvojeno nulti i zaštitni vodič.
54. Zaštita od atmosferskog elektriciteta izvedena je spajanjem prstena na gornjem i donjem kraju vodilica na gromobransku instalaciju građevine.
55. U jami voznog okna ugrađena je sigurnosna sklopka za isključenje pogona dizala, s propisno obilježenim položajima, dvopolna priključnica sa zaštitnim kontaktom i izmjenična sklopka rasvjete voznog okna.

Zagreb, prosinac 2016.

Projektant:
Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 820

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Postrojenje dizala za građevinu:

REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE

Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru
k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru

biti će smješteno u građevini. Postrojenje dizala je kompletno ugrađeno u voznom oknu te neće imati nikakav estetski utjecaj na uklapanje u okoliš.

Razina buke i vibracija

Osnovni izvor buke postrojenja dizala predstavlja bezreduktorski pogon i smješten je u vrhu voznog okna. Sukladno proizvođačkoj specifikaciji vrijednost buke izazvane radom bezreduktorskog motora u vrhu voznog okna iznosi do 55 dB.

Klizna tijela okvira kabine svojom konstrukcijom i odabirom materijala onemogućuju prijenos vibracija koje nastaju kretanjem kabine na vodilice - konzole i građevinsku konstrukciju.

Izrada, konstrukcija i pokretanje vrata voznog okna i kabine su tako izvedeni da razina buke ne prelazi 55 dB.

Mikroprocesorska grupa upravljanja dizalom sa rasklopnim sklopom smještena je u limenom ormaru na najvišoj stanici. Sklopnici i rastavljači svojim konstrukcijskim značajkama osiguravaju tihi rad i ne predstavljaju poseban izvor buke.

Širenje buke sprječava se vibroizolatorima na nosačima ispod stroja, te građevinskim zidovima, koji trebaju biti izvedeni tako da razina buke bude u okviru dozvoljenih vrijednosti.

Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja montaže postrojenja dizala izvođač radova mora:

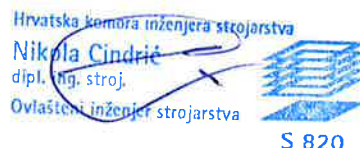
- ukloniti otpad nastao tijekom građenja
- ukloniti alat i pribor s gradilišta
- ukloniti sve privremene građevine, a teren na kojem su bile dovesti u prvobitno stanje.

Zagreb, prosinac 2016.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Projektant:
Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 820

**VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA
NJENO ODRŽAVANJE**

Postrojenje dizala za građevinu:

**REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U
OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE
Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru
k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru**

treba imati minimalni vijek uporabe u trajanju od 25 godina. Da bi se osigurao navedeni vijek uporabe, dizalo se mora projektirati, izvoditi i održavati prema važećim propisima i normama. Postrojenje dizala mora biti pouzdano, mehanički stabilno i otporno, zaštićeno od štetnog djelovanja korozije, sigurna za korištenje, neopasno za zdravlje ljudi u smislu proizvodnje prevelike buke i vibracija odnosno prevelikog zagrijavanja.

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

Također je kroz cijeli vijek uporabe potrebno vršiti redovno održavanje dizala. Redovno održavanje mora se obaviti najmanje jedanput mjesečno.

Pri redovnom održavanju moraju se bez odgode otklanjati svi nedostaci u radu postrojenja, a neispravni i oštećeni dijelovi moraju se zamijeniti ispravnima.

Ako se pri pregledu utvrde neispravnosti koje mogu dovesti do opasnoga pogonskog stanja, postrojenje se mora isključiti iz upotrebe dok se one ne uklone.

Održavanje postrojenja može obavljati samo registrirana pravna ili fizička osoba za tu djelatnost.

Zagreb, prosinac 2016.

Projektant:
Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 820

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Postrojenje dizala za građevinu:

**REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U
OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE
Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru
k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru**

tijekom izgradnje i korištenja mora biti:

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

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

Nabava i preuzimanje opreme

Prilikom isporuke i izgradnje postrojenja izvođač je dužan dostaviti potvrde o kakvoći ugrađene opreme, s kojima se dokazuje da je oprema izrađena i ispitana sukladno važećim tehničkim propisima i normama države Hrvatske odnosno drugim svjetski priznatim normama:

Pravilnik o sigurnosti dizala (Narodne novine RH br. 20/16).

Norma HRN EN 81-1:2010

Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -1. dio: Električna dizala, dodatak A2, A3:2009

Smjernice europskog parlamenta - Lifts Directive 33/2014/EC

Uvjeti kojih se treba pridržavati tijekom građenja

Ovi uvjeti su sastavni dio projekta i obvezuju investitora i izvođača da se pri izgradnji građevine pored ostalog pridržavaju i ovih uvjeta, jer isti sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a važni su za izvođenje radova.

Postrojenje dizala treba izvesti prema priloženim projektnim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji opreme i materijala, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima i normama navedenim u poglavljima "Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara" i "Prikaz mjera zaštite na radu".

Investitor je dužan tijekom izgradnje građevine osigurati trajni stručni nadzor nad izvođenjem radova. Prije početka radova, izvođač je dužan detaljno se upoznati s projektom i sve eventualne primjedbe na vrijeme dostaviti investitoru odnosno nadzornom inženjeru.

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

Ukoliko se tijekom građenja pojavi opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, izvoditelj je dužan za to prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera. Ovaj će prema potrebi upoznati projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu suglasnost. Tijekom izvođenja radova izvoditelj je dužan sva nastala odstupanja od rješenja predviđenih projektom unijeti u projekt, a po završetku radova mora investitoru predati projekt stvarno izvedenog stanja. Za cijelo vrijeme trajanja radova izvoditelj obvezatno mora voditi građevinski dnevnik sa svim podacima koji takav dokument predviđa, a svi zahtjevi i priopćenja kako od strane nadzornog inženjera tako i od strane izvoditelja, moraju biti upisani u dnevnik.

Tehnički uvjeti

Tehnički uvjeti građenja sadržani su dijelom u tehničkom opisu, a u cijelosti u navedenim tehničkim propisima i normama pa ih ovdje nismo posebno navodili. Potpuno poznavanje i primjena istih zakonska je obveza svakog izvoditelja.

Puštanje u pogon

Prije puštanja u pogon postrojenja dizala, potrebna je završna inspekcija ovlaštene organizacije za pregled dizala prema *Pravilniku o sigurnosti dizala* (Narodne novine RH br. 20/16) koja obuhvaća:

- a) pregled dokumentacije postrojenja dizala
- b) ispitivanje rada dizala:
 - s praznom kabinom i s maksimalnim opterećenjem
 - s praznom kabinom i s maksimalnim opterećenjem u slučaju nestanka napajanja
- c) statičko ispitivanje s opterećenjem jednakim 1,25 nazivne nosivosti

Održavanje

Svako dizalo mora biti opskrbljeno uputom proizvođača o rukovanju dizalom i o njegovom održavanju.

Redovno održavanje dizala obuhvaća:

- pregled postrojenja dizala i kontrolu njegova rada, prema uputi proizvođača
- otklanjanje utvrđenih nedostataka te zamjenu neispravnih i oštećenih elemenata

Redovno održavanje dizala mora se obaviti najmanje jedanput mjesečno.

Pri redovnom održavanju moraju se bez odgode otklanjati svi nedostaci u radu dizala, a neispravni i oštećeni dijelovi moraju se zamijeniti ispravnima.

Ako se pri pregledu dizala utvrde neispravnosti koje mogu dovesti do opasnoga pogonskog stanja, dizalo se mora isključiti iz upotrebe dok se one ne uklone.

Održavanje dizala može obavljati samo registrirana pravna ili fizička osoba za tu djelatnost.

Zagreb, prosinac 2016.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Projektant:
Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 820

SPECIFIKACIJA I TROŠKOVNIK DIZALA

1. Projektiranje prema projektnom zadatku

2. Dizalo prema slijedećem opisu:

- 2.1. Vrsta, namjena: osobno - evakuacijsko, za prijevoz osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, bez strojarnice, 1 kom
- 2.2. Građevina: **REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U
OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE
Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru
k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru**
- 2.3. Nosivost: 1 000 kg - 13 osoba
- 2.4. Brzina vožnje: 1,0 m/s, frekvencijski regulirana
- 2.5. Visina dizanja: 7,10 m
- 2.6. Broj stanica/ulaza: 4 / 4 (PO, DU, PR, 1)
- 2.7. Evakuacijska stanica: DU - dvorišni ulaz
- 2.8. El. instalacija: za suhi prostor
- 2.9. Napon postrojenja: 3 x 400/230 V AC, 50 Hz
- 2.10. Pogon, smještaj: sinkroni motor sa permanentnim magnetima u vrhu voznog okna
- 2.11. Ovjes: 2 : 1
- 2.12. Vrsta upravljanja: sabirno simplex, mikroprocesorsko
- 2.13. Signalizacija: optička potvrda primitka poziva, optički pokazivač položaja kabine u kabini i na svim stanicama, optička i zvučna signalizacija preopterećenja, zvučni signal dolaska kabine u stanicu (gong), zvučni signal ALARM
- 2.14. Vozno okno-izvedba: zidano i armirano - betonsko
- dimenzije: 2 730 x 1 910 mm
 - dubina jame: 1 200 mm
 - nadvišenje: 3 600 mm
- 2.15. Vrata voznog okna-tip: automatska centralna, 2-krilna, obložena nehrđajućim čeličnim limom - brušen
- dimenzije: 1 100 x 2 100 mm
 - vatrootpornost: EI 30' prema HRN EN 81 - 58
- 2.16. Kabina-izvedba: specijalna čelična konstrukcija, prolazna pod 180°
- dimenzije: 1 600 x 1 400 x 2 300 mm
 - izvedba stranica: nehrđajući čelični lim - brušen
 - strop: spuštenu strop sa ugrađenom LED - rasvjetom
 - obloga poda: kamene ploče debljine 20 mm
 - vrata kabine: automatska centralna, 2-krilna, obložena nehrđ. čeličnim limom - brušen, sa „svjetlosnom zavjesom“ kao zaštitom od udara
 - dodatna oprema: rukohvat, zrcalo, ventilator, reljefna tipkala s oznakama na Braici, trosmjerna govorna veza (kabina - ormar upravljanja - servisna služba), uređaj za vožnju u najbližu stanicu u slučaju nužde
 - posebnost: dizalo treba biti izvedeno kao evakuacijsko za prijevoz osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Napajanje električnom energijom u slučaju požara požarno zaštićenim napojnim vodom spajanjem ispred glavne sklopke
3. Montaža postrojenja dizala - uključujući sav potreban materijal, pomoćni materijal, rad i pomoćni rad do potpune gotovosti i operativnosti dizala

Projektantska procjena cijene izvedbe dizala:

Obračun po kompletu:	kompl.- dizalo	245.000, 00 kn
	PDV 25 %	61.250, 00 kn
	Ukupno sa 25 % PDV- a:	306.250, 00 kn

Zagreb, prosinac 2016.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Projektant:
Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 820

TEHNIČKI PODACI DIZALA

OPĆI PODACI

Investitor: **GRAD BIOGRAD NA MORU**
Gradsko poglavarstvo
Trg kralja Tomislava 5
Biograd na Moru

Gradevina: **REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U**
OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE
Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru
k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru

TEHNIČKI PODACI

Vrsta dizala: osobno - evakuacijsko, za prijevoz osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti

Nosivost: 1 000 kg - 13 osoba

Brzina vožnje: 1,0 m/s, frekvencijski regulirana

Visina dizanja: 7,10 m

Broj i naziv stanica: 4 (PO, DU, PR, 1)

Broj ulaza: 4 (PO, DU, PR, 1)

Evakuacijska stanica: DU - dvorišni ulaz

Zavješanje: 2 : 1

Instalacija: za suhi prostor

Vrsta upravljanja: sabirno simplex, mikroprocesorsko

Napon upravljanja: 230 VAC, 50 Hz

Napon postrojenja: 3 x 400/230 V AC, 50 Hz

POGONSKA OPREMA

Smještaj pogona: gore sa strane u voznom oknu

Elektromotor: naz. snaga 6,0 kW, 3 x 400 / 230 V AC, 50 Hz
 I_n / I_p 13,60 / 23,40 A

Pogonska užnica: promjer \varnothing 240 mm
broj užadi 10
 ϕ čel. užeta 6 mm

SIGNALIZACIJA U GLAVNOJ STANICI

x LCD - optički pokazivač položaja kabine
x optički signal potvrde primitka poziva
x optički pokazivač smjera daljnje vožnje
x zvučni signal dolaska kabine u stanicu (gong)
x zvučni signal ALARM

SIGNALIZACIJA U OSTALIM STANICAMA

- x LCD - optički pokazivač položaja kabine
- x optički signal potvrde primitka poziva
- x optički pokazivač smjera daljnje vožnje
- x zvučni signal dolaska kabine u stanicu (gong)

SIGNALIZACIJA U KABINI

- x LCD - optički pokazivač položaja kabine
- x optički signal potvrde primitka naloga za vožnju
- x optički pokazivač smjera vožnje
- x optička i zvučna signalizacija preopterećenja kabine
- x zvučni signal ALARM

VOZNO OKNO

IZVEDBA: zidano i armirano - betonsko

DIMENZIJE: širina 2 730 mm, dužina 1 910 mm

VRATA VOZNOG OKNA

TIP: automatska centralna, 2 - krilna, otpornosti na požar EI 30'
prema HRN EN 81- 58

DIMENZIJE: širina 1 100 mm, visina 2 100 mm

IZVEDBA: metalna

OBLOGA KRILA VRATA: nehrđajući čelični lim - brušen

KABINA

IZVEDBA: specijalna čelična konstrukcija, prolazna pod 180°

DIMENZIJE: širina 1 600 mm, dužina 1 400 mm, visina 2 300 mm

IZVEDBA STRANICA: nehrđajući čelični lim - brušen

IZVEDBA STROPA: spuštenu strop sa ugrađenom LED - rasvjetom

OBLOGA PODA: kamene ploče debljine 20 mm

VRATA KABINE

TIP: automatska centralna, 2 - krilna, osigurana "svjetlosnom zavjesom"

DIMENZIJE: širina 1 100 mm, visina 2 100 mm

IZVEDBA: metalna

OBLOGA KRILA VRATA: nehrđajući čelični lim - brušen

PROTUUTEG

IZVEDBA: metalni okvir u koji su uloženi elementi od sivog lijeva

SMJEŠTAJ: sa strane kabine u voznom oknu

VODILICE

VODILICE KABINE: 2T 70 x 75 x 9 mm

VODILICE PROTUUTEGA: 2T 50 x 50 x 5 mm

TEHNIČKI OPIS POSTROJENJA DIZALA

POGONSKO POSTROJENJE

Pogonsko postrojenje sastoji se od sinkronog elektromotora sa permanentno pobuđenim magmetima kočnice, pogonske i otklonskih užnica. Svi elementi su međusobno povezani, centrirani i postavljeni na nosivi čelični okvir.

Ispod pogonskog stroja postavljeni su elastični amortizeri koji sprječavaju širenje buke i vibracija na građevinu.

Pogonski elektromotor je specijalne konstrukcije za pogon dizala i izrađen je prema IEC preporukama. U namot su ugrađene PTC sonde koje štite motor od toplinskog preopterećenja.

Pogonsko postrojenje opremljeno je dvočeljusnom kočnicom. Kočne papuče aktiviraju se mehaničkim putem, a otkočivanje se vrši otkočnim elektromagnetom. Pogonska užnica je konzolno ugrađena na pogonsko vratilo. Izrađena je iz perlitičnog sivog lijeva. Utori za nosivu užad su izvedeni kao poluokrugli, dimenzionirani su na dozvoljeni specifični pritisak i vučnu sposobnost, tj. protiv klizanja užadi. Površinski sloj utora otvrdnut je indukcijским kaljenjem. U vrhu voznog okna na specijalnom nosivom okviru izveden je ovjes nosive užadi kao 2 : 1. Kod pogonske i kod otklonskih užnica postoji zaštita koja sprječava ispad užeta iz utora.

KABINA

Kabina je specijalne izvedbe, prolazna pod 180°, stranica izvedenih iz nehrđajućeg čeličnog lima - brušen. Pod kabine izveden je iz čvrste metalne konstrukcije, a završno je prekriven kamenim pločama debljine 20 mm. Ispod praga kabine nalazi se specijalna zaštitna pregača visine 750 mm. Kabina s vratima elastično je ugrađena u nosivi okvir. Osigurano je prirodno provjetravanje kabine, te putem ventilatora.

OPREMA KABINE

Upravljačka lamela koja sadrži:

- x tipkala kabinskog naloga s optičkom potvrdom primitka naloga za vožnju na visini 900 - 1200 mm, reljefna tipkala s oznakama na Braici
- x tipkalo za otvaranje vrata
- x tipkalo ALARM (kojim se aktivira govorna veza kabina-ormar upravljanja- servisna služba)
- x nužnu rasvjetu
- x optičku i zvučnu signalizaciju preopterećenja kabine
- x LCD - pokazivač položaja kabine i smjera vožnje

Spušteni strop sa LED - rasvjetom

Rukohvat - iz nehrđajućeg čeličnog lima na visini 900 mm

Zrcalo - iznad rukohvata

Ventilator sa automatskim uključivanjem u vožnji

NOSIVI OKVIR KABINE

Izrađen je iz čeličnih profila za ovjes 2 : 1 s ugrađenim uređajem za zavješanje nosive užadi i kočnim zahvatnim uređajem. Na okviru kabine smještene su 4 klizne papuče s uređajem za automatsko podmazivanje. U sklopu kočnog zahvatnog uređaja ugrađena je sigurnosna sklopka.

Kočni zahvatni uređaj je atestiran i atest se isporučuje uz opremu. U sklopu uređaja za zavješanje nalazi se sigurnosna sklopka koja u slučaju olabavljenja bilo kojeg nosivog užeta daje nalog za zaustavljanje kabine. Na krovu kabine smještena je upravljačka kutija servisne vožnje sa ugrađenom sigurnosnom sklopkom STOP i dvopolnom utičnicom sa zaštitnim kontaktom.

PROTUUTEG

Protuuteg se sastoji iz metalnog okvira ispunjenog elementima iz sivog lijeva ili betona, ovjesnog sklopa, četiri klizne papuče koje ujedno onemogućavaju ispadanje protuutega iz vodicica te uređaja za automatsko podmazivanje. Elementi su zaštićeni od poskakivanja i ispadanja.

VODILICE

Vodilice kabine i protuutega izrađene su iz specijalno vučenih T- profila. Poduprte su i pridržavaju se na konzolama, pri čemu je spoj izveden putem trenja, tako da je omogućeno njihovo pomicanje u vertikalnom smjeru u svrhu dilatacije. Vodilice kabine proračunate su na izvijanje.

ČELIČNA NOSIVA UŽAD

Kao nosiva sredstva dizala primjenjuju se specijalna čelična užad koja zadovoljavaju propisanu sigurnost. Izvedeno je 10 užno zavješanje. Minimalna vlačna čvrstoća žice iznosi $1770 \text{ N} / \text{mm}^2$. Koeficijent sigurnosti nosive užadi minimalno je 12. Užad su atestirana i atest se isporučuje uz opremu.

VOZNO OKNO

Vozno okno izvedeno je kao zidano i armirano - betonsko. Svi zidovi voznog okna moraju biti Glatko obrađeni bez udubljenja ili ispupčenja. Horizontalni razmak između praga kabine i praga vrata voznog okna je maksimalno 30 mm. U vozno okno ne smiju se ugrađivati instalacije i uređaji koji nisu sastavnim dijelom dizala. Vozno okno treba imati mogućnost stalnog provjetravanja. Pri vrhu voznog okna predviđeni su ventilacijski otvori minimalne veličine 2,5 % tlocrtne površine voznog okna za prirodnu ventilaciju i odimljavanje u otvoreni prostor. U voznom oknu instalirana je rasvjeta koja se uključuje izmjeničnom sklopkom smještenom u grupi upravljanja i u jami voznog okna. Maksimalni razmak rasvjetnih tijela je 7 m.

Vrh voznog okna visok je 3,60 m.

Jama voznog okna duboka je 1,20 m.

U jami voznog okna instalirana je dvopolna priključnica sa zaštitnim kontaktom i sigurnosna sklopka STOP. Na dnu jame voznog okna postavljaju se specijalni čelični nosači kao podloga elastičnih odbojnika ispod kabine i protuutega.

Gornji sigurnosni put kabine 300 mm

Gornji sigurnosni prostor 1100 mm

Donji sigurnosni put kabine 300 mm

Donji sigurnosni prostor 600 mm

VRATA VOZNOG OKNA

Izvedena su kao automatska centralna, 2 - krilna, otpornosti na požar EI 30' prema HRN EN 81-58, krila obloženih nehrđajućim čeličnim limom - brušen s atestiranom sigurnosnom zabravom ugrađena u zid. Atest se isporučuje uz opremu dizala.

SMJEŠTAJ POGONA DIZALA

Specijalni bezreduktorski pogon dizala "PMC - gearless" smješten je gore sa strane u vrhu voznog okna. Toplinski gubici rada pogona iznose 0,90 kW/h. Temperatura u prostoru gdje je smješten pogon ne smije biti niža od $+5^\circ \text{C}$, a u najtežim pogonskim uvjetima ne smije prijeći $+40^\circ \text{C}$. U vrhu voznog okna dizala nalaze se otvori za ventilaciju i odvođenje topline u otvoreni prostor. U prostoru je postavljen vatrogasni aparat za suho gašenje požara. Prostor mora imati električnu rasvjetu jakosti minimalno 200 lx mjereno na podu. Na podu, a ispred električnih uređaja postavljaju se atestirani izolacijski tepisi. Atest se isporučuje uz opremu dizala.

UREĐAJI ZA UPRAVLJANJE I RAZVOD

Kompletna aparatura za električno upravljanje dizalom sastoji se od:

- ↳ upravljačke lamele smještene u kabini sa tipkalima na visini 900 - 1200 mm, reljefna tipkala s oznakama na Braici
- ↳ pozivnih kutija smještenih pored ulaza u kabinu na visini 1200 mm, s reljefnim tipkalima i oznakama na Braici (pozivna kutija u stanici DU - dvorišni ulaz s ključem)

Upravljački uređaj za servisnu vožnju nalazi se na krovu kabine i sastoji se od dva tipkala za vožnju gore i dolje, sigurnosne sklopke STOP i sklopke za uključenje servisne vožnje kojom se isključuje redovno upravljanje dizalom. Ormar upravljanja sa svim potrebnim sklopnicima, relejima i ostalim uređajima prema električnoj shemi postavljena je u prvoj stanici sa strane voznog okna. U ormaru upravljanja nalazi se i razvodna ploča s sklopkom uključanja rasvjete kabine, izmjeničnom sklopkom rasvjete voznog okna i potrebnim osiguračima.

Dizalo je definirano kao osobno - evakuacijsko, za prijevoz osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Napajanje električnom energijom u slučaju požara osigurano požarno zaštićenim napojnim vodom spajanjem na priključak ispred glavne sklopke.

Dizalo je opremljeno paketom energetske učinkovitosti prema VDI 4707 za smanjenje potrošnje električne energije u "stand-by" režimu rada, a uključuje se automatski u slučaju nekorištenja dizala (isključenje LED - rasvjete i ventilatora u kabini, LCD - pokazivači u tzv. "sleep-modu" rada).

Električna oprema dizala i zaštita od previsokog napona dodira u skladu je s *Pravilnikom o sigurnosti dizala* (Narodne novine RH br. 20/16), europskim normama *EN 81 dio 1, Tehničkim propisom za niskonaponske elektroinstalacije* (Narodne novine RH br. 05/10).

Postrojenje dizala mora biti zaštićeno od udara groma spajanjem oba kraja vodilica s gromobranskom instalacijom građevine prema *Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama* (Narodne novine RH br. 87/08, 33/10).

SIGURNOSNI UREĐAJI

Kočni zahvatni uređaj ugrađen je u nosivi okvir kabine, te djeluje jednako na obje vodilice kabine i prisilno zakoči kabinu i prekine vožnju, kad nastupi prekoračenje nazivne brzine za minimalno 15%. Polužje uređaja za prisilno kočenje mehanički je povezano čeličnim užetom koje je prebačeno preko ograničitelja brzine. Uređaj za prisilno kočenje je dvosmjernan i atestiran. Atest se isporučuje uz opremu dizala.

Električna sklopka postavljena na nosivi okvir kabine, a u vezi s uređajm za prisilno kočenje, prekida krug upravljanja i dovod struje pogonskom stroju.

Ograničitelj brzine kretanja postavljen je u voznom oknu i mehanički povezan s nosivim okvirom kabine. Služi kao osiguranje protiv prekoračenja pogonske brzine kretanja kabine prema dolje/gore za minimalno 15 %, kada automatski djeluje i preko kontakta smještenog na njemu, prekida strujni krug upravljanja i pogona i time vožnju, odnosno automatski uključuje uređaj za prisilno kočenje i zakoči kabinu. Ograničitelj brzine je atestiran. Atest se isporučuje uz opremu dizala.

Krajnje sigurnosne sklopke postavljene su u voznom oknu, a prekidaju sigurnosni krug u slučaju prelaza kabine iznad krajnje gornje odnosno krajnje donje stanice. U voznom oknu je smještena i sigurnosna sklopka istog djelovanja kod servisnog upravljanja s krova kabine.

Predkrajnje sigurnosne sklopke postavljene u voznom oknu onemogućavaju nailazak kabine na krajnje sklopke velikom brzinom. Elastični graničnici postavljeni su na dno jame voznog okna ispod kabine i protuutega. Služe za meko nasjedanje kabine i protuutega, te u sabijenom položaju osiguravaju propisani sigurnosni prostor ispod kabine.

Sigurnosne sklopke STOP postavljene su na kutiju servisnog upravljanja s krova kabine i u jami voznog okna, a služe za prisilno zaustavljanje kabine u slučaju nužde. Također postoji uređaj za vožnju u najbližu stanicu u slučaju nužde.

Elektromagnetski sigurnosni kočioni uređaj ugrađen je na kočnicu pogonskog motora, te automatski djeluje pri svakom prekidu strujnog kruga upravljanja ili napajanja, te zakoči postrojenje. Kočenje se vrši silom opruga.

U sklopu ovjesa ugrađena je sigurnosna sklopka preko koje se u slučaju olabavljenja ili puknuća nosivog užeta zaustavlja rad dizala.

U vrata voznog okna ugrađene su sigurnosne elektromehaničke zabrave. Djeluju automatski i onemogućavaju otvaranje vrata, ako se iza njih ne nalazi kabina. Ispravna zatvorenost i zabravljenost vrata kontrolira se sigurnosnim sklopkama. Sva vrata voznog okna mogu se izvana prisilno otvoriti specijalnim ključem. Alarmni signalni uređaj napajan iz posebnog izvora energije omogućava uzbunjivanje u slučaju nužde, pritiskom tipkala ALARM u kabini dizala.

NATPISNE PLOČICE, UPUTE, SHEME

Sve potrebne natpisne pločice, upute za upotrebu i održavanje, sheme za pogon i upravljanje dizalom nalaze pored ulaza u kabinu, u voznom oknu te u kabini dizala.

Projekt dizala ne obuhvaća:

- ↳ projekt rasvjete i priključnice u prostoru za smještaj ormara upravljanja dizala
- ↳ projekt gromobranske instalacije
- ↳ projekt glavnog napojnog voda dizala

Navedeno mora biti obuhvaćeno projektom elektroinstalacije građevine i projektom gromobranske instalacije građevine.

Zagreb, prosinac 2016.

Projektant:
Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 820

PRORAČUN DIZALA

PODACI ZA PRORAČUN

Investitor:

GRAD BIOGRAD NA MORU

Gradsko poglavarstvo

Trg kralja Tomislava 5

Biograd na Moru

Građevina:

REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U

OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE

Trg kralja Tomislava 1, Biograd na Moru

k.č. 1677, k.o. Biograd na Moru

Nosivost	Q =	1 000	kg
Masa kabine	P =	1 100	kg
Masa protuutega	G =	1600	kg
Masa pogonskog stroja	M =	260	kg
Masa pogonske užnice	U =	30	kg
Masa otklonske užnice	U ₁ =	30	kg
Masa nosive užadi	S =	12	kg
Masa visećih kablova	H _k =	6	kg
Promjer pogonske užnice	D =	240	mm
Promjer otklonskih užnica	D ₁ =	240	mm
Promjer nosive užadi	d =	6	mm
Broj nosive užadi	n =	10	
Prijelomna sila užadi	B =	25,9	kN
Zavješanje	A =	2 : 1	
Pogonski stroj "PMC - gearless" smješten gore u vrhu voznog okna			
Kut obavljanja pogonske užnice	α =	180 °	
Kut poluokruglih utora	β =	85 °	
Visina dizanja	H =	7,10	m
Nazivna brzina	v =	1,00	m/s, frekvencijski regulirana
Vodilice kabine	2T 70 x 65 x 9	mm	
Bruto presjek	F =	951	mm ²
Masa vodilica kabine	G ₁ =	180	kg

ODABIRANJE POGONA

Obodna sila na pogonskoj užnici - puna kabina

$$T_{Q1} = \frac{g}{A} \cdot [(Q + P) \cdot (1 + f_k) + A \cdot S - G \cdot (1 - f_p)] = 2\,752 \text{ N}$$

Pri čemu je:

- $f_k = 0,01$ - koeficijent otpora klizanja kabine
- $f_p = 0,01$ - koeficijent otpora klizanja protuutega
- $m = 3$ - broj užnica
- $\eta_u^m = 0,993$ - stupanj djelovanja užnice

Prema traženoj nosivosti i brzini odabran je bezreduktorski pogon "PMC - gearless" slijedećih karakteristika:

Tip:

PMC 145

Max. dozvoljena radijalna sila:

$P_{\max} = 18,0 \text{ kN}$

ODABIRANJE ELEKTROMOTORA

Obodna sila na pogonskoj užnici

Puna kabina

$$T_{Q1} = \frac{g}{A} \cdot [(Q + P) \cdot (1 + f_k) + A \cdot S - G \cdot (1 - f_p)] = 2752 \text{ N}$$

Moment tereta na vratilu elektromotora

$$M_{Q1} = T_{Q1} \cdot \frac{D}{2} \cdot \frac{1}{\eta_u^m} = 332 \text{ Nm}$$

Pogonska brzina dizala

$$v = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{60 \cdot A} = 1,0 \text{ m/s}$$

Ubrzanje dizala $a_r \leq 0,60 \text{ m/s}^2$

Snaga na vratilu elektromotora

$$N = \frac{T_{Q\max} \cdot v}{1000} \cdot \frac{1}{\eta_u^m} \cdot A = 5,58 \text{ kW}$$

ODABRANI ELEKTROMOTOR

Tip

PMC 145 L

Nazivni moment

$M_n = 405 \text{ Nm}$

Regulirani broj okretaja

$n_{\text{reg}} = 160 \text{ min}^{-1}$

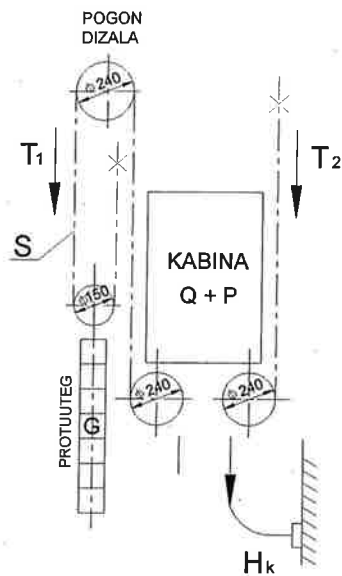
Nazivna snaga

$N = 6,0 \text{ kW}$

Broj ukapčanja

$Z = 180 \text{ h}^{-1}$

PRORAČUN VUČNE SPOSOBNOSTI POGONSKE UŽNICE

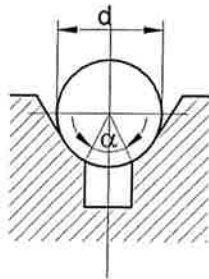


$$\frac{T_1}{T_2} \cdot C_1 \cdot C_2 \leq e^{f\alpha}$$

- prazna kabina ubrzava iz gornje stanice prema dolje

$$\beta = 85^\circ$$

$$d = 6 \text{ mm}$$



$$\frac{G + S \cdot 2}{P + H_k} \cdot C_1 \cdot C_2 = 1,6886 \leq e^{f\alpha} = 1,720$$

$C_1 = 1,15$ - koeficijent ubrzanja, usporenja kabine za $v = 1,0 \text{ m/s}$

$C_2 = 1,00$ - koeficijent istrošenja utora užnice za poluokrugle utore

$e^{f\alpha} = 1,720$ - vučna sposobnost užnice za $\alpha = 180^\circ$

- kontrola vučne sposobnosti pogonske užnice pri statičkom opterećenju od 150 % nazivnog tereta u donjoj stanici

$$\frac{1,5 \cdot Q + P + S \cdot 2}{G} = 1,64 \leq e^{f\alpha} = 1,720$$

PRORAČUN SPECIFIČNOG PRITISKA

Kabina opterećena nazivnim teretom u donjoj stanici

$$p = \frac{Q + P + S \cdot 2}{2 \cdot n \cdot d \cdot D} \cdot r \cdot g = 6,45 \text{ N/mm}^2 \leq p_{\text{doz}}$$

- dozvoljeni specifični pritisak između užadi i užnice

$$p_{\text{doz}} = 6,83 \text{ N/mm}^2$$

$r = 8,91$ - koeficijent utora

$v_c = 2,00$ - brzina užeta na obodu pogonske užnice

PRORAČUN NOSIVE UŽADI

Sigurnost na lom

$$\nu = \frac{2 \cdot n \cdot B}{(Q + P + H_k) \cdot q} = 24,59 \geq 16 \text{ - koeficijent sigurnosti prema EN 81}$$

Sila u jednom užetu

$$10 \cdot \frac{Q + P + H_k}{2n} = 1053 \text{ N}$$

Kontrola užadi na savijanje

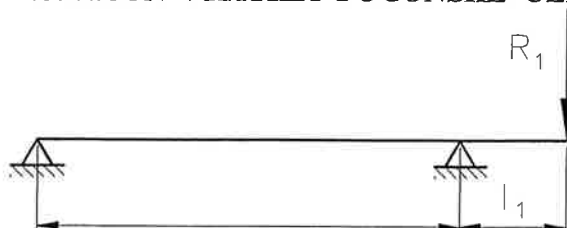
pogonska užnica

$$\frac{D}{d} = 40,0 \geq 40$$

otklonska užnica

$$\frac{D_1}{d} = 40,0 \geq 40$$

PRORAČUN VRATILA POGONSKE UŽNICE



$$M_{\text{max}} = R_1 \cdot l_1 = 1\,394\,250 \text{ Nmm}$$

$$l_1 = 75 \text{ mm}$$

$$R_1 = 18\,590 \text{ N - ukupno optereć.}$$

$$d = 70 \text{ mm - promjer}$$

$$W = 35\,656 \text{ mm}^3 \text{ - moment otpora}$$

Čvrstoća na vlak (Č.0645)

$$\sigma_M = 750 \text{ N/mm}^2$$

Maksimalni moment savijanja

$$M_{\text{max}} = 1\,394\,250 \text{ Nmm}$$

Dozvoljeni koeficijenti sigurnosti

$$\nu_d = 8$$

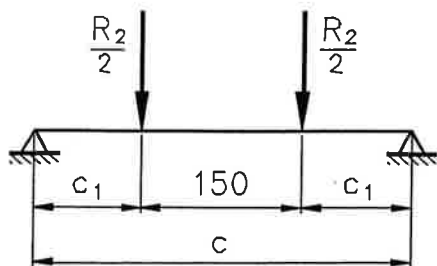
Maksimalno naprezanje

$$\sigma_{\text{max}} = \frac{M}{W} = 39,10 \text{ N/mm}^2$$

Kontrola sigurnosti

$$\nu = \frac{\sigma_M}{\sigma_{\text{max}}} = 19,18 \geq 8$$

PRORAČUN OSOVINE OTKLONSKJE UŽNICE NA KABINI



$$\begin{aligned} c &= 216 \text{ mm} \\ c_1 &= 33 \text{ mm} \\ \frac{R_2}{2} &= 7\,425 \text{ N} \\ R_2 &= 14\,850 \text{ N} - \text{ukupno opterećenje} \\ d &= 40 \text{ mm} - \text{promjer} \\ W &= 6\,280 \text{ mm}^3 - \text{moment otpora} \end{aligned}$$

Čvrstoća na vlak (Č.0545)
Maksimalni moment savijanja
Dozvoljeni koeficijent sigurnosti

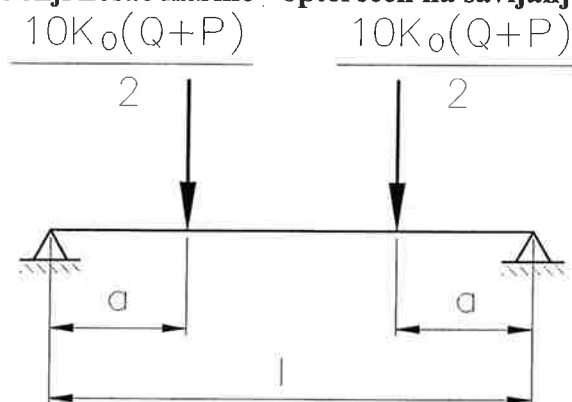
$$\begin{aligned} \sigma &= 600 \text{ N/mm}^2 \\ M_{\max} &= 245\,025 \text{ Nmm} \\ v_d &= 8 \end{aligned}$$

Maksimalno naprezanje $\sigma_{\max} = \frac{M}{W} = 39,02 \text{ N/mm}^2$

Kontrola sigurnosti $v = \frac{\sigma_M}{\sigma_{\max}} = 15,38 \geq 8$

PRORAČUN OKVIRA KABINE

Donji nosač kabine - opterećen na savijanje



$$\begin{aligned} a &= 150 \text{ mm} \\ l &= 1\,600 \text{ mm} \\ \text{Nosač } 2 \times \text{HOP } 80 \times 100 \times 5 & \quad (\text{Č.0361}) \\ \text{Moment otpora } W &= 77\,562 \text{ mm}^3 \\ \text{ozvoljeno naprezanje } \sigma_{\text{doz}} &= 120 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Maksimalni moment savijanja

$$M_{\max} = 10 \cdot K_0 \cdot \frac{Q+P}{2} \cdot a = 3\,150\,000 \text{ Nmm}$$

Maksimalno naprezanje

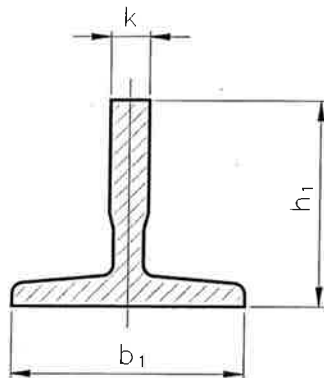
$$\sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{W} = 40,61 \text{ N/mm}^2$$

$K_0 = 2$ - koeficijent kočnog zahvatnog uređaja s postupnim djelovanjem

$$\sigma_{\max} = 40,61 \text{ N/mm}^2 \leq \sigma_{\text{doz}} = 120 \text{ N/mm}^2 \rightarrow \text{zadovoljava}$$

PRORAČUN VODILICA KABINE

Vodilice poduprte, opterećene na izvijanje



Ugrađene su vodilice T 70 x 65 x 9 mm
slijedećih karakteristika:

$$\begin{aligned} A &= 9,51 \text{ cm}^2 \\ I_y &= 18,65 \text{ cm}^4 \\ i_y &= 1,40 \text{ cm} \\ G_v &= 7,47 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

Čvrstoća na vlak

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

Dozvoljeno naprežanje na izvijanje

$$\sigma_k = 140 \text{ N/mm}^2$$

Najveći razmak konzola

$$l_k = 2000 \text{ mm}$$

Vitkost

$$\lambda = \frac{l_k}{i_y} = 143 \rightarrow$$

$$\omega = 3,45$$

$$P_f^* = 10(Q+P) = 21000 \text{ N}$$

Maksimalno naprežanje vodilice za kočni zahvatni uređaj s postupnim djelovanjem

$$\sigma_k^* = \frac{10 \cdot (Q+P)}{A} \cdot \omega = 76,18 \text{ N/mm}^2 \leq \sigma_k = 140 \text{ N/mm}^2 \rightarrow \text{zadovoljava}$$

Udarno opterećenje na dno jame voznog okna (kada proradi zahvatni uređaj)

$$\begin{aligned} \text{Broj vodilica} \quad Z &= 2 \\ \text{Težina vodilica kabine} \quad G_1 &= 180 \text{ kg} \\ \text{Koeficijent kočnog zahvatnog uređaja} \quad K_0 &= 2 \end{aligned}$$

$$P_f = \frac{10 \cdot [K_0 \cdot (1,25 \cdot Q + P) + G_1]}{Z} = 24400 \text{ N}$$

POSEBNE PRIMJEDBE

Zagreb, prosinac 2016.

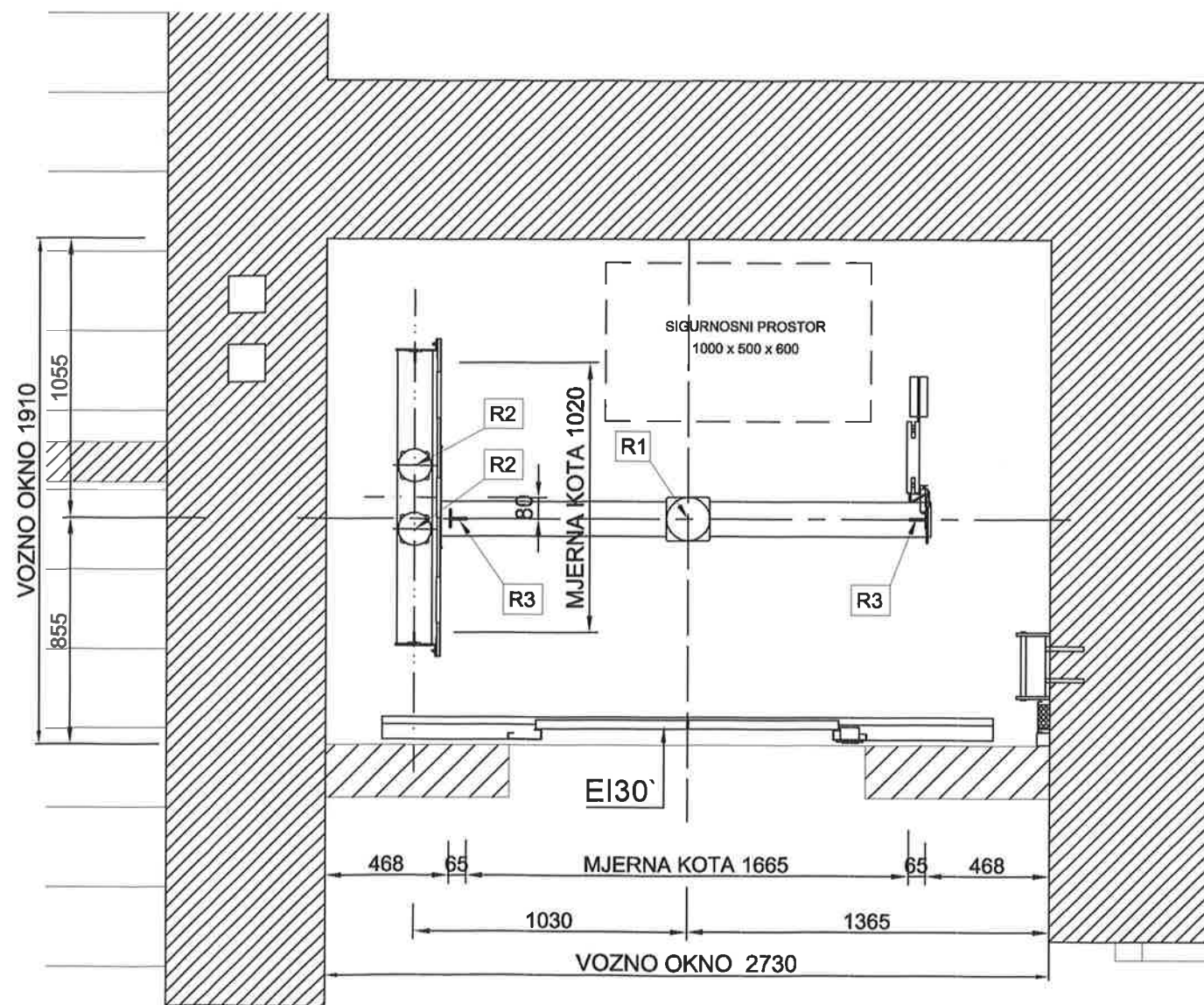
Projektant:

Nikola Cindrić, dipl. ing. stroj.

LIFT-ing d.o.o.
ZAGREB

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 820

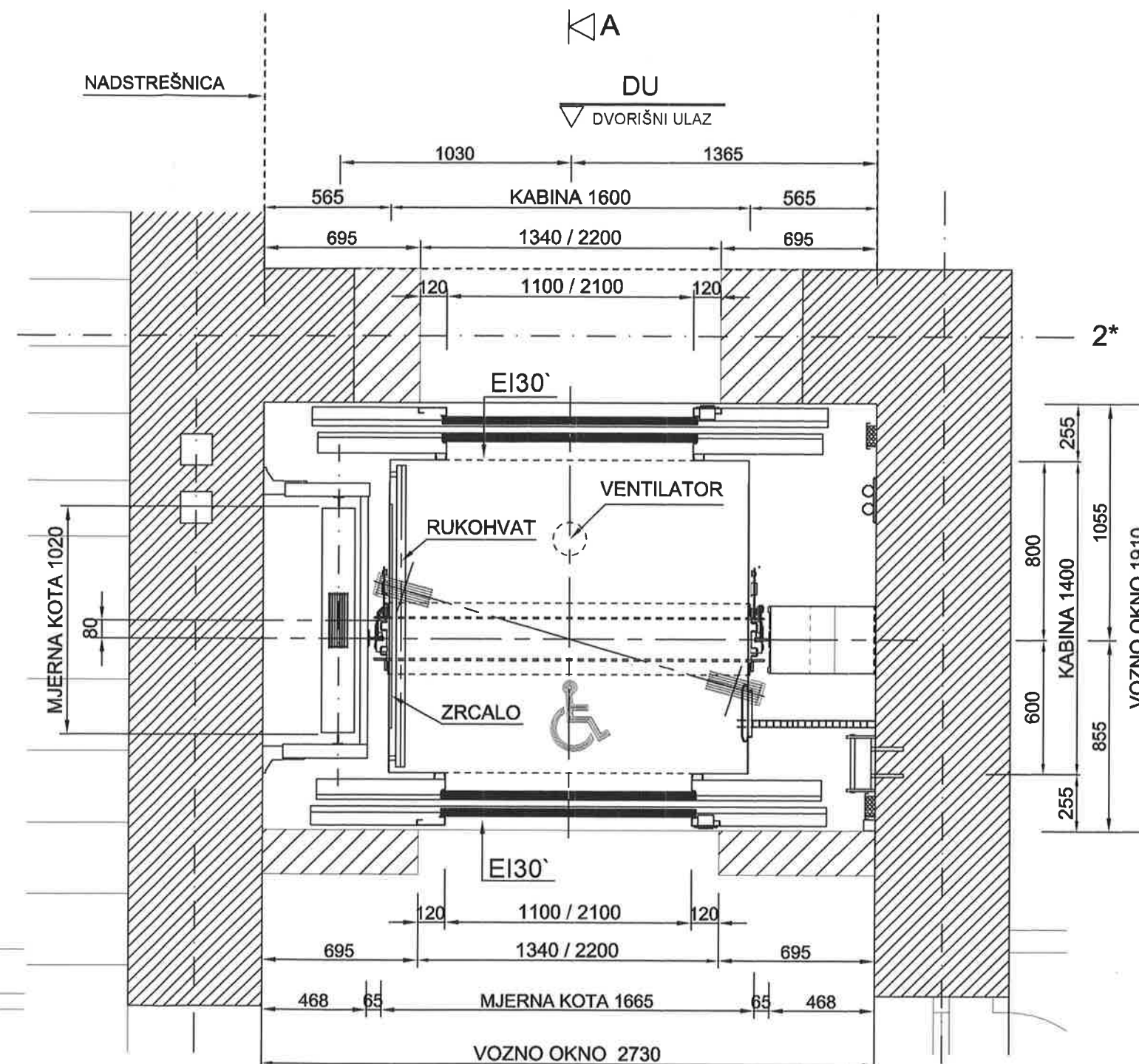
TLOCRT JAME VOZNOG OKNA, M 1 : 25 (SILE NA DNO JAME)



△ PO
PODRUM

SILE NA DNO JAME
VOZNOG OKNA
R1 = 84 kN**
R2 = 32 kN**
R3 = 25 kN**
SILE R1, R2, R3 NIKADA
NE DJELUJU ISTOVREMENO

TLOCRT VOZNOG OKNA, M 1 : 25



C*

△ PO, PR, 1
PODRUM, PRIZEMLJE, 1. KAT

△ A

△ DU
DVORIŠNI ULAZ

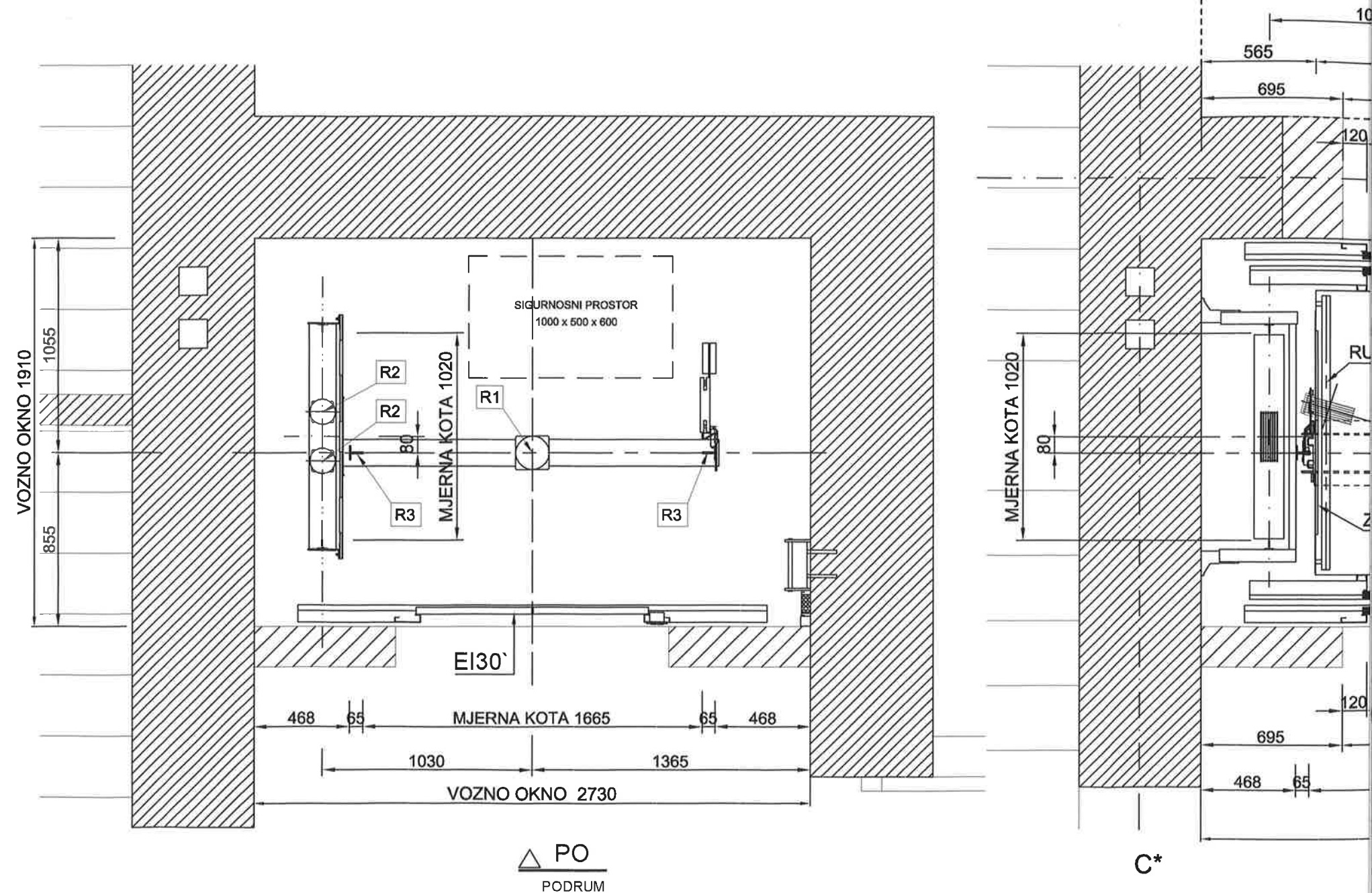
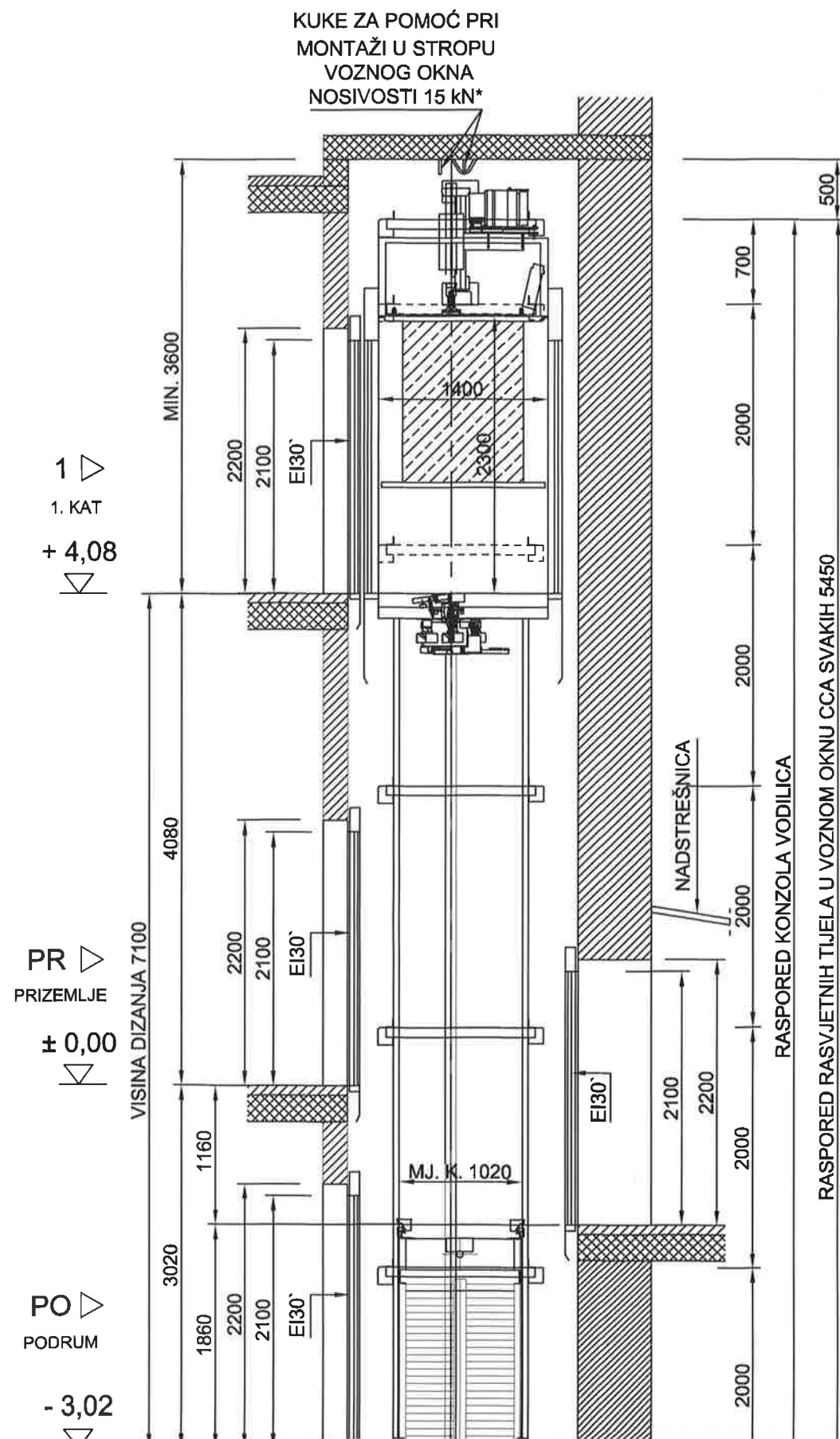
- 1,16



RASPORED RASVJETNIH TIJELA U VOZNOG OKNU CCA SVAKIH 5450

NAPOMENA !!
U VRHU VOZNOG OKNA
OSTAVITI OTVOR 400 x 350 mm
ZA PRIRODNO ODIMLJAVANJE
I ODZRAČIVANJE U OTVORENI
PROSTOR (min. veličine 2, 5 %
tlocrtné površine voznog okna)

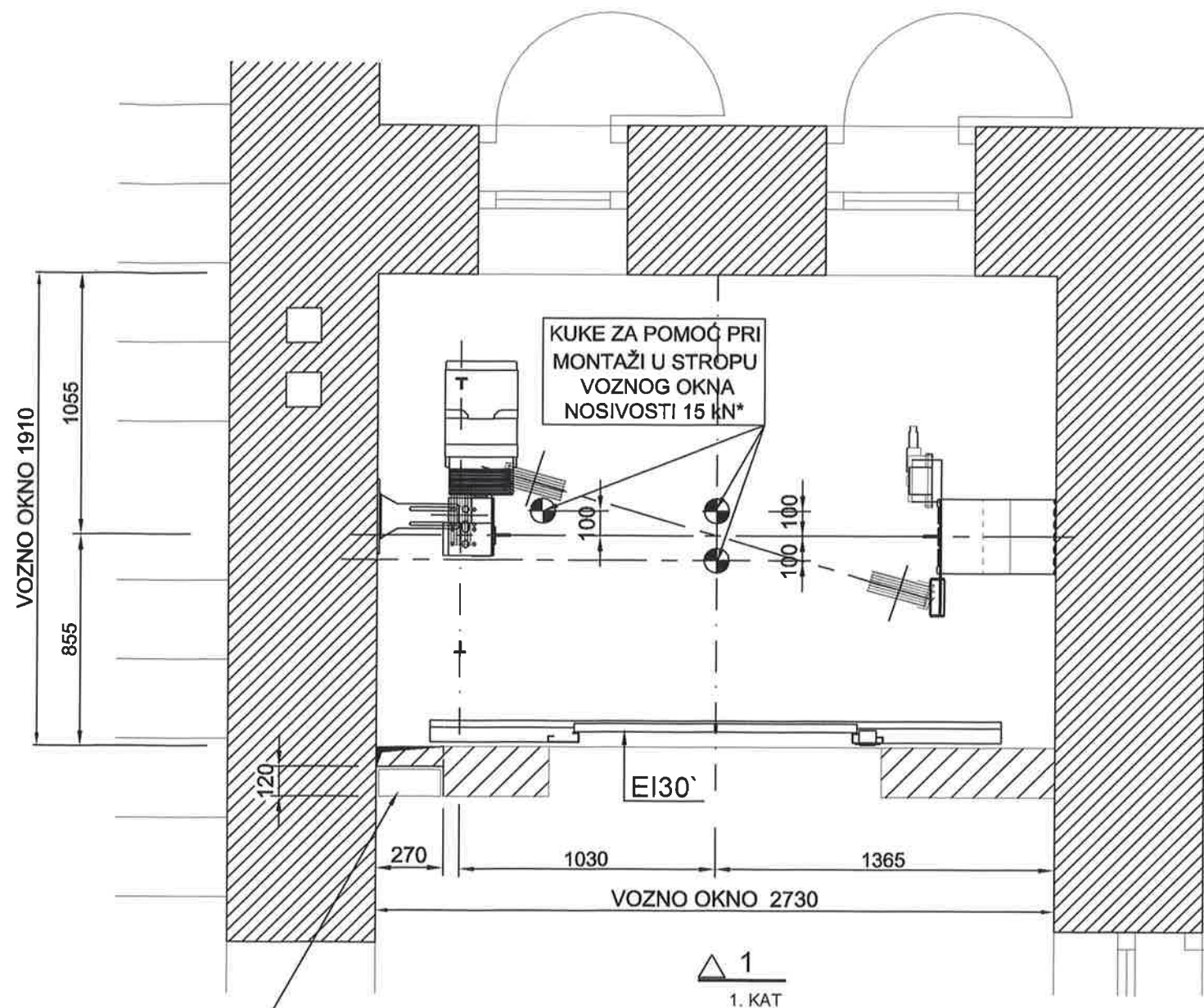
TLOCRT



SILE NA DNO JAME
VOZNOG OKNA
R1 = 84 kN**
R2 = 32 kN**
R3 = 25 kN**
SILE R1, R2, R3 NIKADA
NE DJELUJU ISTOVREMENO

TLOCRT ISPOD STROPA VOZNOG OKNA, M 1 : 25

1 : 50



GRUPA UPRAVLJANJA
NA ZADNJOJ STANICI
(+ 4, 08, 1. KAT)

ZAHTJEVI PREMA PRAVILNIKU O SIGURNOSTI DIZALA

- 1. VOZNO OKNA**
Građevinska izvedba voznog okna mora biti u skladu s priloženim tehničkim opisom i pravilnikom o sigurnosti dizala.
- 2. BUKA I VIBRACIJA POSTROJENJA**
Zvučna izolacija voznog okna mora se predvidjeti građevinskim projektom i izvesti prema važećim propisima.
- 3. ENERGETSKI NAPOJNI VODIČ ZA POGON DIZALA**
Do grupe upravljanja dizala smještene u stanici 1 (1. KAT + 4, 08), mora se dovesti napojni vod za pogon dizala (prema projektu elektroinstalacija).
- 4. RASVJETA PROSTORA ISPRED GRUPE UPRAVLJANJA**
Izvesti rasvjetu (JAKOSTI 200 luxa MJERENO NA PODU) sa priključnicom i zaštitnim kontaktom. (prema projektu elektroinstalacija).
- 5. GRIJANJE I VENTILACIJA**
Za ispravan rad dizala mora se osigurati u voznom oknu provjetravanje i temperatura od +5° C + +40° C. Pri projektiranju i izvođenju građevine moraju se osigurati ti uvjeti, uzimajući u obzir oslobođenu količinu topline pri radu dizala, navedenu u ovom projektu.
- 6. GROMOBRANSKA INSTALACIJA**
Postrojenje dizala spojiti na gromobranksku instalaciju građevine (prema projektu elektroinstalacija).

OPASKA:

Sve dimenzije odnose se na gotovo vozno okna

Dozvoljeno odstupanje dimenzija +25 mm
-0 mm

* - Statičko opterećenje

** - Dinamičko opterećenje




LEGENDA:

- Zidovi i podovi voznog okna
- Zidovi voznog okna
- Otvori u zidu voznog okna

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Cindrić
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 820

Nazivna nosivost:	1000 kg	Vrsta upravljanja:	sabirno simplex, mikroprocesorsko
Broj osoba:	13	Snaga pogonskog elektromotora:	PN = 6,0 kW
Nazivna brzina:	1,0 m / s	Nazivna struja:	IN = 13,6 A
Broj stanica / ulaza dizala:	4 / 4	Struja pokretanja:	IP = 23,4 A
Visina dizanja:	7,10 m	Oslobođena količina topline u voznom oknu:	0,90 kW / h
Vrsta dizala: osobno - evakuacijsko, za prijevoz osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti	El. priključak: 3 x 400 / 230 V AC, 50 Hz		

Promjena broj:	Datum:	Napomena:	Potpis:
3			
2			
1			

	LIFT - ing d. o. o.	Tel.: 385/01/37 71 585 Tel./ fax 385/01/37 77 938 E -mail: lift-ing@zg.t-com.hr www.lift-ing.hr		datum:		prosinac 2016.			
	Međimurska 11 ZAGREB					glavni projektant:		Ervin Mihelj, d. i. a.	
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU GRADSKO POGLAVARSTVO TRG KRALJA TOMISLAVA 5 BIOGRAD NA MORU				projektant:		N. Cindrić, dipl. ing. str.			
				projektant suradnik:		Dragutin Čebo			
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINE U OBJEKT ZA POTREBE PRIRODNE BAŠTINE TRG KRALJA TOMISLAVA 1 BIOGRAD NA MORU k. č. 1677, k. o. BIOGRAD NA MORU				faza:		GL. PR. IZMJ. I DOP.			
				nacrt broj:		list:		listova:	
				NB 2016 1119		1		1	
				mjerilo:		1 : 25, 1 : 50			
SADRŽAJ : TEHNIČKI PODACI DIZALA TLOCRT VOZNOG OKNA TLOCRT JAME VOZNOG OKNA, SILE NA DNO JAME TLOCRT ISPOD STROPA VOZNOG OKNA, POLOŽAJ KUKA PRESJEK VOZNOG OKNA A - A POGLED "X", PRESJEK B - B				TD:					
				zajednička oznaka projekta:		ZOP: 61/16			
				projekt broj:		LP 2016 1119			

for manufacturing nor communicated to third parties without our written consent. LIFT - ing d. o. o.

n kopirati ili koristiti za izradu ili montažu, te za komunikaciju s trećim osobama bez našeg

TLOCRT ISPOD STROPA VOZNOG OKNA, M 1 : 25

1. VOZNO OKNA
Građevinska izvedba v
pravilnikom o sigurnos
2. BUKA I VIBRACIJA P
Zvučna izolacija vozn
važećim propisima.
3. ENERGETSKI NAPOJ
Do grupe upravljanja o
mora se dovesti napoj
4. RASVJETA PROSTOR
izvesti rasvjetu (JAK
(prema projektu elekt
5. GRIJANJE I VENTILA
Za ispravan rad dizala
+5° C + +40° C. Pri pr
oslobođenu količinu to
6. GROMOBRANSKA IN
Postrojenje dizala spo
(prema projektu elekt

OPASKA:

- Sve dimenzije odnose se
Dozvoljeno odstupanje
* - Statičko opterećenje
** - Dinamičko opterećenje

Nazivna nosivost:	100
Broj osoba:	13
Nazivna brzina:	1,0
Broj stanica / ulaza dizala:	4 /
Visina dizanja:	7,1
Vrsta dizala:osobno - evakuacijsko, i invaliditetom i sn	
Promjena broj:	Datum:
3	
2	
1	

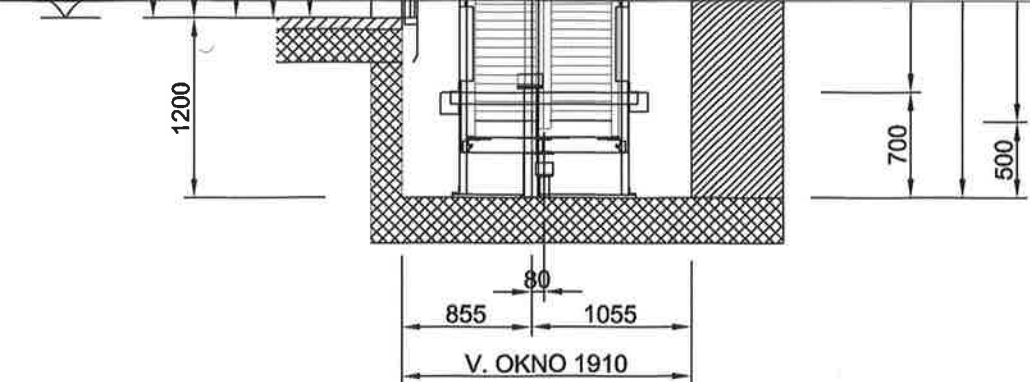


LIFT - ing d. o. o.
Međimurska 11
ZAGREB

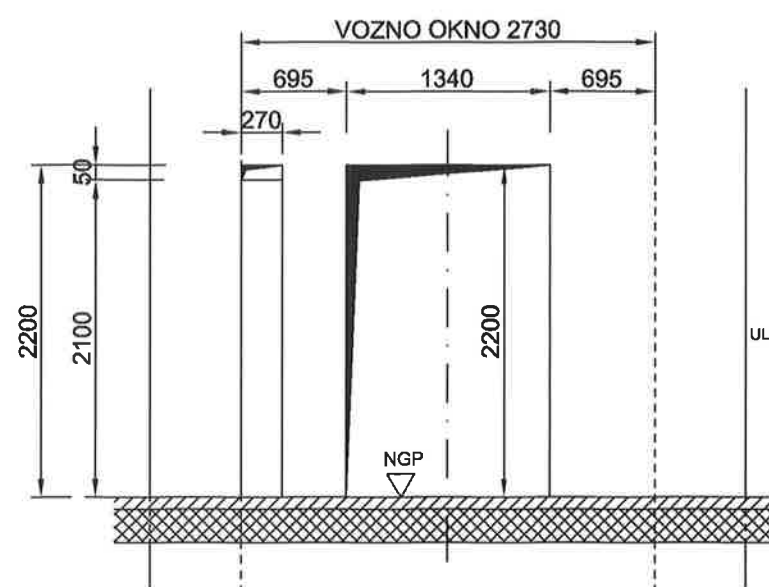
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA
GRADSKO POGLAV
TRG KRALJA TOMI
BIOGRAD NA MOR

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJ
OBJEKT ZA POTR
TRG KRALJA TOM
BIOGRAD NA MOR
k. č. 1677, k. o. BIC

SADRŽAJ : TEHNIČKI PODACI DIZA
TLOCRT VOZNOG OKNA
TLOCRT JAME VOZNO
TLOCRT ISPOD STROPA
PRESJEK VOZNOG OKNA
POGLED "X", PRESJEK



POGLED "X", M 1 : 50



B - B, M 1 : 50

