

br. 1326

Projekt izradio :
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
STROJARSTVA
Denis Paleka, dipl.ing.
Miroslava Milića 12
Zagreb, Susjedgrad

(MJESTO ZA OVJERU)

Mapa 2

Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme

DP 099/17

Glavni strojarski projekt

Investitor : OSNOVNA ŠKOLA "IVANE BRLIĆ MAŽURANIĆ"
OIB: 45628801299,
BRAĆE RADIĆ 166, STRIZIVOJNA

Građevina : UGRADNJA VERTIKALNE PODIZNE PLATFORME
U OSNOVNU ŠKOLU "IVANE BRLIĆ MAŽURANIĆ"
STRIZIVOJNA

Mjesto građenja : STRIZIVOJNA, BRAĆE RADIĆA 166,
k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna

Razina razrade : Glavni projekt

Glavni projektant : Ivana Lijić, dipl.ing.građ.

Zajednička oznaka projekta : 040-17-MHM

Projektant podizne platforme : Denis Paleka, dipl.ing.stroj.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 1 / 38

POPIS MAPA

MAPA 1 - Glavni arhitektonski projekt - Projekt vertikalno podizne platforme

Glavni projektant: Ivana Lijić, dipl.ing.građ.
Projektant: Bogdan Paulik, dipl.ing.arh.
Zajednička oznaka projekta: 040-17-MHM
Oznaka projekta: 040-17-MHM-g-A
Datum: prosinac 2017.
Trgovačko društvo: MHM-inženjering d.o.o. Osijek

MAPA 2 - Glavni strojarski projekt - Projekt vertikalno podizne platforme

Glavni projektant: Ivana Lijić, dipl.ing.građ.
Projektant: Denis Paleka, dipl.ing.stroj.
Zajednička oznaka projekta: 040-17-MHM
Oznaka projekta: DP 099/17
Datum: prosinac 2017.
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Denis Paleka

MAPA 3 - Glavni građevinski projekt - Projekt vertikalno podizne platforme

Glavni projektant: Ivana Lijić, dipl.ing.građ.
Projektant: Ivana Lijić, dipl. ing.građ.
Zajednička oznaka projekta: 040-17-MHM
Oznaka projekta: 040-17-MHM-g-G
Datum: prosinac 2017.
Trgovačko društvo: MHM-inženjering d.o.o. Osijek

MAPA 4 - Glavni projekt elektrotehničkih instalacija - Projekt vertikalno podizne platforme

Glavni projektant: Ivana Lijić, dipl.ing.građ.
Projektant: Vjekoslav Dugeč, mag. ing. el.
Zajednička oznaka projekta: 040-17-MHM
Oznaka projekta: TDE-g129/17
Datum: prosinac 2017.
Trgovačko društvo: Inel d.o.o. Đakovo

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 2 / 38

Sadržaj projekta

1. Opći podaci
2. Tehnički opis vertikalno podizne platforme
3. Proračun postrojenja vertikalno podizne platforme
4. Projektni nacrti vertikalno podizne platforme
5. Prikaz tehničkih mjera zaštite na radu i zaštite od požara
6. Procjena troškova ugradnje vertikalno podizne platforme

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 3 / 38

Projekt izradio : Denis Paleka dipl. ing.
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Zagreb – Susedgrad, Miroslava Milića 12

Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić"
OIB: 45628801299,
Braće Radić 166, Strizivojna

Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u
Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna

Lokacija : Strizivojna, Braće Radića 166,
k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna

Razina razrade : Glavni projekt

1. OPĆI PODACI

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 4 / 38

OPĆI PODACI

1. Rješenje Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu o registraciji djelatnosti
2. Izjava projektanta vertikalno podizne platforme o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-311-01/04-01/89
Urbroj: 314-04-04-3
Zagreb, 20. listopada 2004. godine

Na temelju članka 24. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člancima 50. i 52. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 175/03), rješavajući po zahtjevu koji je podnio DENIS PALEKA, dipl.ing.stroj., ZAGREB, PAVLENSKI PUT 7 a, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, predsjednik Komore donosi

RJEŠENJE

o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova
projektiranja i stručnog nadzora građenja
ovlaštenog inženjera strojarstva

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, DENIS PALEKA, dipl.ing.stroj., ZAGREB, pod rednim brojem 89, s danom upisa **01.10.2003.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva DENIS PALEKA, dipl.ing.stroj., ZAGREB, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a s radom započinje **01.10.2003.** godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva DENIS PALEKA, dipl.ing.stroj., je na adresi ZAGREB, PAVLENSKI PUT 7 A
4. Matični broj Ureda: **80296840**
5. Šifra djelatnosti Ureda je: **74.20.0 - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.**
6. Skraćeni naziv Ureda je: **Ured ovlaštenog inženjera strojarstva**
7. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva DENIS PALEKA, dipl.ing.stroj., ZAGREB, dužan je ispuniti uvjete određene pravilnikom iz članka 50. stavka 6. Zakona o gradnji, u roku od 18 (osamnaest) mjeseci od dana stupanja na snagu tog pravilnika.
8. Izdavanjem ovoga Rješenja stavlja se van snage Rješenje izdano od istog naslova 25. rujna 2003. g., Klasa: UP/I-310-01/03-04/1326, Urbroj: 314-04-03-2

Obrazloženje

DENIS PALEKA, dipl.ing.stroj. podnio je Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu aktom od 16.09.2003. godine, Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, te Zahtjev za promjenu sjedišta Ureda ovlaštenog inženjera strojarstva dana 23.09.2004.

Sukladno članku 50. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03), ovlašteni arhitekt i ovlašteni inženjer mogu obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost. U istom članku Zakona propisano je i da "osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora ako za obavljanje tih djelatnosti ima suglasnost Ministarstva". U stavku 6. istoga članka dalje je propisano da "uvjete za obavljanje djelatnosti iz stavka 4. ovoga članka glede osoba i tehničke opremljenosti, te sredstava kojima osoba dokazuje ispunjavanje tih uvjeta u postupku davanja ovlaštenja, te uvjete za oduzimanje te suglasnosti, propisuje ministar pravilnikom".

U članku 52. Zakona o gradnji propisano je da ovlašteni arhitekt odnosno ovlašteni inženjer stječe pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata odnosno Imenike ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu utvrđeno je da je DENIS PALEKA, dipl.ing.stroj. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 1326, s danom upisa 19.05.2003. godine, te je s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom 01.10.2003. godine, pod rednim brojem 89.

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost arhitekata i inženjera u graditeljstvu 74.20.0 – *Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje*.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: *Ured ovlaštenog inženjera strojarstva*, te će se isti upisati u "inženjersku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

U skladu s člankom 52. stavcima 3. i 4. Zakona o gradnji, "propisano je da ovlašteni arhitekt, odnosno ovlašteni inženjer koji samostalno obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja može obavljati te poslove pod uvjetom da nije u radnom odnosu i može imati samo jedan ured".

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju imenovanog, razvidno je da nije u radnom odnosu i da Izjavom potvrđuje da će raditi samo u jednom Uredu.

U skladu s člankom 207. Zakona o gradnji, osnovani Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja, dužan je ispuniti uvjete određene pravilnikom iz članka 50. stavka 6. Zakona o gradnji, u roku od 18 (osamnaest) mjeseci od dana stupanja na snagu tog pravilnika.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

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. DENIS PALEKA, 10 000 ZAGREB, PAVLENSKI PUT 7 A
2. Područna služba HZMO Zagreb, Trpimirova 4
3. HZZO, Područni ured Zagreb, Mihanovićeve 3
4. Područni ured Porezne uprave Zagreb, Sigetje 2, 10 090 Zagreb
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-311-01/08-01/89
Urbroj: 314-04-08-4
Zagreb, 14. travnja 2008.

Na temelju članka 24. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98) a u svezi s člancima 50. i 52. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 175/03 i 100/04), i članka 202. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine br. 53/91 i 103/96), rješavajući po zahtjevu koji je podnio DENIS PALEKA, dipl.ing.stroj., ZAGREB, MIROSLAVA MILICA 12, za izmjenu rješenja o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora, Predsjednik Komore donosi

RJEŠENJE

o izmjeni Rješenja,

Klasa: UP/I-311-01/04-01/89, Urbroj: 314-04-04-3 od 20. listopada 2004. godine

1. U Rješenju Klasa: UP/I-311-01/04-01/89, Urbroj: 314-04-04-3 od 20. listopada 2004. godine, točka 3. dispozitiva Rješenja mijenja se i glasi:

"Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva Denis Paleka, dipl.ing.stroj. je na adresi Zagreb, Miroslava Milića 12.

2. Točke 1., 2., 4., 5. 6. i 7. dispozitiva osnovnog rješenja ostaju nepromijenjene.

Obrazloženje

Denis Paleka, dipl.ing.stroj. podnio je Zahtjev za promjenu Rješenja o otvaranju Ureda ovlaštenog inženjera strojarstva, Klasa: UP/I-311-01/04-01/89, Urbroj: 314-04-04-3 od 20. listopada 2004. godine.

S obzirom na nastup nove okolnosti o promjeni adrese Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva Denis Paleka, dipl.ing.stroj. izmijenjeno je osnovno rješenje u točki 3. dispozitiva rješenja. U svemu ostalom osnovno Rješenje ostaje nepromijenjeno.

Na temelju podnesenog Zahtjeva te zakonskih propisa, ocijenjeno je da je udovoljeno svim traženim uvjetima te je riješeno kao u izreci ovoga rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom koja se podnosi u roku 30 dana primitka ovog rješenja Upravnom sudu Republike Hrvatske.



PREDSJEDNIK KOMORE

Tomislav Tkalčić, dipl.ing.stroj

Dostaviti:

1. Denis Paleka, 10090 ZAGREB, Miroslava Milića 12
2. Područna služba HZMO Zagreb, Trpimirova 4
3. HZZO Područni ured Zagreb, Mihanovićeve 3
4. Područni ured Porezne uprave Zagreb, Sigetje 2, 10090 Zagreb
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 10 / 38

Temeljem Zakona o gradnji izdaje se:

I Z J A V A

o usklađenosti projekta dizala s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

- Direktiva europskog parlamenta i vijeća (2014/33/EU)
- Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala - Dizala za prijevoz osoba i tereta - 20. dio: Osobna dizala i teretno osobna dizala (HRN EN 81-20:2014)
- Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala - Pregledi i ispitivanja - 50. dio: Pravila projektiranja, proračuni, pregledi i ispitivanja dijelova dizala (HRN EN 81-50:2014)
- Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala - Pregledi i ispitivanja - 58. dio: Vrata voznog okna, ispitivanje vatrootpornosti (HRN EN 81-58:2006)
- Zakon o gradnji (NN 153/2013, NN 20/2017)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/2014, ispravak, uredba NN 118/2014, NN 154/2014)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN 80/2013 i 14/2014)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/2009, 55/2013, 153/2013, 41/2016)
- Zakon o normizaciji (NN 163/2003)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/2004)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/2013, NN87/2015)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 20/2016)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata (NN 64/2014, 41/2015, 105/2015)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevine osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/2013)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/2017)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/2008 i 33/2010)

Projektant:
Denis Paleka, dipl.ing.str.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna	Str. 11 / 38

Projekt izradio : Denis Paleka dipl. ing.
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Zagreb – Susedgrad, Miroslava Milića 12

Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić"
OIB: 45628801299,
Braće Radić 166, Strizivojna

Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u
Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna

Lokacija : Strizivojna, Braće Radića 166,
k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna

Razina razrade : Glavni projekt

2. TEHNIČKI OPIS VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 12 / 38

OSNOVNI TEHNIČKI PODACI VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME

- namjena podizne platforme : za prijevoz osoba s invaliditetom i osoba smanjene pokretljivosti
- pogon podizne platforme : hidraulični pogon, ovjes 2:1
- nazivna nosivost platforme : 250 (kg)
- nazivna brzina vožnje : 0,15 (m/s)
- visina dizanja : 6,90 (m)
- broj postaja / ulaza : 3 / 3 - svi ulazi su s iste strane
- vrsta upravljanja : pozivne kutije na prilaznim vratima i upravljačka kutija u kabini s ključem za aktiviranje tipkala ;
u slučaju nestanka stalnog napajanja kabina se stalnim pritiskom na tipkalo spušta u nižu stanicu
- napon napajanja : 230 (V) - jednofazni, 50 (Hz)
- signalizacija :
 - na svim postajama optički signal " Zauzeto " koji svijetli kad je podizna platforma u pogonu ili kada su vrata voznog okna otvorena
 - pokazivač položaja kabine u kabini
- ostala signalizacija u kabini : preopterećenje, alarm, nužna rasvjeta
- instalacija : za suhi prostor

VOZNO OKNO

- izvedba : samonosiva plastificirana čelična konstrukcija ograđena prema arhitektonskom projektu
- dimenzije okna :
 - širina : 1575 mm
 - dubina : 1690 mm
- dubina jame : 200 mm
- nadvišenje : 2750 mm + 250 mm (krov) = 3000 mm

VRATA VOZNOG OKNA

- tip i način otvaranja : poluautomatska okretna, jednokrnlina
- dimenzije (svijetli otvor) :
 - širina : 900 mm
 - visina : 2000 mm

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 13 / 38

- pozivne kutije na prilazima : tipkala postavljena u rasponu visine od 900 do 1200 mm, s reljefno prepoznatljivim brojevima etaža na Braille pismu i ključem za aktiviranje tipkala;
zvučna najava dolaska u stanicu

KABINA

- izvedba stranica : plastificirani čelični lim
- dimenzije :
 - širina : 1100 mm
 - dubina : 1400 mm
 - visina : 2100 mm
- strop i rasvjeta : perforirani polimerni strop s dva rasvjetna tijela
- obloga poda kabine : protuklizna obloga
- dodatna oprema kabine : rukohvat (na visini od 90 cm), ogledalo
- upravljačka kutija : tipkala postavljena u rasponu visine od 900 do 1200 mm, s reljefno prepoznatljivim brojevima etaža na Braille pismu i ključem za aktiviranje tipkala

VRATA KABINE

- tip i način otvaranja : četverodijelna automatska okretna sa centralnim otvaranjem (tzv. "tramvajska")
- dimenzije (svijetli otvor) :
 - širina : 900 mm
 - visina : 2000 mm
- izvedba : plastificirani čelični lim

NOSAČ (OKVIR) KABINE

- izvedba : jednostruki indirektni ruksak

UŽNICA NA VRHU KLIPA

- promjer užnice 320 mm s tri poluokrugla utora

NOSIVA ČELIČNA UŽAD

- tri čelična užeta promjera 8 mm

VODILICE KABINE

- svijetlo vučeni " T " - profil 70 x 70 x 9 mm
- postavljene su kao stojeće u jami voznog okna

VODILICE KLIPA

- svijetlo vučeni " T " - profil 45 x 45 x 5 mm

KONZOLE ZA PRIČVRŠĆENJE VODILICA

- izvedba za prihvat horizontalnih i vertikalnih sila

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 14 / 38

CILINDAR I KLIP

- cilindar promjera 114,3 x 4 mm
- klip promjera 70 x 5 mm

HIDRAULIČKI CJEVOVOD (između cilindra i pogonskog agregata)

- visokotlačno armirano gumeno crijevo NP 20

POGONSKI STROJ (agregat)

- hidraulična vijčana pumpa s protokom 16,5 l / min
- elektromotor snage 2,5 kW

UPRAVLJAČKI UREĐAJ

- upravljački uređaj za pozivno upravljanje
- automatika upravljanja hidrauličkim agregatom

SMJEŠTAJ POGONSKOG AGREGATA I GRUPE UPRAVLJANJA

- pogonski agregat i el. grupa upravljanja nalaze se u ormaru koji je smješten u nivou prizemlja, pored voznog okna

TEHNIČKI OPIS VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME

Pogonsko postrojenje

Pogonski hidraulični agregat sastoji se od uljnog rezervoara u kojem su smješteni : hidraulična vijčana pumpa, pogonski elektromotor, blok ventila za regulaciju i upravljanje, prigušivač šumova, uljni pročištač, ručni ventil . . .

Svi dijelovi moraju biti funkcionalno spojeni i ispitani.

Pogonski dio agregata potopljen je u hidraulično ulje.

Kompletan agregat postavljen je na gumene amortizere radi prigušenja vibracija.

Uljni rezervoar izrađen je iz čeličnog lima u obliku kotla, namijenjen za smještaj pumpe, elektromotora, hidrauličnog ulja, bloka ventila i ručnog ventila.

Na dnu kotla predviđen je otvor za ispuštanje ulja prilikom zamjene.

Hidraulična vijčana pumpa je specijalne izvedbe i omogućuje veliki protok ulja kod relativno niskih pritisaka. To joj garantira dugi vijek trajanja. Pumpa je prigradena direktno na pogonski elektromotor. Na ulazu u pumpu ugrađen je prečištač ulja.

Elektromotor je jednofazni asinkroni, specijalno izveden za pogon hidrauličnih podizne platforme. Potopljen je u ulju u uljnom kotlu. Elektromotor se hladi uljem maksimalne temperature 60 °C.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 15 / 38

Ventili za regulaciju i upravljanje postavljeni su u gornjem dijelu pogonskog hidrauličnog agregata. Na izlazu iz agregata prigraden je ručni ventil za ručno spuštanje kabine.

Prigušivač šumova je specijalni uređaj ugrađen u hidraulični agregat koji umanjuje buku rada hidrauličnog agregata.

Hidraulično ulje odlikuje se velikom stabilnošću u radu na promjenjivim temperaturama. Ulje treba imati viskozitet $40 \text{ mm}^2 / \text{s}$.

Hidraulični cjevovod izveden je iz visokotlačnog crijeva izrađenog od sintetske gume armirane s dva sloja križno upletene čelične opružne žice.

Temperaturni raspon rada crijeva je od -40°C do $+100^\circ\text{C}$.

Podnosi visoke radne pritiske i promjene pritiska.

Krajevi crijeva izvedeni su s čeličnim spojnica za priključenje na agregat i cilindar.

Cilindar i klip izrađeni su iz bešavne cijevi velike čvrstoće.

Posebno su proračunati na izvijanje.

Cilindar je snabdjeven s brtvama i priključcima za cjevovod.

Na priključku cilindra za cjevovod postavljen je ventil protiv pucanja cjevovoda.

Na vrhu klipa postavljena je užnica promjera 320 mm za ovjes 2 : 1 s nosačem i kliznim vođenjem.

Nosivo sredstvo su tri nosiva čelična užeta promjera 8 mm, koja su posebno proračunata.

Prijevozna oprema

Kabina je izrađena iz plastificiranog čeličnog lima i ima osigurano propisano prozračivanje. Stražnja stranica kabine u gornjoj polovici je ostakljena laminiranim staklom debljine 10 mm. Kabina je opremljena upravljačkom kutijom, rukohvatom i ogledalom.

Okvir kabine izrađen je iz čeličnog lima i na istom su smještena klizna i kotrljajuća tijela postavljena tako da onemogućuju napuštanje vodicica. Okvir je izveden sa zahvatnim uređajem s trenutnim djelovanjem.

Ovjesni uređaj kabine, postavljen na okviru kabine, izveden je za ovješeno s tri nosiva užeta.

Vodilice kabine i vodilice klipa

Vodilice kabine i vodilice klipa izrađene su iz svijetlo vučenih T - profila, međusobno povezanih sa čvrstim spojnica. Vodilice su pričvršćene na konstrukciju voznog okna pomoću konzola. Spoj vodicica i konzola izveden je putem trenja, tako da je omogućeno njihovo dilatiranje u vertikalnom smjeru.

Konzole i pribor za učvršćenje vodicica (pritezni vijci, matice, podloške) su specijalne izvedbe, konstruirane tako da prihvate veće horizontalne sile.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna	Str. 16 / 38

Sigurnosni uređaji

Elektromagnetski ventili, montirani na hidrauličnom agregatu, automatski se zatvaraju prilikom prekida sigurnosnog ili upravljačkog kruga i zaustavljaju dotok ili istjecanje ulja iz cilindra, a time i kabinu podizne platforme.

Sigurnosni ventil u slučaju pucanja cjevovoda automatski se zatvara i spriječava otjecanje ulja iz cilindra.

Ručni ventil na hidrauličkom agregatu služi za ručno spuštanje kabine na nivo postaje u nuždi (npr. nestanka struje ili kvara na postrojenju podizne platforme).

Zahvatni uređaj ugrađen je na nosivi okvir kabine, djeluje jednako na obje vodilice kabine, te prisilno koči kabinu u slučaju olabavljenja ili pucanja užeta.

Zahvatni uređaj izveden je s trenutnim djelovanjem.

Krajnja električna sklopka smještena u voznom oknu preko posebnog sklopnika - releja, iskopča struju upravljanja, a time i pogonsku struju kod svakog prijelaza kabine iznad gornje krajnje postaje podizne platforme.

Alarmni zvučni signalni uređaj nalazi se na upravljačkoj kutiji u kabini.

Napaja se iz pomoćnog izvora električne energije, neovisnog od prekida struje u električnoj mreži.

Elektromehaničke sigurnosne zabrave ugrađene su u vrata voznog okna.

Ova zabrava mora djelovati automatski tako da onemogućava otvaranje vrata voznog okna kada se iza njih ne nalazi kabina. Otvaranje vrata mora biti moguće tek onda kada se kabina zaustavi na istoj postaji.

Vrata voznog okna mogu se po potrebi otvoriti izvana pomoću specijalnog trokutastog ključa i kada se kabina ne nalazi u tim postajama.

Sva vrata na usputnim postajama ostaju stalno zabravljena, čime je spriječeno hvatanje kabine u prolazu i nasilno prekidanje vožnje podizne platforme. To se postiže elektromagnetskim odbojnim uređajem za odbravljivanje.

Električni kontakt zabrave vrata voznog okna stupa u djelovanje tek kad su vrata voznog okna propisno zatvorena i onemogućava vožnju ako su bilo koja vrata voznog okna otvorena ili ako mehanička zabrava iz bilo kojeg razloga ne djeluje pravilno.

Preklopni stup u jami voznog okna ograničava kretanje kabine u dnu voznog okna prilikom servisiranja i kreira sigurnosni prostor za smještaj kvadra dimenzija 0,5 x 0,6 x 1,0 m.

Uređaji za upravljanje i razvod

Kompletna aparatura za električno upravljanje platformom na tipkala sastoji se iz :

- kutija za vanjsko upravljanje smještenih kod svih prilaza
- kutije za unutrašnje upravljanje smještene u kabini

Grupa upravljanja sa svim potrebnim sklopnici, relejima i ostalim električnim uređajima, prema električnoj shemi, montirana je u limeni ormar i postavljena u blizini voznog okna.

Električna razvodna ploča s glavnom sklopkom, glavnim i ostalim osiguračima prema električnoj shemi, postavljena je zajedno sa grupom upravljanja u limeni ormar.

Električna oprema podizne platforme, dovod struje i zaštita od indirektnog dodira mora odgovarati Pravilniku o tehničkim normativima za instalacije niskog napona.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna	Str. 17 / 38

Postrojenje podizne platforme mora biti zaštićeno od udara munje spajanjem krajeva vodilica s gromobranskim uzemljenjem (preko iskrišta) prema Pravilniku o tehničkim propisima o gromobranima.

Natpisne pločice, upute i sheme

Sve potrebne natpisne pločice, tiskane upute za uporabu i održavanje, te električne sheme za pogon, upravljanje i rasvjetu, koje zahtijevaju propisi, moraju biti smještene na ormaru s pogonom i upravljanjem, na prilazima platformi, te u kabini.

Vozno okno

Vozno okno izvedeno je iz plastificirane samonosive čelične konstrukcije koja ograđena prema projektu arhitekture.

Dno voznog okna potrebno je proračunati i dimenzionirati na sva opterećenja od postrojenja podizne platforme.

Vozno okno pri vrhu ima mogućnost stalnog prozračivanja (presjek otvora minimalno 2,5% od horizontalnog presjeka voznog okna)

Vrata voznog okna

Vrata voznog okna izvedena su kao poluautomatska okretna, jednokrlna, izrađena iz plastificiranog čeličnog lima, čvrste konstrukcije, otporna na deformacije i vitoperenje u mjeri da se ne poremeti ispravan rad vrata i zabavnog sustava. S unutrašnje strane vrata moraju biti ravna i glatka, a u zatvorenom položaju moraju biti u ravnini sa unutrašnjom stijenkom voznog okna. Vrata su izrađena tako da se izvana mogu odbraviti specijalnim trokutastim ključem. Nakon odbravljanja ključem, zabravni sustav ne smije ostati u odbravljenom položaju, ako su vrata zatvorena. Prisilnim odbravljanjem i otvaranjem bilo kojih vrata voznog okna, dok se kabina kreće, rad dizala se odmah zaustavlja.

Smještaj pogonskog agregata i grupe upravljanja

Pogonski agregat i grupa upravljanja smješteni su u ormaru koji se nalazi pored voznog okna u nivou prizemlja. U blizini ormara treba instalirati aparat za suho gašenje požara, te ispred ormara postaviti izolacijski tepih (za vrijeme servisiranja).

Projekt podizne platforme ne obuhvaća :

- priključivanje podizne platforme na gromobransku instalaciju građevine
- priključivanje podizne platforme na glavni električni napojni vod
- statički proračun i dimenzioniranje nosive podne ploče

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 18 / 38

Projekt izradio : Denis Paleka dipl. ing.
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Zagreb – Susedgrad, Miroslava Milića 12

Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić"
OIB: 45628801299,
Braće Radić 166, Strizivojna

Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u
Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna

Lokacija : Strizivojna, Braće Radića 166,
k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna

Razina razrade : Glavni projekt

3. PRORAČUN POSTROJENJA VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 19 / 38

PRORAČUN POSTROJENJA PODIZNE PLATFORME

1. PODACI ZA PRORAČUN

Nazivna nosivost	Q	$=$	250	(kg)
Nazivna brzina	v	$=$	0,15	(m / s)
Visina dizanja	H	$=$	6,90	(m)
Masa podizne platforme	K	$=$	425	(kg)
Rezervni put kabine	X_i	$=$	0,5	(m)
	Q_F	$=$	0,262	(m)
Masa klipa po dužnom metru	γ	$=$	7,9	(kg / m)
Masa klipa	G_k	$=$	29,2	(kg)
Unutarnji promjer klipa	d_u	$=$	60	(mm)
Vanjski promjer klipa	d_v	$=$	70	(mm)
Debljina stijenke klipa	e_k	$=$	5	(mm)
Unutarnji promjer cilindra	D_u	$=$	106,3	(mm)
Vanjski promjer cilindra	D_v	$=$	114,3	(mm)
Debljina stijenke cilindra	e_c	$=$	4	(mm)
Radna površina cilindra	A_c	$=$	8875	(mm ²)
Radna površina klipa	A_k	$=$	2827	(mm ²)
Površina pritiska na klip	A_p	$=$	3848	(mm ²)
Površina presjeka (prstena) klipa	A	$=$	1021	(mm ²)
Moment inercije presjeka klipa	I	$=$	542416	(mm ⁴)
Polumjer inercije presjeka klipa	i	$=$	23,05	(mm)
Ukupan hod (dužina izvijanja) klipa	L_i	$=$	3,7	(m)
Modul elastičnosti (Č.3100)	E	$=$	210000	(N / mm ²)
Vlačna čvrstoća (Č.3100)	σ_v	$=$	520	(N / mm ²)
Granica plastičnosti (Č.3100)	σ_T	$=$	360	(N / mm ²)

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 20 / 38

2. ODABIR POGONA

2.1 Hidraulički pogonski agregat sastoji se od :

- elektromotora snage	N	=	2,5	(kW)
- hidraulične vijčane pumpe s protokom	Q _p	=	16,5	(l / min)

2.2 Cilindar s klipom :

- promjer klipa	ϕ 70	x	5	(mm)
- ukupan hod klipa	L _i	=	3,70	(m)
- duljina cilindra s klipom	L _c	=	3,962	(m)

3. PRORAČUN I KONTROLA ODABRANOG HIDRAULIČNOG POGONA

3.1 Proračun pritiska

Statički pritisak kod punog opterećenja	p	=	38	(bar)
Dinamički pritisak	p _d	=	44	(bar)

3.2 Kontrola potrebne snage elektromotora

... stupanj djelovanja postrojenja	η	=	0,5	
... potrebna snaga elektromotora	N _p	=	2,0	(kW)

Kontrola snage odabranog elektromotora

zadovoljava

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 21 / 38

3.3 Kontrola pogonske brzine klipa

$$v_k = \frac{Q}{6 \cdot A_p} \quad v_k = 0,07 \quad (\text{m/s})$$

3.4 Kontrola odabranog cilindra s klipom

3.4.1 Proračun klipa na izvijanje

- vitkost $\lambda = \frac{L_i}{i} \quad \lambda = 160,5$

Faktor sigurnosti $S = 4$

Dozvoljena sila izvijanja iznosi $F_{kdop} < 20530 \quad (\text{N})$

Sila izvijanja klipa $F_k = 13611 \quad (\text{N})$

Proračun klipa na izvijanje zadovoljava

3.4.2 Kontrola debljine stijenke klipa

$$e_k \geq \frac{2,3 \cdot 1,7 \cdot p \cdot d_v}{2 \cdot \sigma_T} + e_o \quad e_k \geq 2,66 \quad (\text{mm})$$

Debljina stijenke klipa na zadani pritisak zadovoljava

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 22 / 38

3.4.3 Kontrola debljine stijenke cilindra

$$e_c \geq \frac{2,3 \cdot 1,7 \cdot p \cdot D_v}{2 \cdot \sigma_T} + e_o \quad e_c \geq 3,71 \text{ (mm)}$$

Debljina stijenke cilindra na zadani pritisak zadovoljava

3.4.4 Proračun i odabir spojnog voda između pogonskog agregata i cilindra

Cjevovod se odabire tako da brzina ulja ne prijeđe 4 (m/s), te da su zadovoljeni kriteriji probnog pritiska i pritiska rasprskavanja.

Za spoj agregata i cilindra odabrano je visokotlačno armirano gumeno crijevo NP 20.

4. PRORAČUN VODILICA 70 x 70 x 9 (mm)

Moment otpora oko osi y	W_y	=	5350	(mm ³)
Moment inercije oko osi y	I_y	=	186500	(mm ⁴)
Površina presjeka vodilice	A	=	951	(mm ²)
Razmak konzola vodilice	l	=	1200	(mm)
Razmak papuča na okviru kabine	h	=	2500	(mm)
Koeficijent ubrzanja pri vožnji	k_2	=	1,2	
Udaljenost težišta okvira od vrha vodilice	y_k	=	700	(mm)
Udaljenost težišta tereta od vodilice (za najnepovoljniji slučaj)	y_q	=	1000	(mm)

SAVIJANJE (kod vožnje kabine)

Maksimalna sila savijanja

$$R_s = \frac{9,81 \cdot k_2 \cdot (O_k \cdot y_k + Q \cdot y_q)}{h} \quad R_s = 2578,1 \text{ (N)}$$

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 23 / 38

Maksimalni moment savijanja

$$M_s = \frac{0.8 \cdot R_s \cdot l}{4} \quad M_s = 618736 \text{ (Nm)}$$

Maksimalno naprezanje na savijanje

$$\sigma_s = \frac{M_s}{2 \cdot W_y} \quad \sigma_s = 57,8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

IZVIJANJE (kod djelovanja zahvatne naprave)

Maksimalna sila izvijanja

$$R_i = 9.81 \cdot k_2 \cdot (K + Q) \quad R_i = 7946 \text{ (N)}$$

Vitkost vodilica

$$\lambda = \frac{l}{i} \quad \lambda = 85,7$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} \quad i = 14,0$$

Iz tablice za čelik čvrstoće 370 N/mm²

$$\omega = 1,92$$

Maksimalno naprezanje na izvijanje

$$\sigma_i = \frac{9.81 \cdot k_2 \cdot (K + Q) \cdot \omega}{2 \cdot A} \quad \sigma_i = 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Ukupno naprezanje u vodilici

$$\sigma = \sigma_i + 0.9 \cdot \sigma_s \quad \sigma = 60 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dozvoljeno naprezanje u vodilici

$$\sigma_{dop} = 75 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Kontrola naprezanja u vodilici kabine

zadovoljava

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 24 / 38

5. PRORAČUN NOSIVE UŽADI

Proračun vlačnog naprezanja užadi

... promjer užnice	D	=	320	(mm)
... promjer nosivih užadi	d	=	8	(mm)
... broj nosivih užadi	z	=	3	
... vlačna čvrstoća užeta	σ_m	=	1570	(N / mm ²)

... prelomna sila užeta	B	=	35495	(N)
-------------------------	---	---	-------	-------

Sigurnost užadi protiv loma

$$S = \frac{z \cdot B}{9,81 \cdot (Q + K)}$$

S	=	16
---	---	----

Minimalni koeficijent sigurnosti	S ₀	=	12
----------------------------------	----------------	---	----

Kontrola nosive užadi na vlak	zadovoljava
-------------------------------	-------------

Kontrola užadi na savijanje

Odnos nazivnih promjera užnice i užeta	$\frac{D}{d}$	=	40
--	---------------	---	----

Minimalni dozvoljeni odnos	$\frac{D}{d}$	≥	40
----------------------------	---------------	---	----

Kontrola nosive užadi na savijanje	zadovoljava
------------------------------------	-------------

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 25 / 38

Projekt izradio : Denis Paleka dipl. ing.
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Zagreb – Susedgrad, Miroslava Milića 12

Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić"
OIB: 45628801299,
Braće Radić 166, Strizivojna

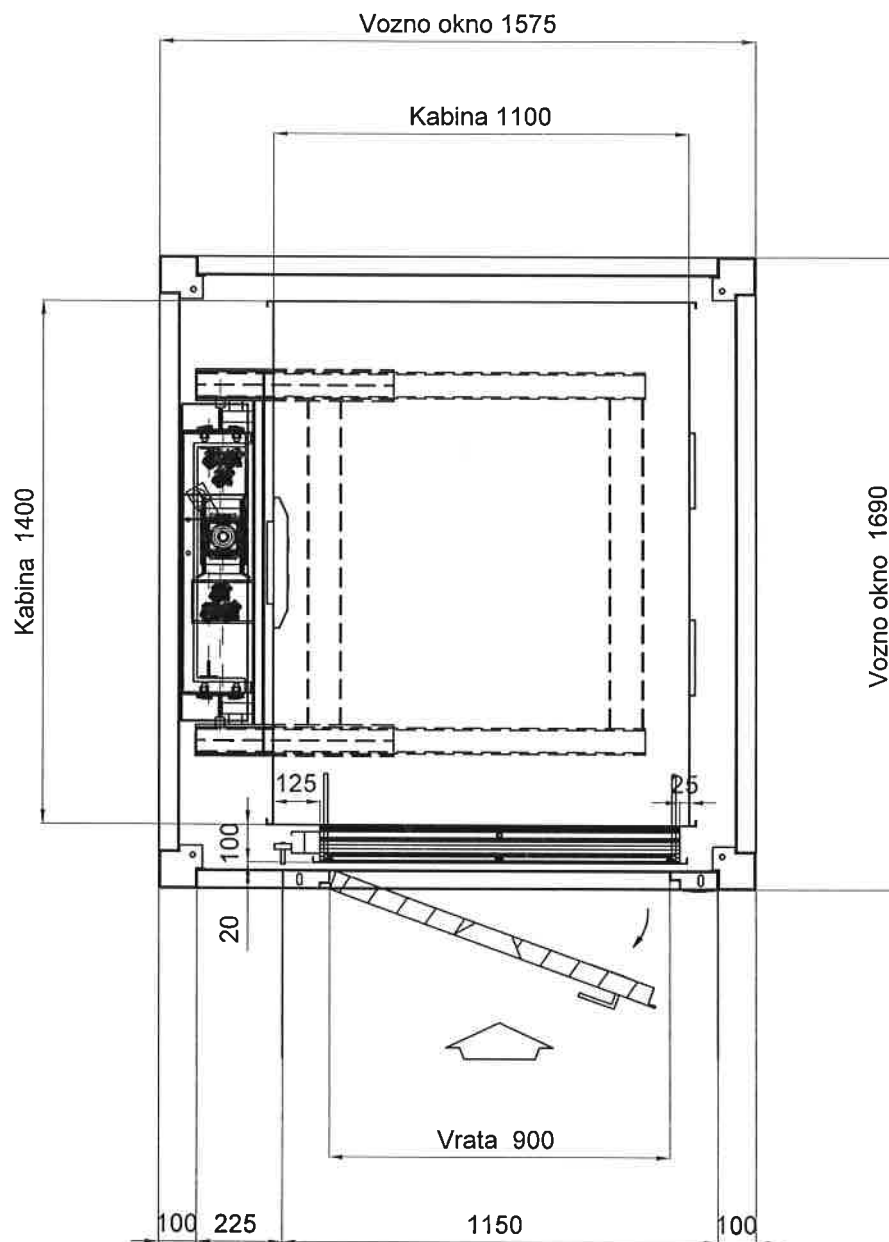
Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u
Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna

Lokacija : Strizivojna, Braće Radića 166,
k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna

Razina razrade : Glavni projekt

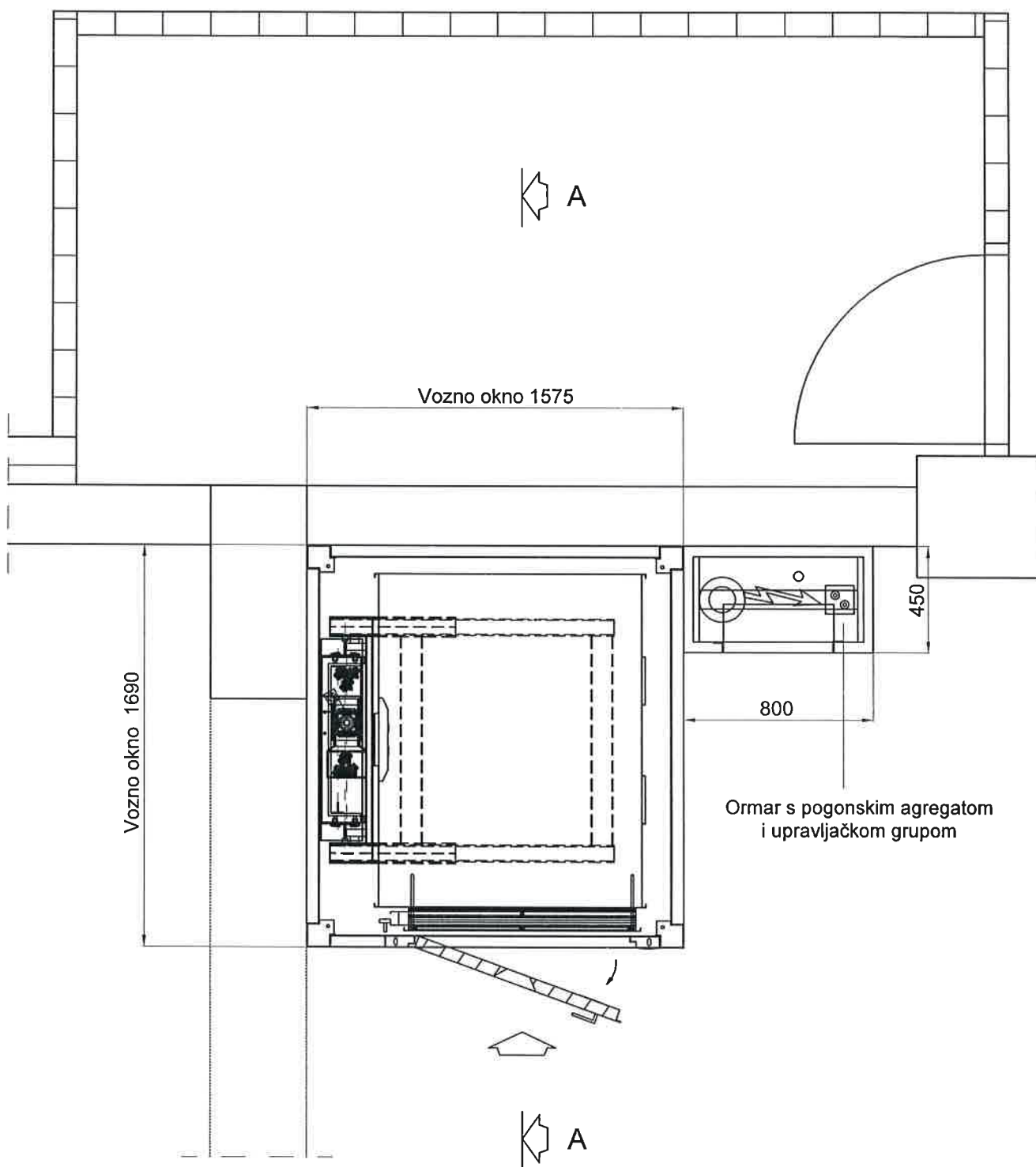
4. PROJEKTNI NACRTI VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME

TLOCRT VOZNOG OKNA



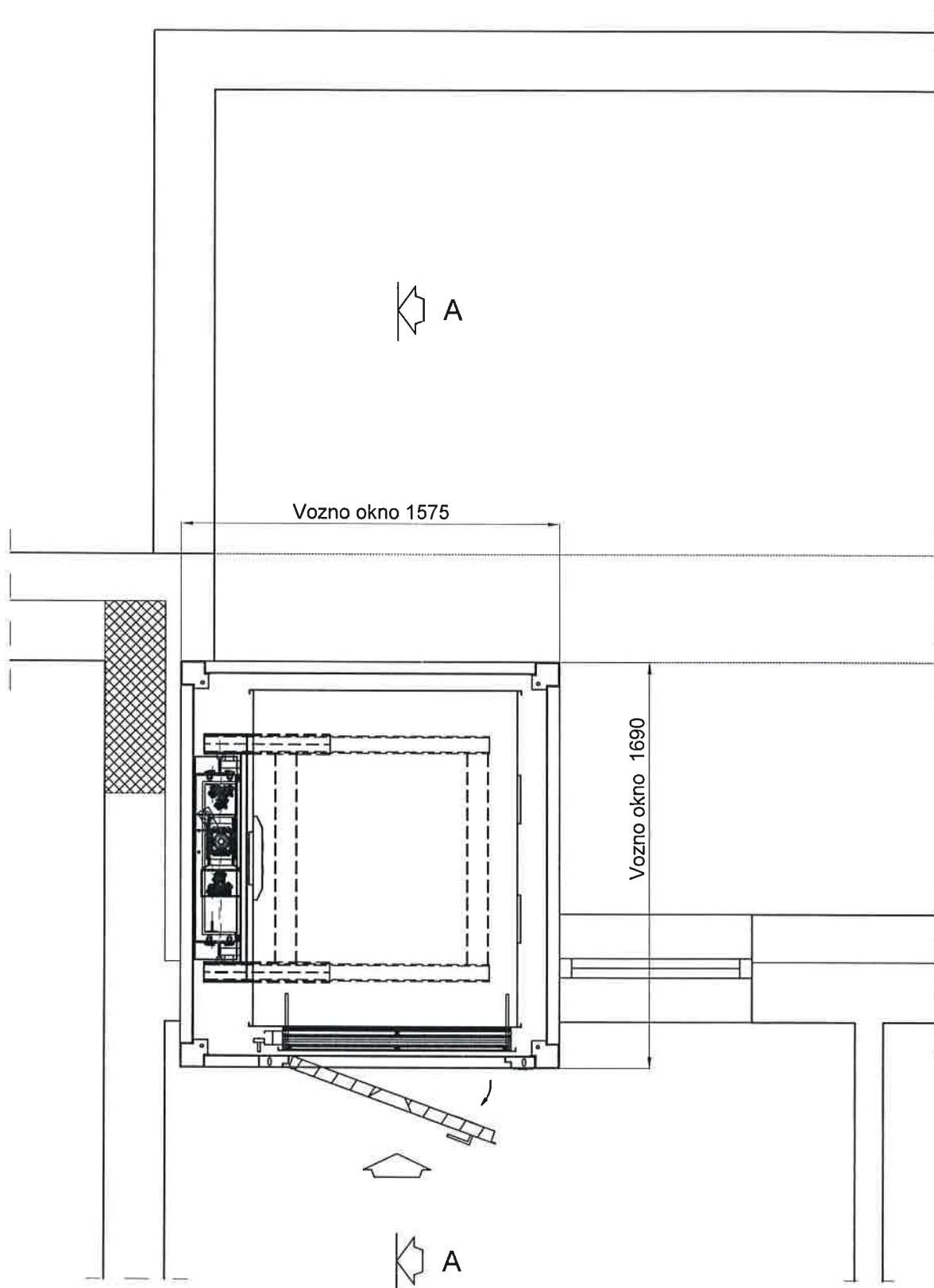
Projekt vertikalno podizne platforme			Faza izrade :	Stranica broj :
	Ime i prezime :	Potpis :	Glavni projekt	1
				Ukupno stranica :
				6
Projektant platforme:	Denis Paleka d. i. s.		Mjerilo :	Br. projekta :
			M 1:20	DP 099/17

TLOCRT VOZNOG OKNA - PRIZEMLJE



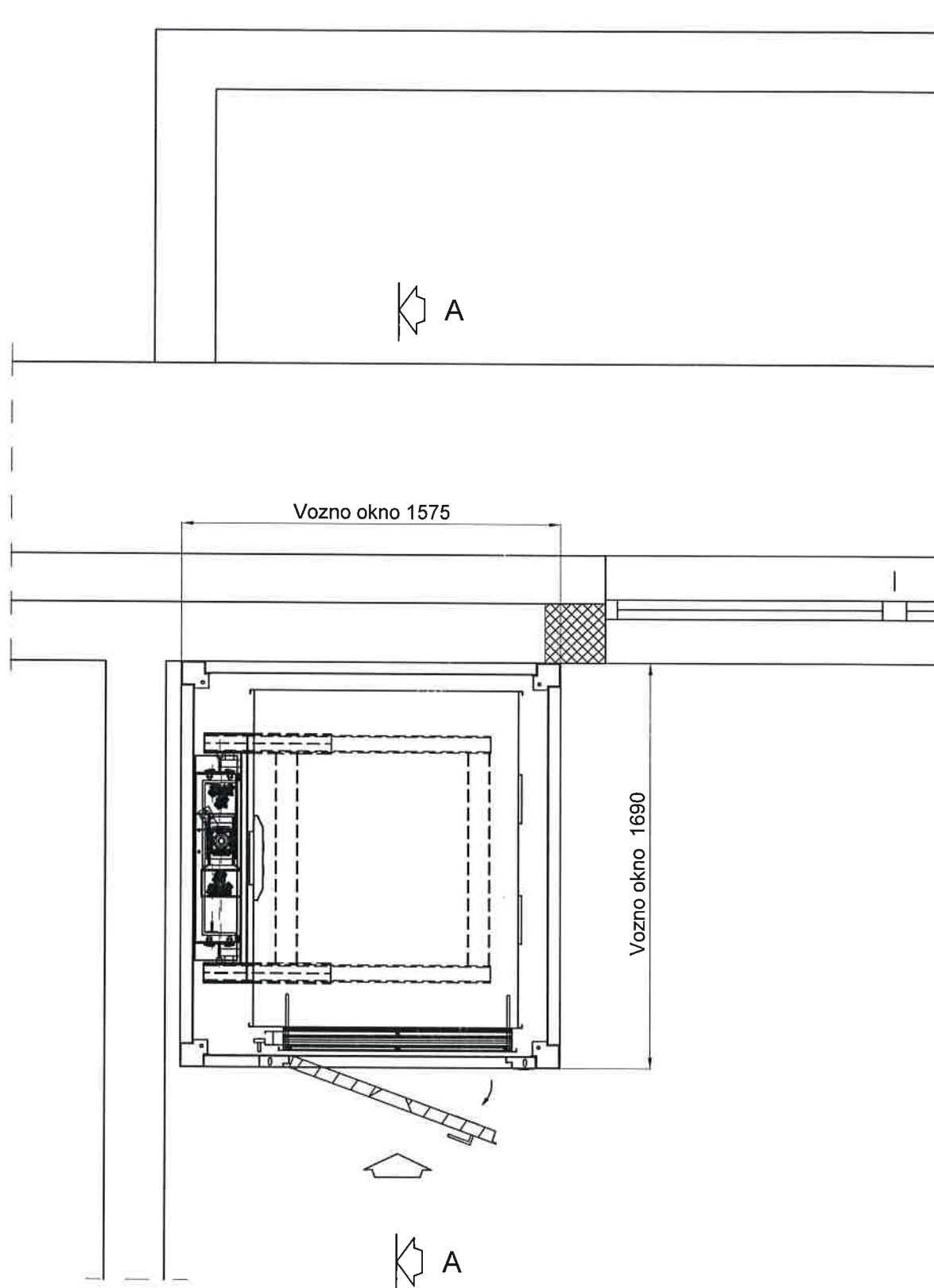
Projekt vertikalno podizne platforme			Faza izrade :	Stranica broj :
	Ime i prezime :	Potpis :	Glavni projekt	2
				Ukupno stranica : 6
Projektant platforme:	Denis Paleka d. i. s.		Mjerilo : M 1:25	Br. projekta : DP 099/17


TLOCRT VOZNOG OKNA - 1. KAT



Projekt vertikalno podizne platforme			Faza izrade :	Stranica broj :
	Ime i prezime :	Potpis :	Glavni projekt	3
				Ukupno stranica : 6
Projektant platforme:	Denis Paleka d. i. s.		Mjerilo :	Br. projekta :
			M 1:25	DP 099/17

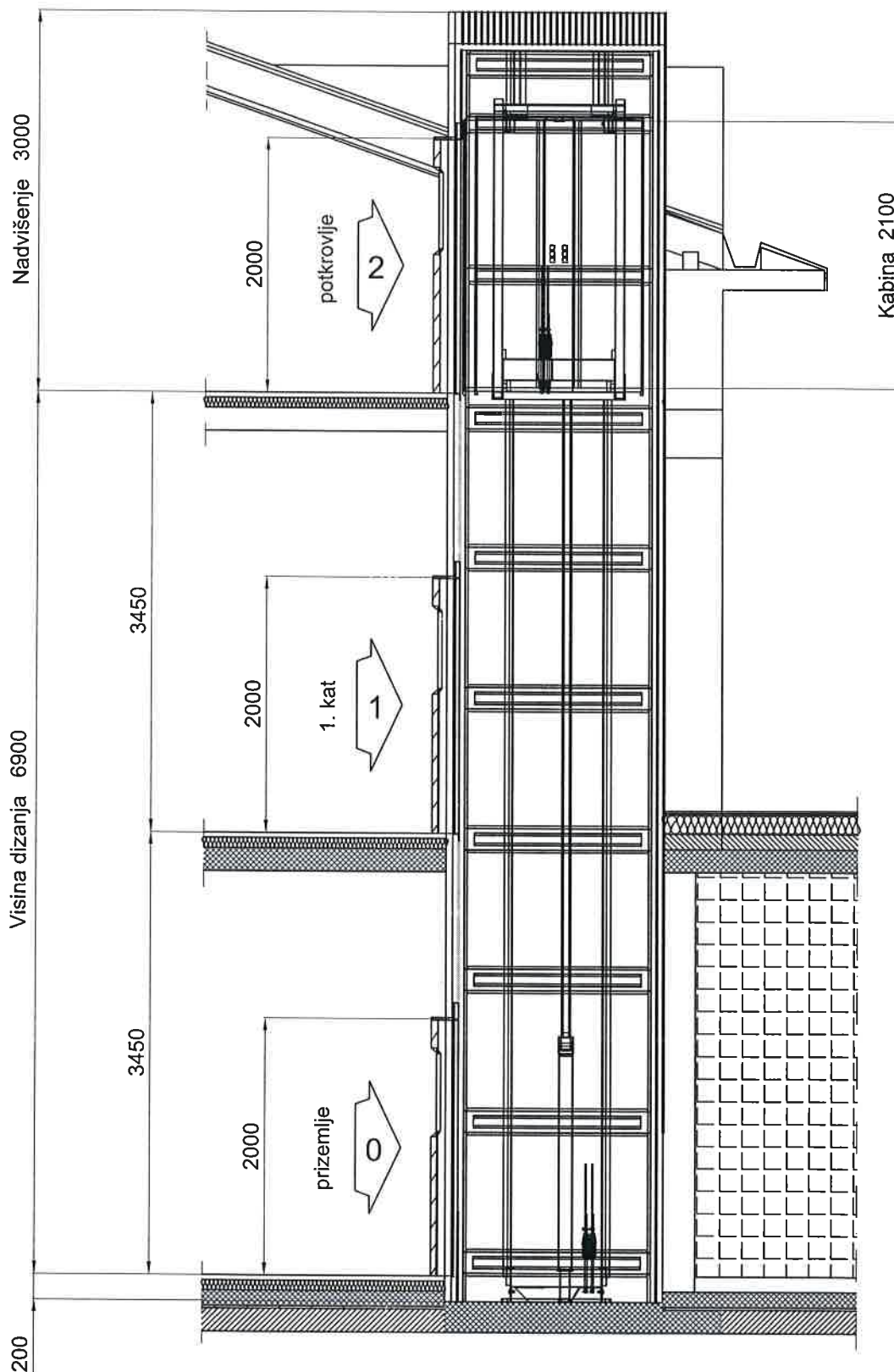
TLOCRT VOZNOG OKNA - POTKROVLJE



Projekt vertikalno podizne platforme			Faza izrade :	Stranica broj :	4
	Ime i prezime :	Potpis :	Glavni projekt	Ukupno stranica :	6
Projektant platforme:	Denis Paleka d. i. s.		Mjerilo :	Br. projekta :	
			M 1:25	DP 099/17	

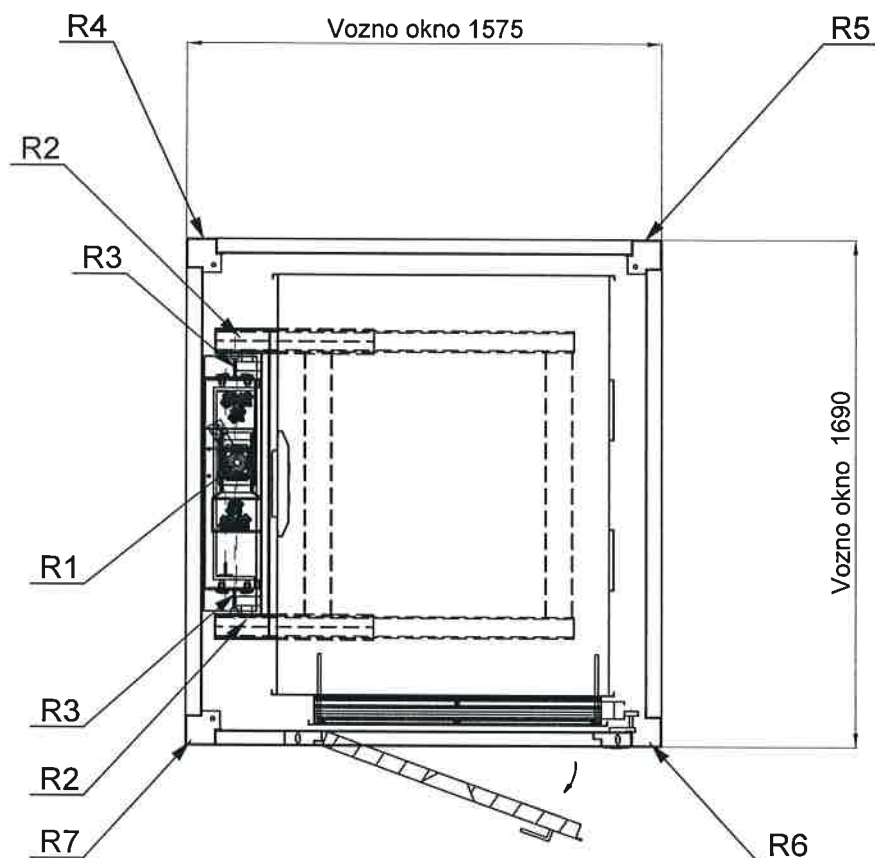
VERTIKALNI PRESJEK VOZNOG OKNA A - A

Pri vrhu voznog okna mora biti otvor površine minimalno 2,5 % od horizontalne površine presjeka voznog okna, a zrak se iz voznog okna treba voditi direktno u atmosferu. Otvor mora biti zaštićen mrežicom i žaluzinom.



Projekt vertikalno podizne platforme			Faza izrade :	Stranica broj :
	Ime i prezime :	Potpis :	Glavni projekt	5
				Ukupno stranica :
				6
Projektant platforme:	Denis Paleka d. i. s.		Mjerilo :	Br. projekta :
			M 1:50	DP 099/17

OPTEREĆENJA NA DNO VOZNOG OKNA



Opterećenja na dnu voznog okna		
R1	10590	N
R2	11700	N
R3	9000	N
R4 *	8800	N
R5 *	8800	N
R6 *	9200	N
R7 *	9200	N


R1 - sila ispod cilindra

R2 - sila ispod odbojnika

R3 - sila ispod vodilica

R1 - R2 - R3 = dinamička opterećenja (nikad ne djeluju istovremeno)

(*) R4 - R5 - R6 - R7 = statička opterećenja

Projekt vertikalno podizne platforme			Faza izrade :	Stranica broj :	6
	Ime i prezime :	Potpis :	Glavni projekt	Ukupno stranica :	6
Projektant platforme:	Denis Paleka d. i. s.		Mjerilo :	Br. projekta :	
			M 1:25	DP 099/17	

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 32 / 38

Projekt izradio : Denis Paleka dipl. ing.
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Zagreb – Susedgrad, Miroslava Milića 12

Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić"
OIB: 45628801299,
Braće Radić 166, Strizivojna

Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u
Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna

Lokacija : Strizivojna, Braće Radića 166,
k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna

Razina razrade : Glavni projekt

5. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 33 / 38

PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Cijelo postrojenje hidrauličke podizne platforme projektirano je prema zakonima, pravilnicima i normama navedenim 1. poglavlju ovog projekta.

Svi električni potrošači pravilno su dimenzionirani i zaštićeni od preopterećenja po pravilima struke, prema pripadajućim pravilnicima i normama.

Zaštita od električnog udara u postrojenju podizne platforme izvedena je primjenom zaštite od direktnog dodira i zaštite od indirektnog dodira.

Na vanjskoj strani prilaza voznom oknu postavljen je natpis : " Podizna platforma - nosivost 250 kg - za prijevoz osoba s invaliditetom i osoba smanjene pokretljivosti "

Na vanjskoj strani vrata ormara istaknuti su natpisi : " Opasno po život ", " Pogon podizne platforme ", " Neovlaštenima zabranjen pristup ".

Prilaz ormaru s hidrauličkim agregatom i grupom upravljanja mora biti osvijetljen električnom rasvjetom, lako pristupačan i bezopasan.

U ormaru je, pokraj električne razvodne ploče, postavljen natpis " Prije svakog rada isključi struju ".

U ormaru je postavljen glavni prekidač, za isključenje rada postrojenja.

U blizini ormara treba instalirati aparat za suho gašenje požara, te ispred ormara postaviti izolacijski tepih (za vrijeme servisiranja).

Vozno okno je po cijeloj visini sa svih strana ograđeno, izuzev otvora za vrata voznog okna, otvora za prozračivanje u vrhu i otvora za provod el. instalacije i hidrauličnog crijeva u dnu voznog okna.

U hidrauličnom agregatu postoji nadtladni ventil podešen tako da djeluje kod pritiska dva do tri bara većeg od radnog. Kod preopterećenja podizne platforme pri dizanju, otvara se nadtladni ventil i ulje se preko njega vraća natrag u rezervoar, pri čemu nepovratni ventil sprječava spuštanje platforme. Aktiviranjem nadtladnog ventila prekida se, preko električnog kontakta, strujni krug upravljanja i napajanja pogona.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 34 / 38

Elektromagnetski ventili u hidrauličnom agregatu započinju s djelovanjem i automatski se zatvaraju i onemogućuju dotok ili istjecanje ulja iz cilindra pri svakom prekidu sigurnosnog strujnog kruga, kao i kada iz bilo kojeg razloga postrojenje ostane bez napona.

Na pogonskom agregatu postoji ručni ventil pomoću kojeg se podizna platforma, po potrebi, može ručno spuštati.

Hidraulični agregat postavljen je na četiri gumena amortizera tako da je onemogućeno prenošenje vibracija na građevinu.

Hidraulični cilindar i klip dimenzionirani su na dvostruki statički pritisak. Klip je proračunat na izvijanje sa sigurnosnim koeficijentom četiri.

Sva vrata voznog okna su metalna i ne otvaraju se u vozno okno.

Prilazi podiznoj platformi osvijetljeni su električnom rasvjetom.

Kod svih vrata voznog okna, na ulazu u kabinu postavljen je natpis o nosivosti u (kg) i broju osoba. Isti natpisi nalaze se i u kabini.

Dno jame voznog okna proračunato je da preuzme sva opterećenja od postrojenja, a na ostalom dijelu za pokretna opterećenja od minimalno 5000 N/m^2

Put podizne platforme na dnu voznog okna ograničen je graničnicima. Podizna platforma duž cijelog svog puta kreće se po vodicama. Vodilice su krute i nepomične.

Kabina je izrađena iz čeličnog lima, a ugrađena u nosivi okvir s uređajem za učvršćenje i uređajem za vođenje kabine. Svi nosivi dijelovi okvira kabine posebno su proračunati u ovom projektu.

Kabina ima osigurano prirodno prozračivanje putem otvora na gornjem i donjem dijelu kabine čija površina iznosi više od jednog postotka horizontalne površine kabine.

Kabina platforme u toku eksploatacije osvijetljena je električnom rasvjetom, s najmanje dva rasvjetna tijela.

Jačina rasvjete mjerena na upravljačkoj kutiji i podu kabine mora iznositi minimalno 50 lx.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 35 / 38

U slučaju nestanka električne struje iz električne mreže u kabini se automatski pali nužna rasvjeta iz nezavisnog izvora (tri sata) sa stalnim punjenjem iz kojeg se napaja i uređaj za alarm.

Na upravljačkoj kutiji u kabini nalaze se elementi za pogonsko upravljanje i tipkalo "Alarm" za poziv u pomoć, koje se jasno mora čuti barem u kabini i na glavnoj postaji.

Kabina platforme duž cijelog svog puta kreće se po vodilicama. Vodilice su krute i nepomične. Vodilice su proračunate tako da mogu preuzeti sve sile u mirovanju i kretanju kabine. Vodilice kabine platforme učvršćene su za nosive dijelove voznog okna pomoću čeličnih konzola.

Veza između konzola i vodilica ostvarena je pomoću steznog spoja na bazi trenja. Kabina ima četiri klizna kotačića koji su izrađeni i postavljeni tako da ni pod kojim uvjetima ne mogu napustiti vodilice.

Vrata voznog okna zabravljaju se automatski tako da se ne mogu otvoriti ako se kabina ne nalazi iza vrata, odnosno u zoni odbravljivanja. Nasilnim odbravljivanjem vrata voznog okna zaustavi se rad podizne platforme. Kabina se pokreće samo ako su sva vrata voznog okna zabravljena. Vrata voznog okna imaju sigurnosne kontakte zabravljivanja vrata. Zabravljivanje vrata voznog okna izvedeno je tako da i pri grubom rukovanju vratima ono djeluje sigurno.

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

Podizna platforma ima klizna i kotrljajuća tijela koja su izrađena i postavljena tako da ni pod kojim uvjetima ne mogu napustiti vodilice.

Sve sigurnosne sklopke (prekidači) pokreću se mehaničkim putem i prisilno se aktiviraju. Kontakti sigurnosnih sklopki, uključujući i njihove priključke, smješteni su u zatvoreno kućište. Otvaranjem sigurnosnih sklopki zaustavlja se rad podizne platforme.

Krajnje sklopke (prekidači) isključuju se prisilno, kretanjem podizne platforme.

Ispred električne razvodne ploče i grupe upravljanja postavljen je izolacijski tepih.

Preklopni stup u jami voznog okna ograničava kretanje kabine u dnu voznog okna prilikom servisiranja i kreira sigurnosni prostor za smještaj kvadra dimenzija 0,5 x 0,6 x 1,0 m.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susjedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 36 / 38

PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Cijelo postrojenje hidrauličke podizne platforme projektirano je prema zakonima, pravilnicima i normama navedenim 1. poglavlju ovog projekta.

Zaštita od električnog udara u postrojenju podizne platforme izvedena je primjenom zaštite od direktnog dodira i zaštite od indirektnog dodira.

Na vanjskoj strani vrata ormara istaknuti su natpisi : " Opasno po život ", " Pogon podizne platforme ", " Neovlaštenima zabranjen pristup ".

U ormaru je, pokraj električne razvodne ploče, postavljen natpis " Prije svakog rada isključi struju ".

Prilaz ormaru s grupom upravljanja i pogonskim strojem osvijetljen je električnom rasvjetom, lako pristupačan i bezopasan.

Pored ormara postavljen je aparat za gašenje požara na električnim uređajima (obveza naručitelja)

Vozno okno je po cijeloj visini sa svih strana ograđeno, izuzev otvora za vrata voznog okna, otvora za prozračivanje u vrhu i otvora za provod el. instalacije i hidrauličnog crijeva u dnu voznog okna.

Potrošni materijal (maziva, krpe i sl.) mora se držati u posudama s poklopcem od nezapaljivog materijala.

Vozno okno u svom vrhu ima otvore za provjetravanje čija ukupna površina iznosi najmanje 2,5 % horizontalne površine voznog okna.

Kabina s okvirom i nosivim sredstvima izrađena je od čvrstog i negorivog materijala.

Zaštita od atmosferskog elektriciteta (munje) izvodi se spajanjem krajeva vodilica u voznom oknu, te hidrauličnog agregata i električne grupe upravljanja na gromobransku instalaciju građevine.

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna	Str. 37 / 38

Projekt izradio : Denis Paleka dipl. ing.
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Zagreb – Susedgrad, Miroslava Milića 12

Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić"
OIB: 45628801299,
Braće Radić 166, Strizivojna

Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u
Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna

Lokacija : Strizivojna, Braće Radića 166,
k.č.br. 1860/1, k.o. Strizivojna

Razina razrade : Glavni projekt

6. PROCJENA TROŠKOVA UGRADNJE VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME

Denis Paleka dipl.ing. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Zagreb - Susedgrad	Projekt ugradnje vertikalno podizne platforme (strojarski projekt)	Prosinac, 2017.
	Investitor : Osnovna škola "Ivane Brlić Mažuranić" Braće Radić 166, Strizivojna	DP 099/17
	Građevina : Ugradnja vertikalne podizne platforme u Osnovnu školu "Ivane Brlić Mažuranić" Strizivojna, Braće Radića 166, k.č.br. 1860/1,k.o. Strizivojna	Str. 38 / 38

PROCJENA TROŠKOVA UGRADNJE VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME

Na osnovu iskustvenih podataka procjenjuje se da će radovi na isporuci i ugradnji vertikalno podizne platforme uključivo sa samonosivom čeličnom konstrukcijom (bez obloge), prikazani u okviru ove mape Glavnog projekta iznositi:

cca 180.000 kn bez PDV-a

Projektant :
Denis Paleka, dipl.ing.str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Denis Paleka

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1326

