

mapa 4

GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE, UGRADNJE DIZALA I PODIZNE PLATFORME

INVESTITOR:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 OSIJEK, FRANJE KUHAČA 9
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE
MJESTO:	OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
GLAVNI PROJEKTANT:	BOGDAN PAULIK, dipl.ing.arh., A526
PROJEKTANT:	PETAR GRABIĆ, mag.ing.mech., S2253
DIREKTOR:	ZORAN ŠIKIĆ, dipl.ing.stroj.

1 OPĆI DIO

1 OPĆI DIO	2
POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA ZAJEDNIČKE OZNAKE BP-GP 18/2024	3
IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA	4
OPĆI I TEHNIČKI UVJETI	5
2 TEHNIČKI DIO	7
TEHNIČKI OPIS	7
INSTALACIJA GRIJANJA/HLAĐENJA	7
INSTALACIJA PROVJETRAVANJA	10
DIZALO	11
PODIZNA PLATFORMA	14
PRORAČUNI	16
ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	17
ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA DIZALA I VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME	18
POSTUPANJE SA OTPADOM	19
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	20
PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE	22
PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	23
NACRTI	23
1000 SITUACIJA - GEODETSKA M 1:500	23
1010 SITUACIJA - PROJEKTIRANO M 1:500	23
2000 TLOCRT PODRUMA - GRIJANJE M 1:75	23
2010 TLOCRT PRIZEMLJA - GRIJANJE M 1:75	23
2020 TLOCRT POKROVLJA - GRIJANJE M 1:75	23
2030 IZOMETRIJSKI PRIKAZ INSTALACIJE GRIJANJA M 1:75	23
2040 HIDRAULIČKA SHEMA SPAJANJA M -	23
3010 TLOCRT PRIZEMLJA - HLAĐENJE, VENTILCIJA M 1:75	23
3020 TLOCRT POTKROVLJA - HLAĐENJE, VENTILCIJA M 1:75	23
3030 TLOCRT KROVA - VENTILCIJA M 1:100	23
3040 SHEMA SPAJANJA - HLAĐENJE M -	23
4000 DIZALO – TLOCRT, PRESJEK, DETALJI M 1:30	23
4010 PODIZNA PLATFORMA – TLOCRT, PRESJEK, SILE NA OSLOMCE M 1:25	23

Popis mapa glavnog projekta zajedničke oznake BP-GP 18/2024**POPIS MAPA z.o.p.: BP-GL 18/2024****Mapa 1: Glavni arhitektonski projekt**

Oznaka projekta: GL 18/2024-A
Projektant i glavni projektant: Bogdan Paulik, dipl.ing.arh. (A526)
Trgovačko društvo: BP Consulting d.o.o., Čepin

Mapa 2: Glavni građevinski projekt konstrukcije

Oznaka projekta: 47/2024
Projektant: Domagoj Šeremet, mag.ing.aedif. (G5419)
Trgovačko društvo: Confirno d.o.o., Vukovar

Mapa 3: Glavni elektrotehnički projekt

Oznaka projekta: 24056.2
Projektant: Filip Mikulić, mag.ing.el. (E3357)
Trgovačko društvo: 3MF inženjering d.o.o., Osijek

Mapa 4: Glavni projekt termotehničkih instalacija, ugradnje dizala i podizne platforme

Oznaka projekta: 01-09-24
Projektant: Petar Grabić, mag.ing.mech. (S2253)
Trgovačko društvo: BIPUS d.o.o., Osijek

Mapa 5: Glavni građevinski projekt vodovoda i kanalizacije

Oznaka projekta: GL 18/2024-ViK
Projektant: Marinko Damjanović, dipl.ing.građ. (G5963)
Trgovačko društvo: BP Consulting d.o.o., Čepin

Mapa 6: Glavni projekt sustava za dojavu požara

Oznaka projekta: 24056.5
Projektant: Filip Mikulić, mag.ing.el. (E3357)
Trgovačko društvo: 3MF inženjering d.o.o., Osijek

SURADNICI NA PROJEKTU**Mapa 1: Glavni projekt - arhitektonski projekt**

Projektant: Bogdan Paulik, dipl.ing.arh.

Suradnici: Juraj Kopic, mag.ing.arch.
Iva Dujmić, mag.ing.arch.

Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Temeljem odredbi Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i u skladu sa Pravilnikom o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog i idejnog projekta s odredbama posebnih Zakona i drugih propisa (NN 98/99), izdaje se

INVESTITOR: GRAD OSIJEK, OIB 30050049642
OSIJEK, FRANJE KUHAČA 9

GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE

MJESTO: OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6
k.č.br. 5494, k.o. Osijek

1. PROJEKTANT:
Zoran Šikić, dipl.ing.stroj., BIPUS d.o.o. Osijek, Istarska 1
2. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem 248, dana 14.02. 2000. god.
3. Broj izjave: 01-09-24
4. Ovaj projekt je usklađen s:
 - Zakonom o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 - Zakonom o prostornom planiranju (NN153/13)
 - Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)
 - Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
 - Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)
 - Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
 - Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN RH broj 175/03, 100/04, 03/07)
 - **Prostorni plan uređenja grada Osijeka** ("Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 8/05., 5/09., 17A/09. - ispr., 12/10., 12/12., 20A/18. i 8A/19 - pročišćeni tekst)
 - **Generalni urbanistički plan grada Osijeka** (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 5/06, 12/06-ispravak, 1/07-ispravak, 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispravak, 4/13-ispravak, 7/14, 11/15, 5/16-ispravak, 2/17, 6A/18-pročišćeni tekst, 13A/20, 4/21, 24/22 i 4/24)

Projektant:

Petar Grabić,
mag.ing.mech.

Opći i tehnički uvjeti

1. Projekt je izrađen sukladno potpisanog projektnog zadatka od strane investitora, odnosno prema usmenom dogovoru.
2. Na temelju ovog projekta investitor može provesti postupak dobivanja akta o građenju, te nakon toga zaključiti ugovor o montaži predmetnih instalacija pod uobičajenim uvjetima s izvođačem koji je registriran za ovakvu vrstu poslova.
3. Projektant garantira za rad projektiranih instalacija uz uvjet da su radovi izvedeni savjesno i kvalitetno, a prema ovoj tehničkoj dokumentaciji i aktu o građenju.
4. Zamjena pojedinih dijelova ili opreme instalacije nekim drugim tipom koji nije predviđen ovom dokumentacijom bez prethodne suglasnosti projektanta, oslobađa projektanta odgovornosti za ispravan rad iste.
5. Za ispravan rad kompletne projektirane instalacije izvođač daje garanciju od dvije godine nakon primopredaje od strane investitora. Izvođač treba o svom trošku popraviti ili zamijeniti dijelove instalacije koji su zbog loše izvedbe ili lošeg materijala zahtijevali popravak odnosno izmjenu. Garancija ne obuhvaća one dijelove koji su istrošeni u normalnom pogonu ili oštećeni zbog nestručnog rukovanja.
6. Sav materijal koji se ugrađuje mora biti prvorazredne kvalitete i izrade i u svemu mora zadovoljiti zahtjevima za rad instalacije ove vrste.
7. Pri izvedbi i montaži izvođač radova se mora pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta.
8. Izmjene projekta može izvođač vršiti samo ako dokaže da tim izmjenama osigurava kvalitetniju i ekomičniju instalaciju i to uz punu suglasnost projektanta. U protivnom važi točka 4. ovih uvjeta.
9. Ako izvođač radova ustvrdi da se uslijed grešaka u projektu ili uslijed pogrešnih uputstava investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera, radovi izvode na štetu trajnosti, stabilnosti, funkcionalnosti ili pak kvalitete predmetnih instalacija, sam snosi odgovornost za nastalu štetu, osim ako na utvrđene greške ili pogrešna uputstva daje primjedbu i upozori odmah pismenim putem investitora.
10. Izvođač radova je dužan:
da predmetne instalacije izvodi točno prema projektnoj dokumentaciji,
da predmetne instalacije izvodi suglasno sa općim tehničkim propisima, uputstvima i standardima,
da poduzme sve potrebne mjere sigurnosti zaposlenih djelatnika, prolaznika, javnog prometa, kao i susjednih građevina.
da izvrši pravilnu organizaciju gradilišta uz sporazum ostalih izvođača
11. Izvođač radova je dužan voditi montažerski dnevnik rada. Na zahtjev investitora obavezan je da podnosi izvještaj o uposlenoj radnoj snazi, ugrađenom materijalu, stanju radova i slično.

12. Sukladno postojećim odredbama i zakonu, investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad izgradnjom predmetnih instalacija. Osoba određena za vršenje poslova nadzora mora ispunjavati zakonski propisane uvjete.
13. Primopredaja izvedenih instalacija vrši se između investitora i izvođača poslije donošenja pozitivnog mišljenja odgovorne osobe, kojim se predmetne instalacije zaprimaju. Od toga dana počinje teći i garantni rok za kvalitet izvedenih radova. Eventualne nedostatke utvrđene komisijski, izvođač je dužan otkloniti u najkraćem roku.
14. Investitor je dužan postaviti odgovornu stručnu osobu koja će poslije izvršene primopredaje preuzeti predmetne instalacije od izvođača radova. Ova osoba se mora brinuti za ispravan rad svih preuzetih instalacija.
15. Izvođač radova dužan je dostaviti investitoru uputstvo o rukovanju izvedenim instalacijama u 2 primjerka.
16. Izvođač radova dužan je investitoru dostaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i održavanju građevine, a u smislu postojećih zakonskih odredbi.
17. Za slučaj spora po bilo kojem zahtjevu u svezi s ovim uvjetima rješenje se donosi komisijski. U komisiji moraju biti zastupljeni predstavnici investitora, projektanta i izvođača.

Napomena

Sve projektirane instalacije moraju se izvesti prema važećim tehničkim propisima za ovakvu vrstu radova i objekata. Sve radove izvesti stručnom radnom snagom solidno i kvalitetno. Uz upotrebu zaštitne opreme i pribora i primjenu pravila zaštite na radu i zaštite od požara. Za izvedbu upotrebljavati samo onaj materijal i opremu koji odgovaraju standardima.

Izvođač radova dužan je prije početka radova proučiti ovu tehničku dokumentaciju i za eventualne izmjene i dopune od danih tehničkih rješenja u projektu pribaviti suglasnost projektanta ili nadzornog inženjera.

Za sve ugrađene uređaje i opremu izvođač je dužan dostaviti ateste o ispravnosti istih i zadovoljavanju odgovarajućih propisa i standarda. Izvođač radova je nakon izvedbe dužan izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacije: izvršiti potrebna mjerenja i kao dokaz tome izdati pismene protokole.

Projektant:

Petar Grabić,
mag.ing.mech.

2 Tehnički dio

Tehnički opis

Ovom tehničkom dokumentacijom daju se tehnička rješenja za **izvedbu grijanja i hlađenja prostora, te instalacije ventilacije** u predmetnoj građevini. Daje se rješenje za **ugradnju dizala i podizne platforme**.

Grijanje predmetne zgrade temeljno se izvodi prigradnjom visokoučinkovite dizalice topline zrak/zrak, a kao dodatni pomoćni sustav planira se uporaba toplovodnog sustava daljinskog grijanja grada Osijeka prigradnjom indirektno toplinske stanice. Planira se izvedba podnog grijanja u svim prostorima.

Hlađenje prostorija u ljetnom periodu izvodi se prigradenim dizalicama topline "zrak-zrak".

Provjetravanje prostorija riješeno je prigradnjom ventilacijskih rekuperacijskih jedinica podstropne izvedbe.

Osobno dizalo prigraduje se za potrebe vertikalnog transporta unutar zgrade, a podizna platforma za potrebe osoba sa smanjenom pokretljivošću.

INSTALACIJA GRIJANJA/HLAĐENJA

Proračun toplinskih gubitaka je rađen prema **Propisu HRN EN 12831-3/2017 "Tehnički propisi o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama"**, za vanjsku temperaturu od -18°C, što odgovara II klimatskoj zoni. Pojedine unutarnje temperature usklađene su prema projektnom zadatku.

Za podmirenje gubitaka i dobitaka topline predmetne zgrade, planirana je izvedba **toplozračnog grijanja i hlađenja unutarnjim jedinicama klima sustava, te pomoćnog toplovodnog grijanja**.

INSTALACIJA ZRAČNOG GRIJANJA/HLAĐENJA DIZALICOM TOPLINE

Instalacija grijanja/hlađenja svih prostorija izvesti će se kao sustav zračnog grijanja i hlađenja prigradnjom visokoučinkovite dizalice topline i njoj pridruženim unutarnjim kanalskim jedinicama.

Dizalica topline je visokoučinkoviti toplinsko rashladni agregat sustava „zrak – zrak“ smješten na fasadi građevine.

Planira se izvedba dva sustava grijanja/hlađenja i to zasebno za etažu prizemlja i zasebno za etažu potkrovlja.

Za svaku etažu prigraditi dizalicu topline slijedećih tehničkih karakteristika:

- učin grijanja	min 15,5 kW
- učin hlađenja	min 14,0 kW
- SCOP	min 3,0
- SEER	min 2,5
- rashladni medij	R32
- napajanje potezno	max 3Ph_50_400V_72A

Prigraditi unutarnje kanalske klima jedinice slijedećih tehničkih karakteristika:

- učin grijanja	min 407 kW
- učin hlađenja	min 3,6 kW
- rashladni medij	R32
- napajanje	max 1Ph_50
- izvedba	kanalska jedinica
- ugradbena visina	max 250mm

INSTALACIJA PODNOG GRIJANJA I POMOĆNOG RADIJATORSKOG GRIJANJA

Instalacija grijanja izvesti će se kao sustav toplovodnog grijanja s temperaturom vode od 45/40 °C za podno grijanje.

Planirani sustav je sa prinudnom cirkulacijom, a opskrba toplinskom energijom će se vršiti iz postojeće indirektno toplinske stanice distributera topline grada Osijeka – HEP Toplinarstvo Osijek.

Indirektna podstanica Kompakt 50

Za podmirenje potreba predmetne građevine koristi se postojeća indirektna toplinska stanica maksimalnog toplinskog učina 50kW u režimu grijanja 80/60°C.

Instalacija podnog grijanja

Instalacija podnog grijanja predviđena je u prizemlju, potkrovlju i sanitarnim prostorijama predmetne zgrade. U području u kome se zadržavaju ljudi temperatura površine poda ne prelazi 29°C.

Podno grijanje spada u grupu niskotemperaturnih grijanja sa posebno dobrim rasporedom temperature u prostoriji. U predmetnom tehničkom rješenju su korišteni specijalizirani elementi, cijevi i materijali koji u potpunosti ispunjavaju visoke standarde i propise (EN norme).

Samo polaganje podnog grijanja se vrši sa tri osnovna elementa položena u cementnu glazuru (estrih). Odabran je osnovni element, izrađen od toplinski i zvučno izolirajućeg polistirola, teško zapaljiv. U skladu s projektiranim razmakom, u hvataljke za cijevi se ulažu cijevi podnog grijanja. Uz vertikalne stijene (zidove i stupove) se postavlja rubna izolacijska traka koja mora biti položena apsolutno neprekidno na svim obuhvatnim zidovima i ugrađenim elementima, te se preko osnovnog elementa mora prevući folija koja je sastavni dio rubne izolacione trake. Sve dilatacijske fuge moraju se smjestiti na istom mjestu i s istom širinom i u estrihu i u podnoj oblozi, a pri križanju grijaćih cijevi i fuga mora se odgovarajućim mjerama osigurati mogućnost pomicanja, npr. ovojnicama cijevi.

Nakon montaže elemenata podnog grijanja po opisanom postupku, vrši se nanošenje estriha u odgovarajućoj kvaliteti i debljini. Stavljanje grijanja u pogon ne smije se izvesti prije nego što protekne 21 dan od polaganja estriha.

Površina sirove betonske deke mora biti izvedena u određenim tolerancijama (kao DIN EN 18202). Eventualne razlike u visini ne smiju se nasipati pijeskom ili sl., već sanirati samo s izravnavajućim estrihom (cement pijesak u omjeru 1:5).

Rubna izolacijska traka mora se staviti neprekinuto do svih zidova i ostalih građevinskih elemenata (okviri vrata, stupova i sl.), te se preko osnovnog elementa mora prevući folija koja je sastavni dio rubne izolacione trake.

Pri postavljanju sustava za podno grijanje treba paziti da se ne pređe minimalni radijus savijanja od 5xD sukladno s DIN 4726.

Priključak PE-Xc cijevi na razdjelnik grijaćeg kruga trebao bi uvijek slijediti preko dovodnog luka, kako bi cijev bila bez napetosti izvedena iz estriha.

Tlačna proba se vrši prema uputstvima proizvođača vodenim tlakom od 6 bara. Treba naročito paziti na to da se svi navojni spojevi naknadno pritegnu za vrijeme radova na estrihu cijev mora ostati pod pritiskom da bi se odmah utvrdila eventualno prisutna oštećenja.

Ukoliko postoji opasnost od zamrzavanja instalaciju podnog grijanja treba stalno držati u radu na minimalnoj temperaturi.

Nakon montaže elemenata podnog grijanja po opisanom postupku, vrši se nanošenje estriha u odgovarajućoj kvaliteti i debljini.

Nakon polaganja estriha potrebno je ostaviti estrih da se suši 21 dan. Tek nakon toga se smije izvesti polaganje završne podne obloge.

Radove na estrihu i polaganju podnih obloga, izvođač treba izvesti točno prema uputstvima proizvođača, a u skladu s normom DIN EN 18560 dio 1 i 2, kao i DIN EN 18353.

Estrih mora imati dilatazione fuge svugdje gdje i sirova betonska ploča ima dilatacionu fugu. Sve postavljene fuge su širine najmanje 8 mm.

U izvođenju estriha koristiti dopunsko sredstvo za poboljšanje svojstava cementnog estriha.

Kod puštanja u rad izvršiti regulaciju instalacije.

Kod niže temperature od -5°C izvršiti finu regulaciju instalacije (balansiranje) i ispravnu predati investitoru na korištenje.

Dovod tople vode potrebne za podno grijanje vrši se antikorozijskim izoliranim cijevima do pojedinih razdjelnih ormarića podnog grijanja. Sustav podnog grijanja opskrbljuje se toplom vodom preko troputog mješajućeg ventila.

Razdjelni ormarić je pocinčano čelični izvedbe za ugradbu u zid, s demontažnim prednjim okvirom, uključivši i vrata. Spajanje PEX cijevi na razdjelnik i sabirnik u razvodnim ormarićima vrši se vodećim lukovima da bi se izbjegle deformacije istih.

Sukladno s planiranim razmakom u osnovne ploče se ulažu PEXc plastične cijevi dim. 16x2.0 mm, obložene difuzijski nepropusnim slojem u skladu s zahtjevom DIN EN 4726, ispitane prema DIN EN 16892.

Instalacija radijatorskog grijanja

U prostorijama 3. kata predviđena je prigradnja limenih pločastih radijatora priznatih proizvođača.

Ogrijevna tijela montiraju se na zid pomoću tipskog ovijesnog pribora prema uputama proizvođača. Svi radijatori imaju priključak DN15 iz zida.

Cijevni razvod sustava grijanja planirano je voditi Pe-x toplinski izoliranim cijevima u plastičnom ovitku u estrihu poda prostorija, najkraćim putem od razdjelnika/sabirnika grijanja do ogrijevnih tijela.

Spojna mjesta cjevovoda izvesti pres fitinzima. Sve cijevi sustava centralnog grijanja su Pe cijevi odgovarajućih dimenzija, zaštitno plastificirane polietilenom niske gustoće.

Na svako ogrijevno tijelo na polaznom vodu prigraduje se radijatorski termostatski ventil za ručnu regulaciju a na povratu prigušnica osim na kupaoškim gdje mogu biti obični radijatorski ventili. Povezivanje sa cijevnim razvodom vrši se pomoću steznih spojnica. Predviđena je ugradba radijatorskih termostatskih ventila za regulaciju protoka za cijevi dimenzije DN15.

INSTALACIJA PROVJETRAVANJA

Provjetravanje etaže prizemlja i potkrovlja vrši se prisilno prigradnjom ventilacijskih rekuperacijskih jedinica sa distribucijom svježeg zraka ventilacijskim kanalima. Ventilacijski kanali se postavljaju iznad spuštenog stropa sa istrujnim i tlačnim rešetkama u elementima spuštenog stropa.

Za potrebe provjetravanja prizemlja i potkrovlja planira se prigradnja po dvije rekuperacijske jedinice za svaku etažu smještene u pomoćnim prostorijama etaža.

Rekuperatori su slijedećih tehničkih karakteristika:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| - protok zraka | min 500 m ³ /h |
| - pločasti izmjenjivač topline | alumijski |
| - stupanj povrata topline | min 80% |
| - napajanje potezno | max 1Ph_50_250W |
| - izvedba | podstropna ugradnja |

DIZALO

Osnovni zahtjevi Investitora _ DIZALO

Primarni zahtjevi Investitora/Naručitelja	Minimizacija troškova u izgradnji Visoka energetska učinkovitost
Sekundarni zahtjevi Investitora/Naručitelja	Moderan izgled Niski troškovi eksploatacije

Arhitektonski zahtjevi

Namjena građevine	Obrazovna
Broj etaža	2
Broj stanica	2
Glavna postaja	0
Broj postaja iznad glavne postaje	1
Broj postaja ispod glavne postaje	0
Smještaj postaja	S jedne strane A: 2
Visina dizanja (m)	4,2
Nazivi i oznake etaža – postaja dizala	0,1
Izvedba voznog okna	Čelična konstrukcija obložena gips kartonskim pločama Nije predmet ovog projekta

Funkcionalni prometni zahtjevi

Broj dizala	1	
Oznaka - naziv dizala	D1	
Namjena dizala	Osobno	
Broj posluženih postaja	2	
Visina dizanja	4,2	m
Minimalna nosivost dizala	630/8	Kg/osoba
Brzina dizala	1	m/s
Tip vrata kabine dizala	Automatska sklopiva „BUS“	
Tip vrata voznog okna dizala	Poluautomatska	
Širina vrata dizala	900	mm
Grupni rad	Ne	
Princip upravljanja	Sabirno u glavnu stanicu	
Broj uključenja na sat	Min. 180	u/h

Temeljni zahtjevi građevine na dizalo

Evakuacijska postaja (požar)	0
Klasa vatrootpornosti vrata voznog okna prema HR EN 81-58	Ne
Energetski razred	Min. B
Zahtjev pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti	Da

Estetski zahtjevi

Kabina i vrata

Oblik i izvedba	Klasična pravokutna
Bočne stranice	Inox
Zadnja stranica	Inox
Prednja stijena	Inox
Pod	Protuklizni PVC
Strop	Ukrasno nadsvijetlo od nehrđajućeg čelika
Dodatna oprema	Alarm Protupanična rasvjeta Govorna veza(u sklopu isporuke dizala GSM govorna veza) Rukohvat

	Zrcalo Ventilator Brail oznake Oznake nosivosti dizala Informacijske pločice
Vrata voznog okna	Poluautomatska
Vrata kabine	Automatska sklopiva „BUS“

Obloge i dodatna oprema

Obloga kabinskih vrata	Inox
Obloga vrata voznog okna	Završno bojano
Dodatna oprema	Oznake nosivosti dizala Brail oznake

Signalizacija i rasvjeta

Vizualna signalizacija u kabini	Potvrda primitka naredbe Pokazivač položaja kabine Pokazivač smjera vožnje
Zvučna signalizacija u kabini	Preopterećeno
Rasvjeta u kabini	LED rasvjeta na ukrasnom međustropu od nehrđajućeg čeličnog lima
Signalizacija na postajama	Potvrda primitka naredbe Pokazivač položaja kabine Pokazivač smjera daljnje vožnje

Tehnički opis i odabir karakteristika dizala

Oznaka – naziv dizala	Dizalo D1	
Rad dizala u grupi - Povezanost sa drugim dizalima	Ne	
Namjena	Osobno	
Vrsta pogona	Električki sinkroni	
Smještaj strojarnice	Unutar voznog okna dizala	
Nazivna nosivost	Min.630	kg
Nazivni kapacitet	Min. 8	osoba
Brzina vožnje	Min. 1	m/s
Princip upravljanja	Sabirno u glavnu stanicu	
Broj uključenja na sat	Min. 180	u/h
Broj ulaza u kabinu	1	
Raspoloživa površina kabine	Min. 1,54	m ²
Širina kabine	Min. 1100	mm
Dubina kabine	Min. 1400	mm
Visina kabine	Min. 2150	mm
Izvedba vrata kabine	Automatska sklopiva „BUS“	
Širina vrata kabine	Min. 900	mm
Visina vrata kabine	Min. 2000	mm
Obloga vrata kabine	Inox	
Izvedba vrata voznog okna	Poluautomatska	
Širina vrata voznog okna	Min. 900	mm
Visina vrata voznog okna	Min. 2000	mm
Obloga vrata voznog okna	Završno bojano	
Zaštita od požara	Požarni program	
Zaštita okoliša	Ušteda električne energije u stanju mirovanju dizala koja isključuje rasvjetu, signalizaciju u kabini i postajama, vrata kabine	
Osnovni program rada	Sabirno u glavnu stanicu	
Sekundarni programi rada	Parkiranje dizala	
Incidentni programi rada	Požarni program	

Proračuni

-Zahtjevi na ostale sklopove u građevini koji su u interakciji s dizalom

Zahtjevi dizala na arhitekturu građevine

Geometrija voznog okna	Prikazano tehničkim crtežima	
Tlocrtna širina voznog okna	Max. 1400	mm
Tlocrtna dubina voznog okna	Max. 1600	mm
Dubina jame	Max. 1100	mm
Nadvišenje	Max. 2877-3500	mm
Smještaj strojarnice	Unutar voznog okna	
Tlocrtna širina strojarnice	Ne postoji	mm
Tlocrtna dubina strojarnice	Ne postoji	mm
Visina strojarnice	Ne postoji	mm
Dopušteno odstupanje od navedenih dimenzija i vertikale	-0 +25	mm

Zahtjevi dizala na konstrukciju (statiku) građevinu

Vrste djelovanja	Statička i dinamička opterećenja	
Mjesta djelovanja opterećenja * Točne pozicije određene su tehničkim crtežima	U jami voznog okna Na bočnim zidovima voznog okna Na ulazima – vrata na postajama Na stropu – montažne kuke	
Sile na dno jame voznog okna	F1 = Max. 25000 F2 = Max. 30000 F3 = Max. 500 F4 = Max. 50000	N
Sile na bočne zidove voznog okna	Fx = Max. 3800 Fy = Max. 1500	N
Sile na stranama ulaza u vozno okno	Sila na pragove ulaza u vozno okno F5 = Max. 2500	N
Sile na strop voznog okna	Sila na kukama za potrebe montaže i održavanja F9 = Max. 15000	N
Sile u strojarnici	Sila na podu strojarnice F7 = Ne postoji Sila na čelični nosač za potrebe montaže i održavanja F8 = Ne postoji	N

Zahtjevi dizala na strojarske instalacije

Radna temperatura	od +4 do +40	°C
Vlažnost	< 70 bez kondenzacije	%
Buka unutar voznog okna i stojarnice	Max. 65	dB

Zahtjevi dizala na elektrotehničke instalacije

Priključna snaga dizala	Max. 5	kW
Izvedba električne mreže	TNC-S sustav	
Električna instalacija	Za suhi prostor	
Napon napajanja	3x400	V
Frekvencija mreže	50	Hz
Osvjetljenost u voznom oknu/iznad stroja	Min. 50/200	lux
Osvjetljenost u strojarnici/ispred upravljačkog ormara dizala	Min. 200	lux
Osvjetljenost prilaza	Min. 50	lux
Povezanost dizala na druge sustave u građevini	Ne	

PODIZNA PLATFORMA

Osnovni zahtjevi Investitora _ PODIZNA PLATFORMA

Primarni zahtjevi Investitora/Naručitelja	Minimizacija troškova u izgradnji Visoka energetska učinkovitost
Sekundarni zahtjevi Investitora/Naručitelja	Moderan izgled Niski troškovi eksploatacije

Arhitektonski zahtjevi

Namjena građevine	Obrazovana
Broj etaža	2
Broj stanica	2
Glavna postaja	0
Broj postaja iznad glavne postaje	1
Broj postaja ispod glavne postaje	0
Smještaj postaja	S dvije strane A: 1 C: 1
Visina dizanja (m)	1
Nazivi i oznake etaža – postaja	0,1
Izvedba jame VPP	AB konstrukcija Nije predmet ovog projekta

Funkcionalni prometni zahtjevi

Broj VPP	1	
Oznaka - naziv VPP	VPP1	
Namjena VPP	Za prijevoz invalidnih osoba	
Broj posluženih postaja	2	
Visina dizanja	1	m
Minimalna nosivost VPP	385/1 osoba u kolicima	Kg/osoba
Brzina VPP	0,025	m/s
Tip vrata voznog okna VPP	Ručna okretna	
Tip vrata kabine VPP	Nema	
Širina vrata VPP	900	mm
Grupni rad	Ne	
Princip upravljanja	Sabirno u glavnu stanicu	
Broj uključenja na sat	Min. 10	u/h

Temeljni zahtjevi građevine na VPP

Evakuacijska postaja (požar)	0
Klasa vatrootpornosti vrata voznog okna prema HR EN 81-58	Ne
Energetski razred	Min. B
Zahtjev pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti	Da

Estetski zahtjevi

Kabina i vrata

Oblik i izvedba	Klasična pravokutna
Bočne stranice	Završno bojani lim + staklo
Zadnja stranica	/
Prednja stijena	/
Pod	Aluminijski rebrasti lim
Strop	Nema
Dodatna oprema	Alarm Oznake nosivosti Informacijske pločice
Vrata voznog okna	Ručna okretna
Vrata kabine	Nema

Obloge i dodatna oprema

Obloga kabinskih vrata	/
Obloga vrata voznog okna	Završno bojano + staklo
Dodatna oprema	Oznake nosivosti Brail oznake

Signalizacija i rasvjeta

Zvučna signalizacija u kabini	Preopterećeno
Rasvjeta u kabini	Nema-potrebno osigurati svjetlo na mjestu ugradnje

Temeljni opis i odabir karkteristika VPP

Oznaka – naziv VPP	VPP1	
Rad u grupi - Povezanost sa drugim VPP	Ne	
Namjena	Za prijevoz invalidnih osoba	
Vrsta pogona	škarasti	
Smještaj strojarnice	nema	
Nazivna nosivost	Min.385	kg
Nazivni kapacitet	Min. 1 osoba u kolicima	osoba
Brzina vožnje	Min. 0,025	m/s
Princip upravljanja	Trajno držanje tipkala	
Broj uključenja na sat	Min. 10	u/h
Broj ulaza u kabinu	1	
Raspoloživa površina kabine	Min. 1,54	m ²
Širina kabine	Min. 1100	mm
Dubina kabine	Min. 1400	mm
Visina kabine	Min. 1100	mm
Izvedba vrata kabine	nema	
Širina vrata kabine	Min. 900	mm
Visina vrata kabine	Min. 1100	mm
Obloga vrata kabine	/	
Izvedba vrata voznog okna	Ručna okretna	
Širina vrata voznog okna	Min. 900	mm
Visina vrata voznog okna	Min. 1100	mm
Obloga vrata voznog okna	Završno bojano + staklo	
Zaštita okoliša	Ušteda električne energije u stanju mirovanju VPP koja isključuje sve nepotrebne uređaje	
Osnovni program rada	Trajno držanje tipkala	

Proračuni**Zahtjevi VPP na arhitekturu građevine**

Geometrija voznog okna	Prikazano tehničkim crtežima	
Tlocrtna širina jame	Max. 1400	mm
Tlocrtna dubina jame	Max. 1600	mm
Dubina jame	Max. 125	mm
Nadvišenje	Max. 1100	mm
Smještaj strojarnice	Ne postoji	
Tlocrtna širina strojarnice	Ne postoji	mm
Tlocrtna dubina strojarnice	Ne postoji	mm
Visina strojarnice	Ne postoji	mm
Dopušteno odstupanje od navedenih dimenzija i vertikale	-0 +25	mm

Zahtjevi VPP na konstrukciju (statiku) građevinu

Vrste djelovanja	Statička i dinamička opterećenja	
Mjesta djelovanja opterećenja * Točne pozicije određene su tehničkim crtežima	U jami	
Sile na dno jame	F10 = Max. 2000	N

Zahtjevi VPP na strojarske instalacije

Radna temperatura	od -15 do +45	°C
Buka unutar voznog okna i stojarnice	Max. 65	dB

Zahtjevi VPP na elektrotehničke instalacije

Priključna snaga	Max. 1	kW
Izvedba električne mreže	TNC-S sustav	
Električna instalacija na VPP	Baterijski 24V	
Napon napajanja	240	V
Frekvencija mreže	50	Hz
Osvjetljenost u strojarnici/ispred upravljačkog ormara	Min. 200	lux
Osvjetljenost prilaza	Min. 50	lux
Povezanost VPP na druge sustave u građevini	Ne	

Projektant:

Petar Grabić,
mag.ing.mech.

Ispunjavanje temeljnih zahtjeva termotehničkih instalacija

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Projektirane instalacije u tijeku građenja i korištenja svojim karakteristikama i načinom izvedbe ne mogu djelovati na mehaničku otpornost i stabilnost zgrada.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Za slučaj potrebe nužnog isključenja instalacije plina (i u slučaju požara) pri KRP-i je smješten glavni zaporni ventil, čijim se zatvaranjem prekida dotok plina u predmetnu instalaciju.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Zaštita od ugrožavanja zdravlja i života ljudi (nekontrolirano istjecanje plina) postiže se primjenom zaštitnih mjera i provjetravanjem prostorija.

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA

Projektirane i izgrađene instalacije emitiraju buku u granicama dopuštenog.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Projektirana instalacija grijanja je niskotemperaturno površinsko grijanje.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM KORIŠTENJA

Načinom ugradnje i korištenja plinske instalacije, ne pojavljuju se uvjeti koji omogućuju nesigurno korištenje predmetne instalacije.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Sustav grijanja/hlađenja koristi visokoučinkovite dizalice topline koje koriste obnovljiv izvor energije okolišni zrak.

Ispunjavanje temeljnih zahtjeva dizala i vertikalno podizne platforme

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Projektirano dizalo ispunjava zahtjeve Pravilnika o sigurnosti dizala i harmoniziranih normi i time je osigurana mehanička otpornost i stabilnost dizala. Projektant dizala je prosljedio podatke o djelovanju dizala na građevinu građevinskom projektantu koji je projektirao vozno okno dizala.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

U blizini upravljanja dizalu mora se nalaziti aparat za početno gašenje požara.

U slučaju požara dizalom je zabranjen prijevoz osoba, dizalo se mora ponašati sukladno HRN EN 81-73 ili jednakovrijednoj.

Dizalo mora biti opremljeno sklopom za prihvata signala za proglašenje požara u zgradi.

U blizini dizala i u voznom oknu je zabranjeno odlaganje zapaljivog materijala (ulje za podmazivanje, stare krpe i sl.).

HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Zaštita od ugrožavanja zdravlja i života ljudi je osigurana primjenom svih zaštitnih mjera Pravilnika o sigurnosti dizala

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA

Projektirane razine buke i vibracija dizala su osigurane ugradnjom opreme niske razine buke i izolacijom prema drugim prostorima građevine.

GOSPODARENJE ENERGIJOM

Projektirano dizalo ima vrlo nisku potrošnju energije ugradnjom električnih potrošača (motori, rasvjeta i sl) najnovije generacije i isključivanjem istih u vrijeme kada se ne koriste.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM KORIŠTENJA

Sigurnost dizala je osigurana primjenom svih zaštitnih mjera predviđenih Pravilnikom o sigurnosti dizala. Pristupačnost je osigurana prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom smanjene pokretljivosti.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

U konstrukciji i izradi dizala koriste se maksimalno materijali koji osiguravaju dugi vijek trajanja i na kraju vijeka trajanja se mogu reciklirati. Izbjegava se koliko je god moguće uporaba plastike i sličnih materijala.

Projektant:

Petar Grabić,
mag.ing.mech.

Postupanje sa otpadom

Građevni otpad je otpad nastao prilikom izgradnje građevine, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, kao i otpad nastao od iskopanog materijala koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je nastao.

Način i uvjeti postupanja građevnim otpadom za predmetnu građevinu moraju biti sukladni sa slijedećim zakonima i pravilnicima:

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 74/17, 16/19 i 98/19)

Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom i otpadom koji sadrži azbest (NN 69/16)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

Gospodarenje građevnim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju odvojeno skupljanje, uporabu i/ili zbrinjavanje građevnog otpada.

Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene.

Posjednik građevnog otpada dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada.

Projekt organizacije gradilišta mora sadržavati prijedlog čišćenja gradilišta i zbrinjavanja otpada.

Privremene objekte na gradilištu (barake za djelatnike, spremišta za alate i opremu, skladišta materijala) potrebno je smjestiti prema važećim propisima.

Eventualno skladište za gorivo, mazivo ulje i bitumen na gradilištu smjestiti prema važećim propisima i izvesti sa nepropusnom podlogom i sa istom takvom sabirnom jamom u slučaju izlivanja.

Posjednik građevnog otpada može, na gradilištu na kojem nastaje građevni otpad, taj otpad i uporabiti u okviru registrirane djelatnosti i odgovarajuće dozvole za gospodarenje otpadom.

Uporabu građevnog otpada izvođač može obavljati na mjestu nastanka u uređajima za materijalnu uporabu otpada. Takvi uređaji moraju udovoljavati uvjetima propisanim posebnim propisom. Uređaj je samostalni uređaj ili sklop međusobno povezanih uređaja koji mogu biti pokretni ili prenosivi, a kojima je moguće gospodariti građevnim otpadom na mjestu nastanka – na gradilištu.

Građevni proizvod nastao materijalnom uporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom.

Odlaganje građevnog otpada može se obavljati u slučajevima kada ga nije moguće materijalno i/ili energetske uporabiti.

Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se u regionalne centre za gospodarenje građevnim otpadom, ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom.

Nakon završetka svih radova izvođač mora demontirati ili srušiti sve privremene objekte na gradilištu, a sve montažne dijelove i sav otpadni materijal kao produkt demontaže ili rušenja otpremiti sa gradilišta.

Eventualno skladište za gorivo, mazivo ulje i bitumen potrebno je demontirati ili srušiti, a sve montažne dijelove i sav produkt demontaže ili rušenja otpremiti sa gradilišta. Posebnu pažnju obratiti na demontažu ili rušenje nepropusnih podloga na kojima se skladištilo ili pretakalo gorivo, mazivo ulje i bitumen kako se prilikom demontaže ili rušenja ne bi zagadilo tlo.

Gospodarenje građevinskim otpadom koji sadrži azbest mora se obavljati u svemu prema gore navedenom Pravilniku, a u svrhu zaštite ljudskog zdravlja i okoliša.

Projektant:

Petar Grabić,
mag.ing.mech.

Program kontrole i osiguranja kvalitete

Opći uvjeti izvođenja

1. Opći i posebni tehnički uvjeti izvođenja sastavni su dio projekta i kao takvi obavezni su za izvođača radova.
2. Radove predviđene ovo dokumentacijom, potrebno je izvesti u cijelosti prema tehničkom opisu, specifikaciji radova i materijala, te važećim Zakonima, Pravilnicima i Tehničkim propisima.
3. Izvođač radova ne smije odstupati od projekta ni u pojedinostima bez pismene suglasnosti nadzornog inženjera investitora, a uz prethodnu suglasnost projektanta. Ukoliko izvođač radova izvrši bilo kakve izmjene bez odobrenja projektanta, projektant se neće smatrati odgovornim za pri tome nastale posljedice.
4. Ako izvođač radova utvrdi da se radi grešaka u projektu ili uslijed pogrešnih uputstava Investitora, radovi izvedu na štetu trajnosti, stabilnosti, funkcionalnosti i kvalitete radova, snosi i sam odgovornost za nastale posljedice, a na utvrđene greške ili pogrešna uputstva ne upozori pismenim putem nadzornog inženjera investitora.
5. Svi materijali, uređaji i strojevi koji se ugrađuju u sklopu predmetne instalacije moraju imati dokaze o kvaliteti proizvođača, odnosno njihova kvaliteta mora biti dokazana dobavljačevom izjavom o sukladnosti sukladno posebnom zakonu.
6. Izvođač radova je dužan:
 - a) radove izvoditi prema odobrenim projektima,
 - b) izvoditi sukladno tehničkim propisima, uputstvima i standardima,
 - c) preuzeti sve potrebne mjere sigurnosti zaposlenih radnika, javnog prijevoza, kao i susjednih objekata pored kojih se radovi izvedu,
 - d) izvršiti pravilno organizaciju poslova u sporazumu s kooperantima kako bi se što manje ometao rad ostalih učesnika u izgradnji,
 - e) korisniku predati uputstvo o rukovanju instalacija u 2 primjerka,
 - f) prilikom nabavke alata za rad i uređaja na mehanizirani pogon pribaviti i predati korisniku ateste za iste u smislu Zakona o zaštiti na radu,
 - g) Izvođač instalaterskih radova dužan je odmah po preuzimanju posla pregledati građevinu i utvrditi je su i kako prema projektu izvedeni svi predhodni građevinski radovi koji su u vezi s njegovim radovima i odgovaraju li potrebama. Nađene nedostatke ili izmjene dužan je odmah pismeno prijaviti Investitoru i tražiti otklanjanje nedeostataka.
7. Po završetku montaže izvođač treba izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme i materijala. Prilikom pregleda osigurava pristup i osvijetljenost svih dijelova opreme koja se ispituje, te dodatno vrši provjeru svih propisanih padova i uspona cjevovoda, brtvljenje na svim vodovima i armaturama, opskrbljava sve vodove koji se ne koriste slijepim priрубnicama (čepovima), te još jednom provjerava učvršćenje svih elemenata. Predmetno ispitivanje se vrši prije postavljanja izolacije, slojeva poda ili drugih građevinskih materijala kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije.
8. Izvođač je dužan prilikom primopredaje završene instalacije uručiti investitoru sve dokaze o kvaliteti ugrađenog materijala i opreme, te uputstva za rukovanje i održavanje postrojenja, te garanciju za izvedene radove.

Posebni uvjeti izvođenja _ dizalice topline

1. Izvođač instalacije rashladne tehnike dužan je istu izvesti prema tehničkom opisu, specifikaciji radova i materijala, te važećim Zakonima, Pravilnicima i Tehničkim propisima.
2. Cjevovod od vanjskih do unutarnjih jedinica, izvesti uporabom odobrenih bakrenih cijevi, obloženih parnom branom, Spajanje izvesti postupkom tvrdog lemljenja, na mjestima spajanja sa armaturom, spojeve izvesti uporabom navojnih spojeva.
3. Ispitivanje izvedene instalacije na čvrstoću i nepropusnost izvesti uporabom inertnog plina uz definirani ispitni pritisak. O uspješno provedenom ispitivanju sačiniti odgovarajući protokol.
4. Nakon završene montaže, izvođač radova dužan je proveti prvo puštanje u rad uređaja i sustava o čemu sačiniti odgovarajući protokol.
5. Za vrijeme garantnog roka investitor je dužan sve uočene nedostatke komisijski ustanoviti i pozvati izvođača da ih ukloni u roku koji treba biti ustanovljen ugovorom o izvođenju radova.

Posebni uvjeti izvođenja _ podno i radijatorsko grijanje

1. Izvođač instalacije tehnike grijanja dužan je istu izvesti prema tehničkom opisu, specifikaciji radova i materijala, te važećim Zakonima, Pravilnicima i Tehničkim propisima.
2. Cjevovod od toplinskog agregata do ogrijevni tijela, izvesti uporabom odobrenih cijevi, kao nepropusan cjevovod za transport tople vode. Spajanje cijevne mreže izvesti postupkom koji odgovara odabranom materijalu cijevne mreže, a na mjestima spajanja sa armaturom, spojeve izvesti uporabom navojnih spojeva.
3. Ispitivanje izvedene instalacije grijanja na čvrstoću i nepropusnost izvesti postupkom tlačne probe uz definirani ispitni pritisak. O uspješno provedenom ispitivanju sačiniti odgovarajući protokol.
4. Nakon završene montaže, izvođač radova dužan je provesti prvo puštanje u rad uređaja i sustava o čemu sačiniti odgovarajući protokol.
5. Za vrijeme garantnog roka investitor je dužan sve uočene nedostatke komisijski ustanoviti i pozvati izvođača da ih ukloni u roku koji treba biti ustanovljen ugovorom o izvođenju radova.

Popis primjenjenih Zakona, Pravilnika i Tehničkih propisa

Zakon o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18
Zakon o zaštiti od požara NN 92/10
Zakon o zaštiti okoliša NN 80/13, 153/13
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95, 56/10
Zakono zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti NN 80/13, 14/14, 32/19
Zakon o građevnim proizvodima NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 104/19

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade NN 46/08
Pravilnik o gopodarenju građevnim otpadom NN 38/08
Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika, te o sadržđaju završnog izvješća nadzoranog inženjera NN 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19
Pravilnik o održavanju građevina NN 122/14, 98/19

Tehnički propis o građevinim proizvodima NN 35/18, 104/19
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20
Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada NN 03/07
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada NN 110/08

Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

Projektirani vijek uporabe predmetnih instalacija je 20 godina uz uvjet pravilnog održavanja i obavljanja redovitih pregleda izvedenih instalacija i ugrađene opreme, uključivo pravovremenu sanaciju svih eventualnih oštećenja.

Održavanje i redovite preglede vršiti prema važećim pravilnicima i uputstvima iz predmetnih područja.

Održavanje predmetnih instalacija vrši korisnik građevine uz potrebne preglede dijelova instalacije od za to ovlaštenih osoba ili ustanova.

Projektant:

Petar Grabić,
mag.ing.mech.

Procjena troškova gradnje

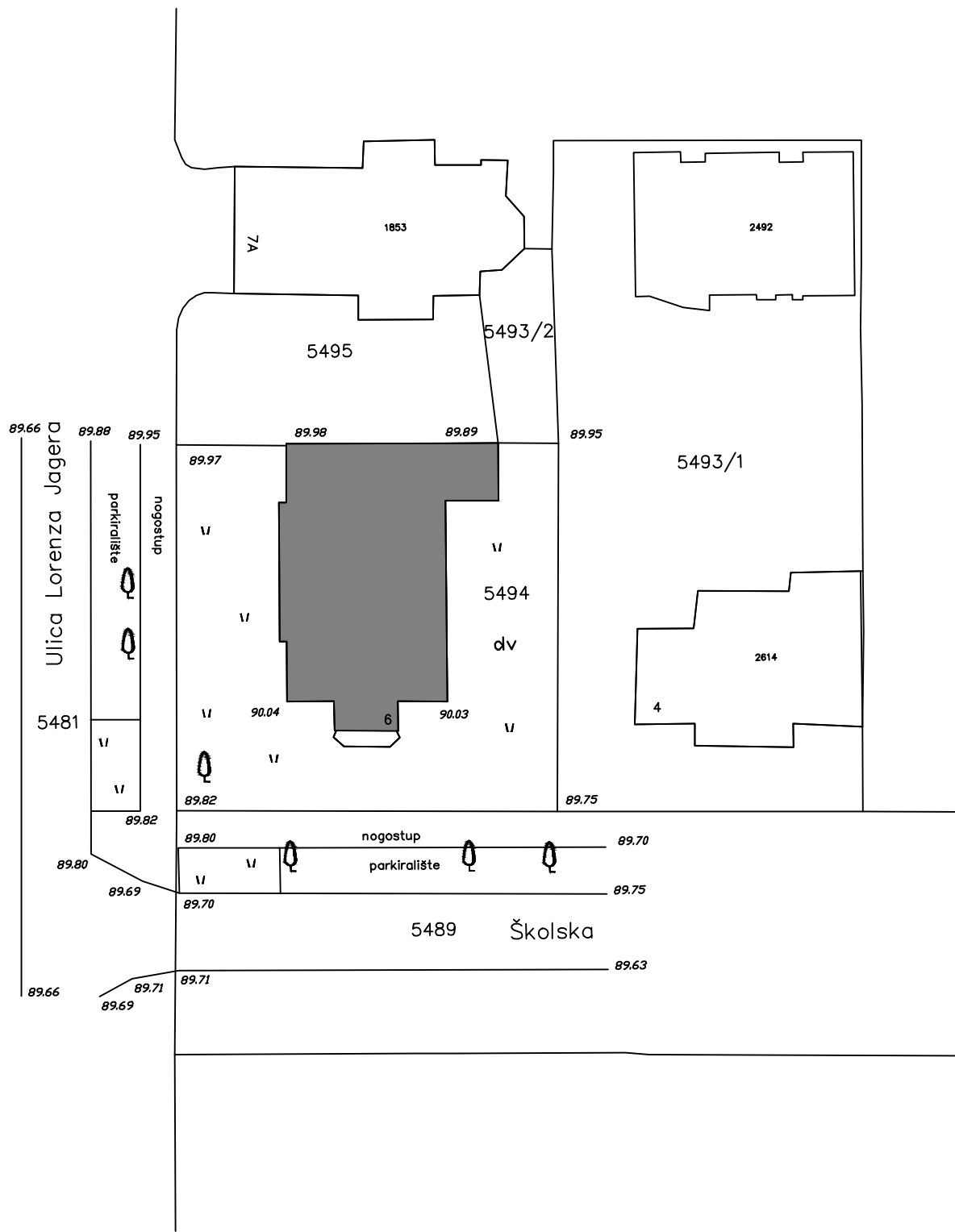
demontažni radovi	10.000,00 €
instalacija podnog grijanja i TS	15.000,00 €
instalacija hlađenja	35.000,00 €
instalacija ventilacije	45.000,00 €
upravljanje i regulacija sustava	5.000,00 €
dizalo i podizna platforma	40.000,00 €
montažni radovi	15.000,00 €
UKUPNO	165.000,00 €
PDV	41.250,00 €
SVEUKUPNO	206.250,00 €

Nacrti

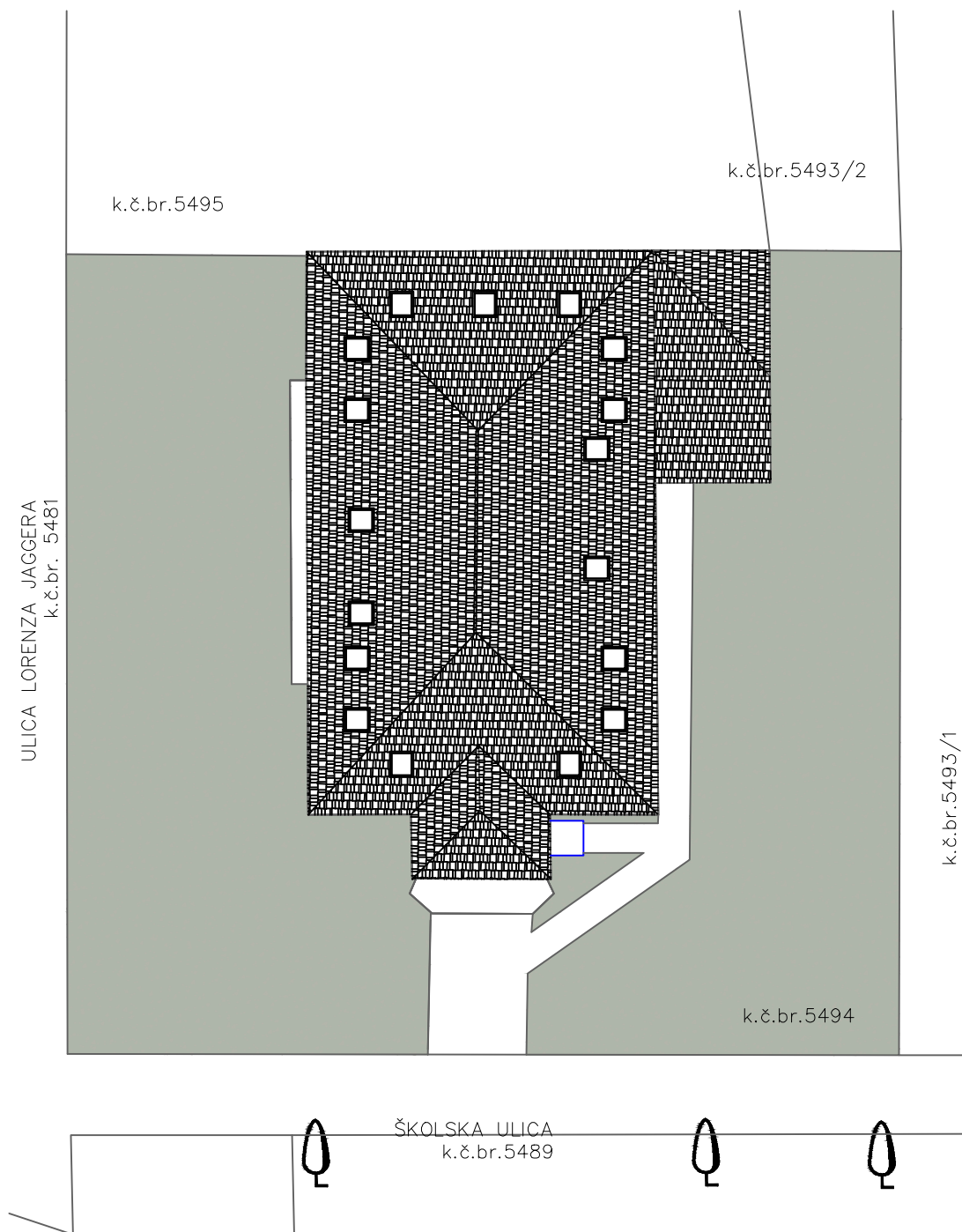
1000 Situacija - geodetska	M 1:500
1010 Situacija - projektirano	M 1:500
2000 Tlocrt podruma - grijanje	M 1:75
2010 Tlocrt prizemlja - grijanje	M 1:75
2020 Tlocrt pokrovlja - grijanje	M 1:75
2030 Izometrijski prikaz instalacije grijanja	M 1:75
2040 Hidraulička shema spajanja	M -
3010 Tlocrt prizemlja - hlađenje, ventilacija	M 1:75
3020 Tlocrt potkrovlja - hlađenje, ventilacija	M 1:75
3030 Tlocrt krova - ventilacija	M 1:100
3040 Shema spajanja - hlađenje	M -
4000 Dizalo – tlocrt, presjek, detalji	M 1:30
4010 Podizna platforma – tlocrt, presjek, sile na oslonce	M 1:25

Projektant:

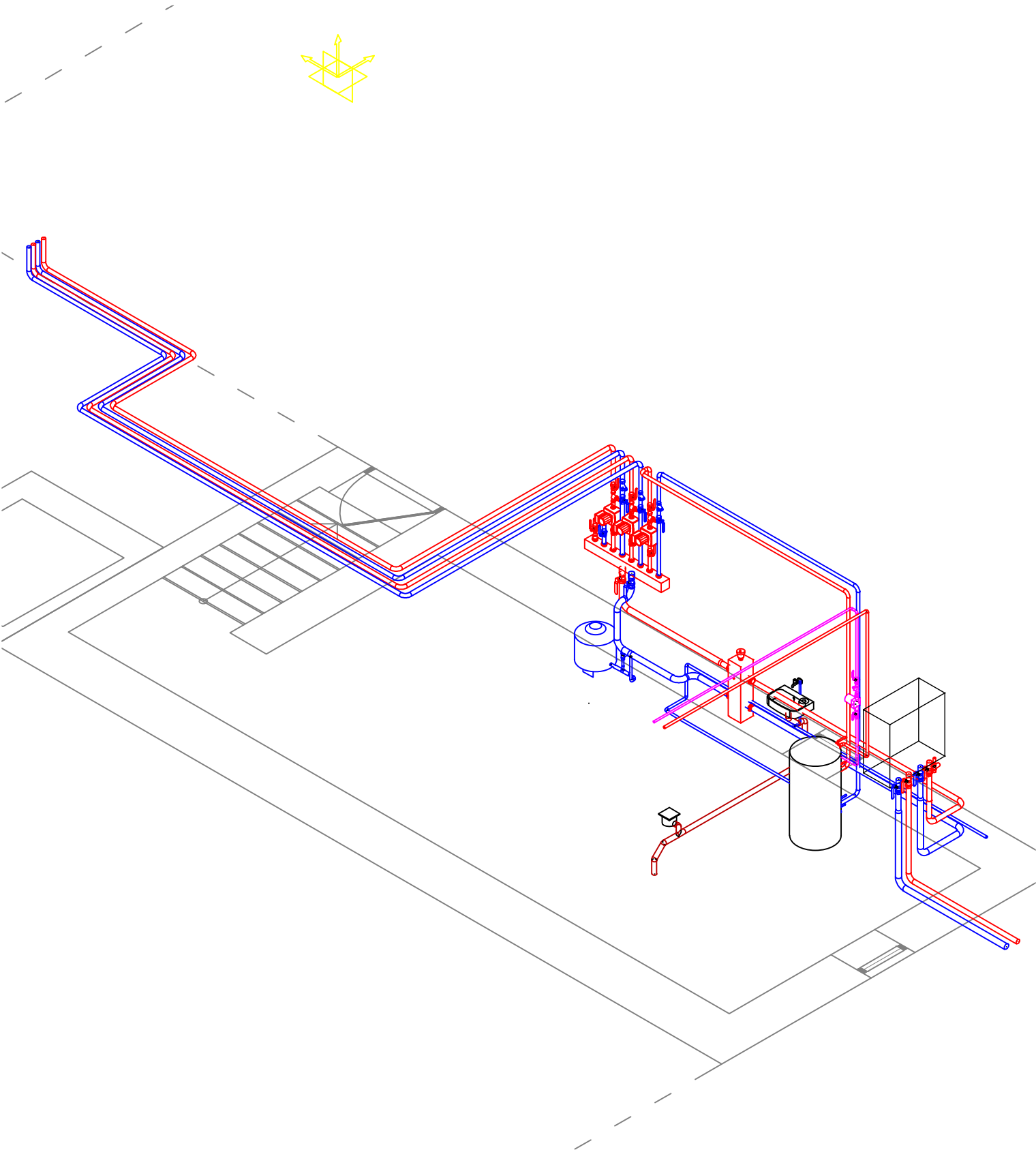
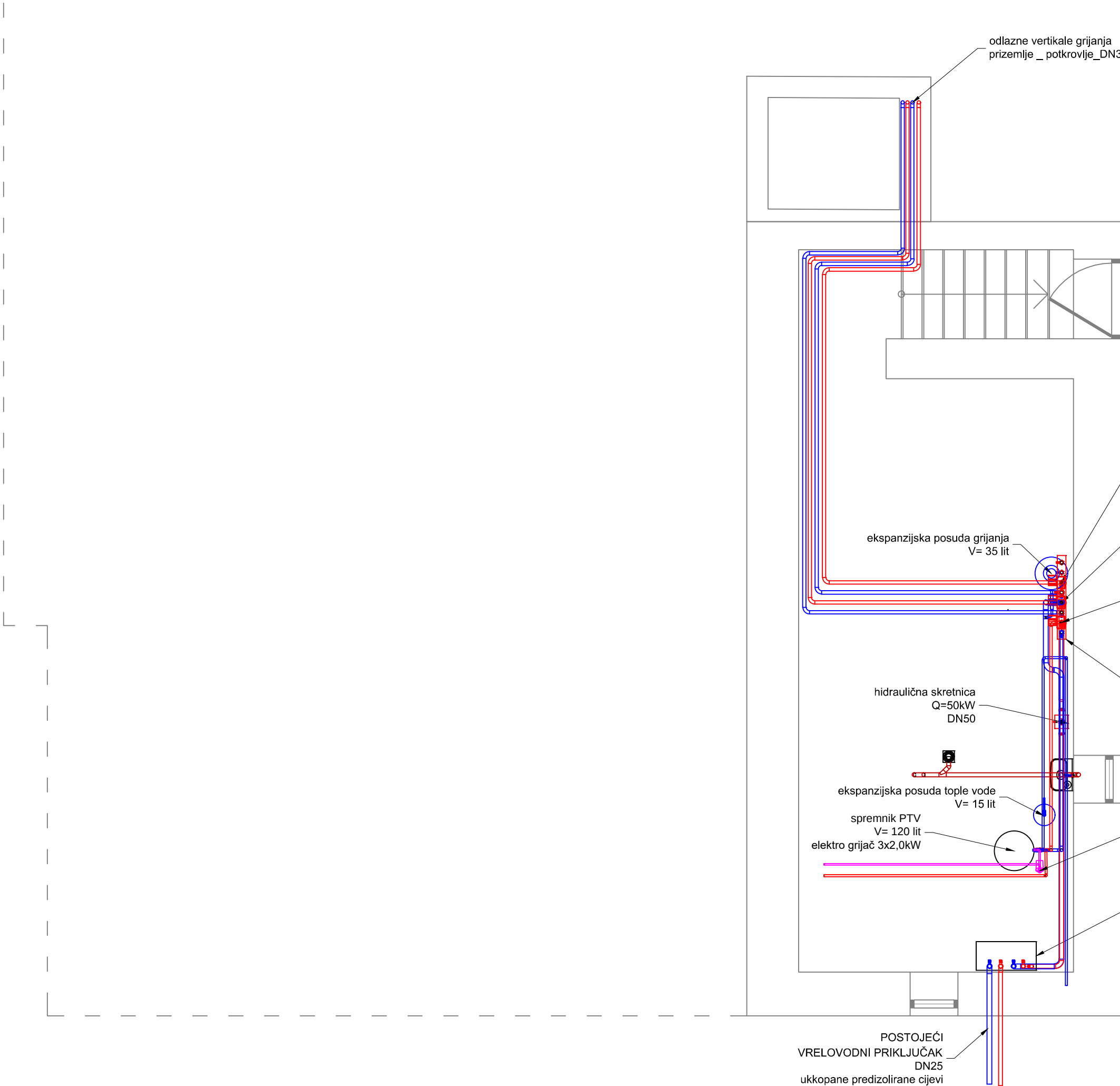
Petar Grabić,
mag.ing.mech.



GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:500	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
 d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Petar Grabić, mag.ing.mech.
Datum: 07.2024.	Broj: 1000	Naziv:	SITUACIJA - geodetska -



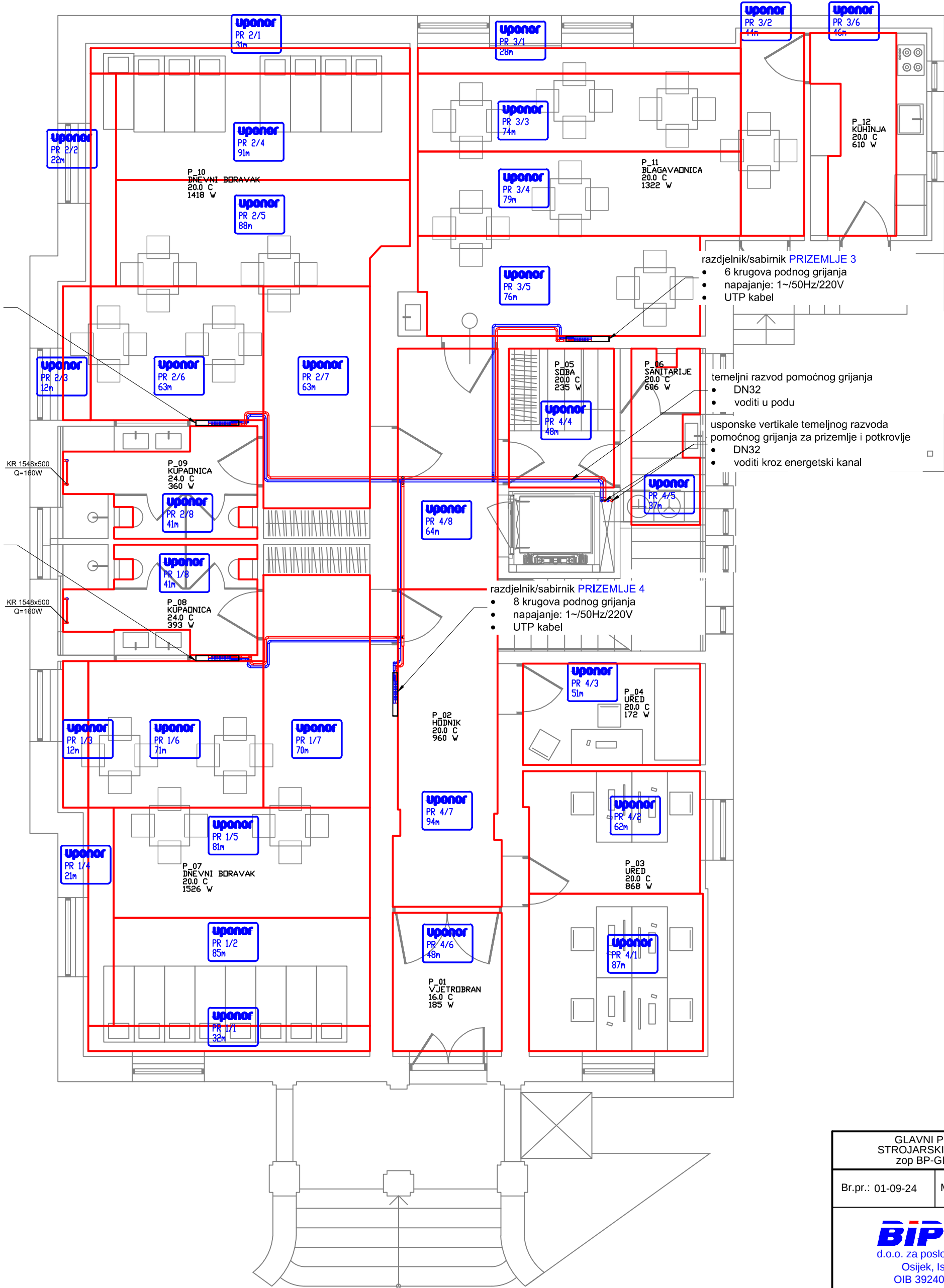
GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:250	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
BIPUŠ d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Petar Grabić, mag.ing.mech.
Datum: 07.2024.	Broj: 1010	Naziv:	SITUACIJA - projektirano -



GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:50	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
 d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Petar Grabić, mag.ing.mech.
Datum: 07.2024.	Broj: 2000	Naziv:	TLOCRT PODRUMA - dispozicija opreme -

- razdjelnik/sabirnik PRIZEMLJE 2
- 8 krugova podnog grijanja
 - 1 krug kupaonskog niskotemperaturnog radijatorskog grijanja
 - napajanje: 1~/50Hz/220V
 - UTP kabel

- razdjelnik/sabirnik PRIZEMLJE 1
- 8 krugova podnog grijanja
 - 1 krug kupaonskog niskotemperaturnog radijatorskog grijanja
 - napajanje: 1~/50Hz/220V
 - UTP kabel



- temeljni razvod pomoćnog grijanja
- DN32
 - voditi u podu
- usponske vertikale temeljnog razvoda pomoćnog grijanja za prizemlje i potkrovlje
- DN32
 - voditi kroz energetske kanal

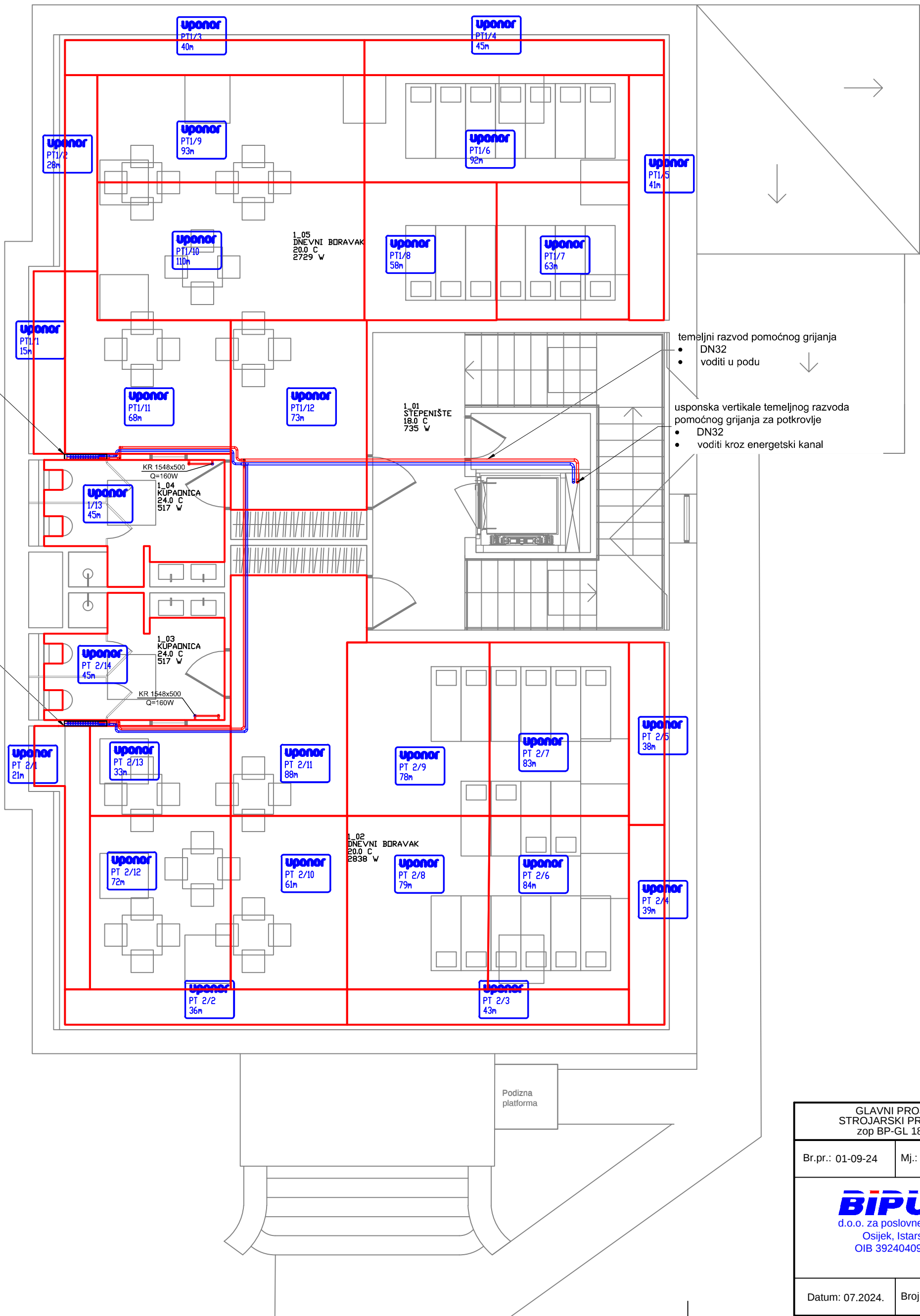
GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:75	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
BIPUS d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Zoran Šikić, dipl.ing.stroj.
Datum: 07.2024.	Broj: 2010	Naziv:	TLOCRT PRIZEMLJA - instalacija pomoćnog grijanja -

razdjelnik/sabirnik **POTKROVLJE 2**

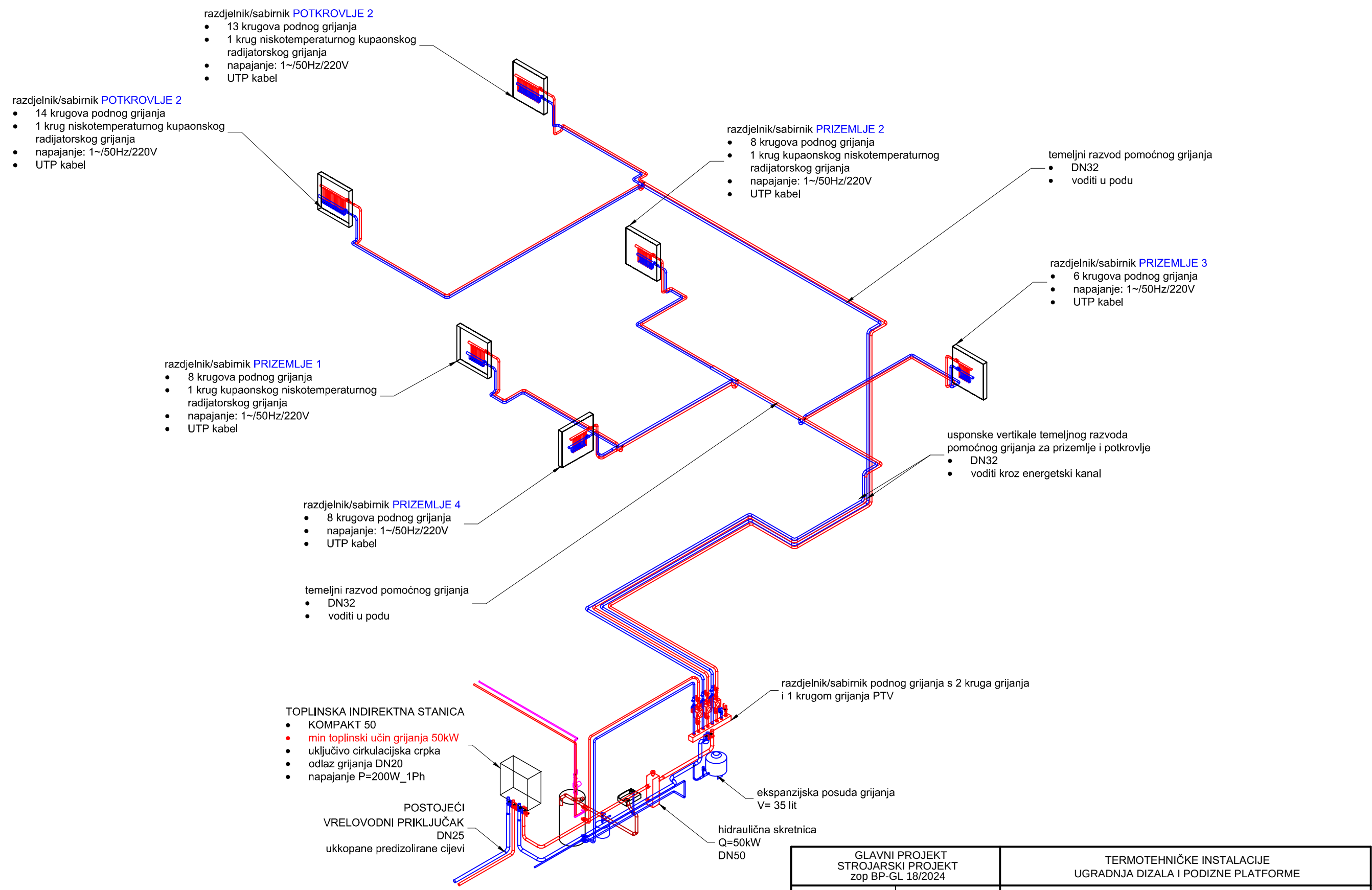
- 13 krugova podnog grijanja
- 1 krug niskotemperaturnog kupaonskog radijatorskog grijanja
- napajanje: 1~50Hz/220V
- UTP kabel

razdjelnik/sabirnik **POTKROVLJE 2**

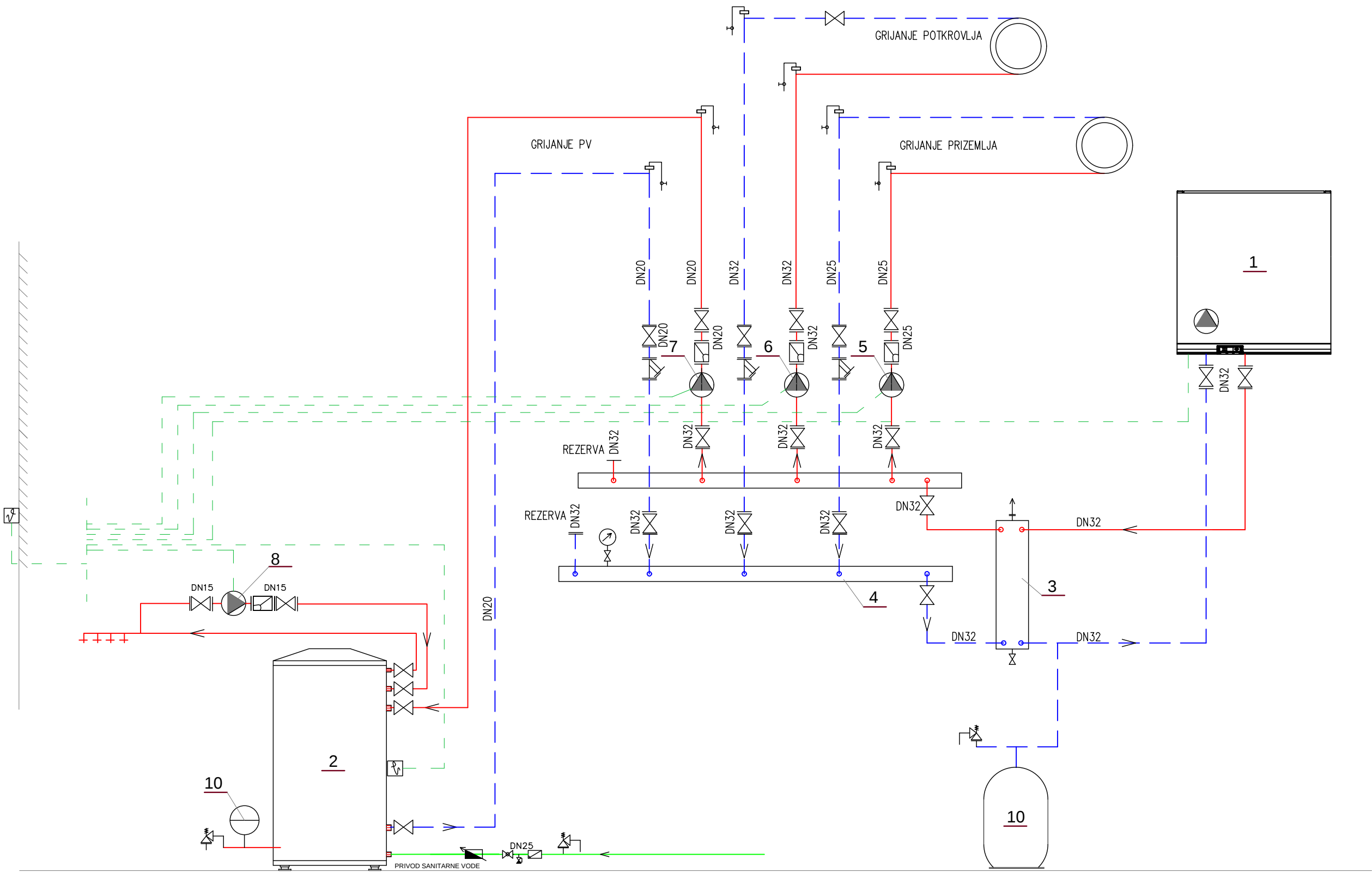
- 14 krugova podnog grijanja
- 1 krug niskotemperaturnog kupaonskog radijatorskog grijanja
- napajanje: 1~50Hz/220V
- UTP kabel



GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:75	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
BIPUS d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Zoran Šikić, dipl.ing.stroj.
Datum: 07.2024.	Broj: 2020	Naziv:	TLOCRT POTKROVLJA - instalacija pomoćnog grijanja -



GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.:01-09-24	Mj.: 1:75	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
 d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Petar Grabić, mag.ing.mech.
Datum: 07.2024.	Broj: 2030	Naziv:	IZOMETRIJSKI PRIKAZ - instalacija pomoćnog grijanja -



- Indirektna toplinska stanica
KOMPAKT 50 Qgr=min50kW_P=200W
- Spremnik potrošne sanitarne vode
volumen 120 lit
električni grijač P=3x2kW
- Hiraulička skretnica
protok do 4m3/h
priklučci G5/4"
aut. odzračnik, slavina za ispuštanje DN15
- Razdjelnik/sabirnik grijanja sa
četiri kruga grijanja _ DN32
- Krug grijanja radiatorima _ PRIZEMJE
cirkulacijska cprka DN32_3 m3/h_6m_P=100W
kuglasta slavina DN32
nepovratni ventil DN32
hvatač nečistoća DN32
- Krug grijanja radiatorima _ POTKROVLJE
cirkulacijska cprka DN32_3 m3/h_6m_P=100W
kuglasta slavina DN32
nepovratni ventil DN32
hvatač nečistoća DN32
- Krug grijanja PTV
cirkulacijska cprka DN20_3 m3/h_2m_P=50W
kuglasta slavina DN20
nepovratni ventil DN20
hvatač nečistoća DN20
- Krug recirkulacije PTV
cirkulacijska cprka DN15_1 m3/h_2m_P=50W
kuglasta slavina DN15
nepovratni ventil DN15
- Ekspanzijska posuda grijanja V=50lit
sklop sigurnosnog ventila p=3bar
- Ekspanzijska posuda PTV, V=5lit
sklop sigurnosnog ventila p=6bar

GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: -	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
BIPUS d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Petar Grabić, mag.ing.mech.
Datum: 07.2024.	Broj: 2040	Naziv:	HIDRAULIČKA SHEMA SPAJANJA - instalacija grijanja -

UNUTARNJA KLIMA JEDINICA
spojena na VJ 1
"kanalska izvedba"

- Q_{H1} =3,6 kW
- Q_{gr} =4,0 kW
- ulazna el.snaga: 1/220-240/50
- power input: max. 85W

VANJSKA VRV KLIMA JEDINICA _ VJ1

- Q_{H1} =min 14,0 kW
- Q_{gr} =min 15,0 kW
- napajanje 1Ph/50/220V _ 32A

UNUTARNJA KLIMA JEDINICA
spojena na VJ 1
"kanalska izvedba"

- Q_{H1} =3,6 kW
- Q_{gr} =4,0 kW
- ulazna el.snaga: 1/220-240/50
- power input: max. 85W

REKUPERATOR

- V = 500 m³/h
- min učin rekuperacije min70%
- za unutarnju ugradnju
- napajanje: 1/220-240/50
- ulazna el.snaga: 350 W
- jakost struje 2,2 A

el. grijač svježeg zraka
 P_{el} =1,5 kW

UNUTARNJA KLIMA JEDINICA
spojena na VJ 1
"kanalska izvedba"

- Q_{H1} =3,6 kW
- Q_{gr} =4,0 kW
- ulazna el.snaga: 1/220-240/50
- power input: max. 85W

UNUTARNJA KLIMA JEDINICA
spojena na VJ 1
"kanalska izvedba"

- Q_{H1} =3,6 kW
- Q_{gr} =4,0 kW
- ulazna el.snaga: 1/220-240/50
- power input: max. 85W

NAPAJANJE PODIZNE PLATFORME

- napajanje 1Ph/50/220V_ 1,5kW

KAZALO:

- dobavni klimatizacijski kanal
- odsisni klimatizacijski kanal
- svježi zrak
- otpadni zrak
- istrujni/odsisni element

GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:75	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
BIPUS d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Zoran Šikić, dipl.ing.stroj.
Datum: 07.2024.	Broj: 3010	Naziv:	TLOCRT PRIZEMLJA - instalacija hlađenja i ventilacije -

- REKUPERATOR
- V = 500 m³/h
 - min učin rekuperacije min70%
 - za unutarnju ugradnju
 - napajanje: 1/220-240/50
 - ulazna el.snaga: 350 W
 - jakost struje 2,2 A

- UNUTARNJA KLIMA JEDINICA
spojena na VJ 1
"kanalska izvedba"
- Q_h=3,6 kW
 - Q_{gr}=4,0 kW
 - ulazna el.snaga: 1/220-240/50
 - power input: max. 85W

- VERIKALE VENTILACIJE
- iz prizemlja

- UNUTARNJA KLIMA JEDINICA
spojena na VJ 1
"kanalska izvedba"
- Q_h=3,6 kW
 - Q_{gr}=4,0 kW
 - ulazna el.snaga: 1/220-240/50
 - power input: max. 85W

- REKUPERATOR
- V = 500 m³/h
 - min učin rekuperacije min70%
 - za unutarnju ugradnju
 - napajanje: 1/220-240/50
 - ulazna el.snaga: 350 W
 - jakost struje 2,2 A

el. grijač svježeg zraka
Pel=1,5 kW

- UNUTARNJA KLIMA JEDINICA
spojena na VJ 1
"kanalska izvedba"
- Q_h=3,6 kW
 - Q_{gr}=4,0 kW
 - ulazna el.snaga: 1/220-240/50
 - power input: max. 85W

- POGONSKI STROJ LIFTA
- napajanje 3Ph/400/50 _ 5,0kW

- UNUTARNJA KLIMA JEDINICA
spojena na VJ 1
"kanalska izvedba"
- Q_h=3,6 kW
 - Q_{gr}=4,0 kW
 - ulazna el.snaga: 1/220-240/50
 - power input: max. 85W

el. grijač svježeg zraka
Pel=1,5 kW

prigušivač buke

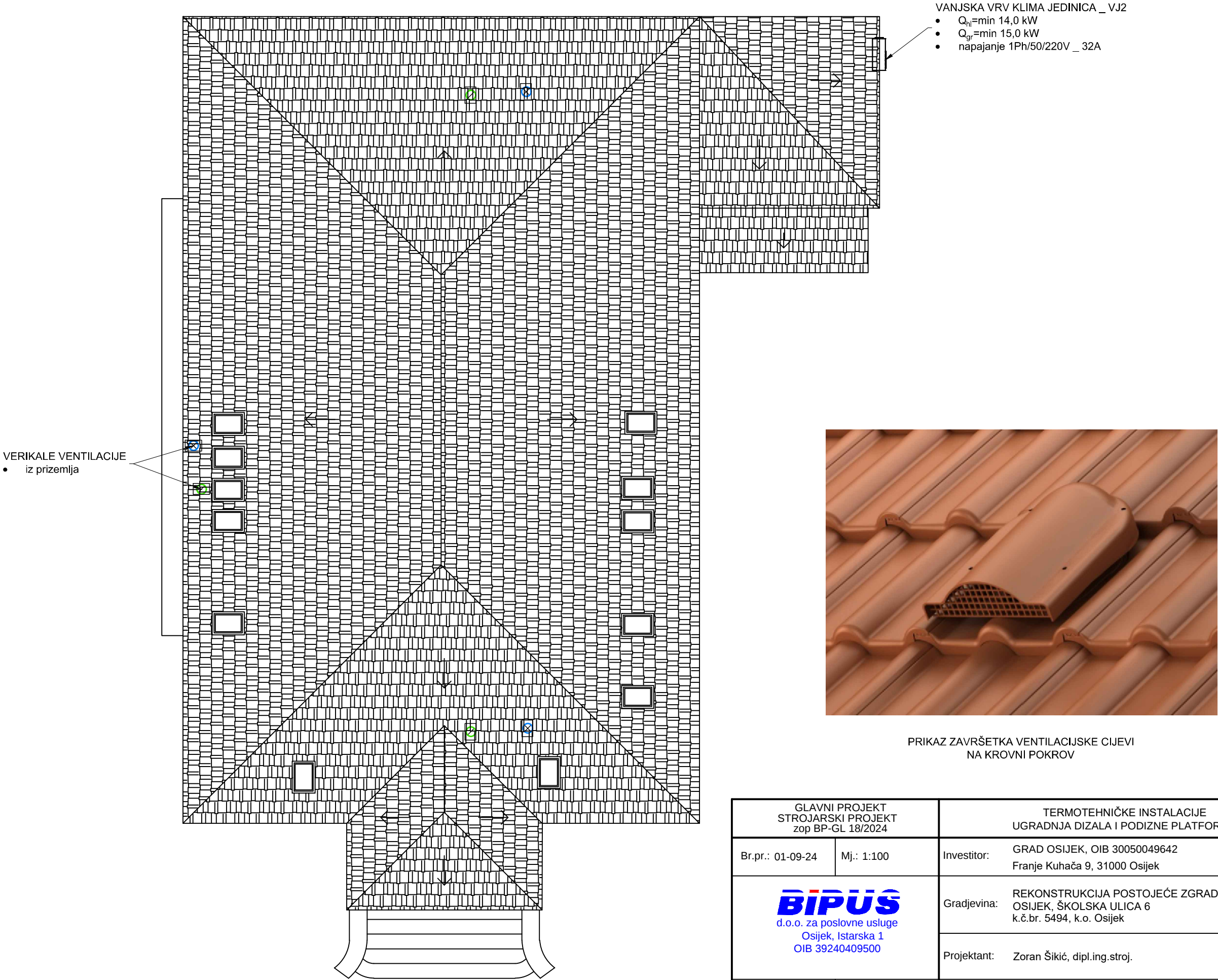
Podizna
platforma

- VANJSKA VRV KLIMA JEDINICA _ VJ2
- Q_h=min 14,0 kW
 - Q_{gr}=min 15,0 kW
 - napajanje 1Ph/50/220V _ 32A

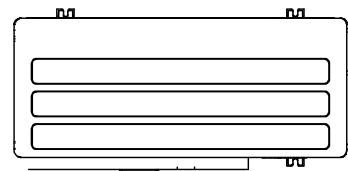
KAZALO:

- dobavni klimatizacijski kanal
- odsisni klimatizacijski kanal
- svježi zrak
- otpadni zrak
- istrujni/odsisni element

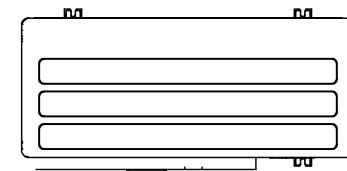
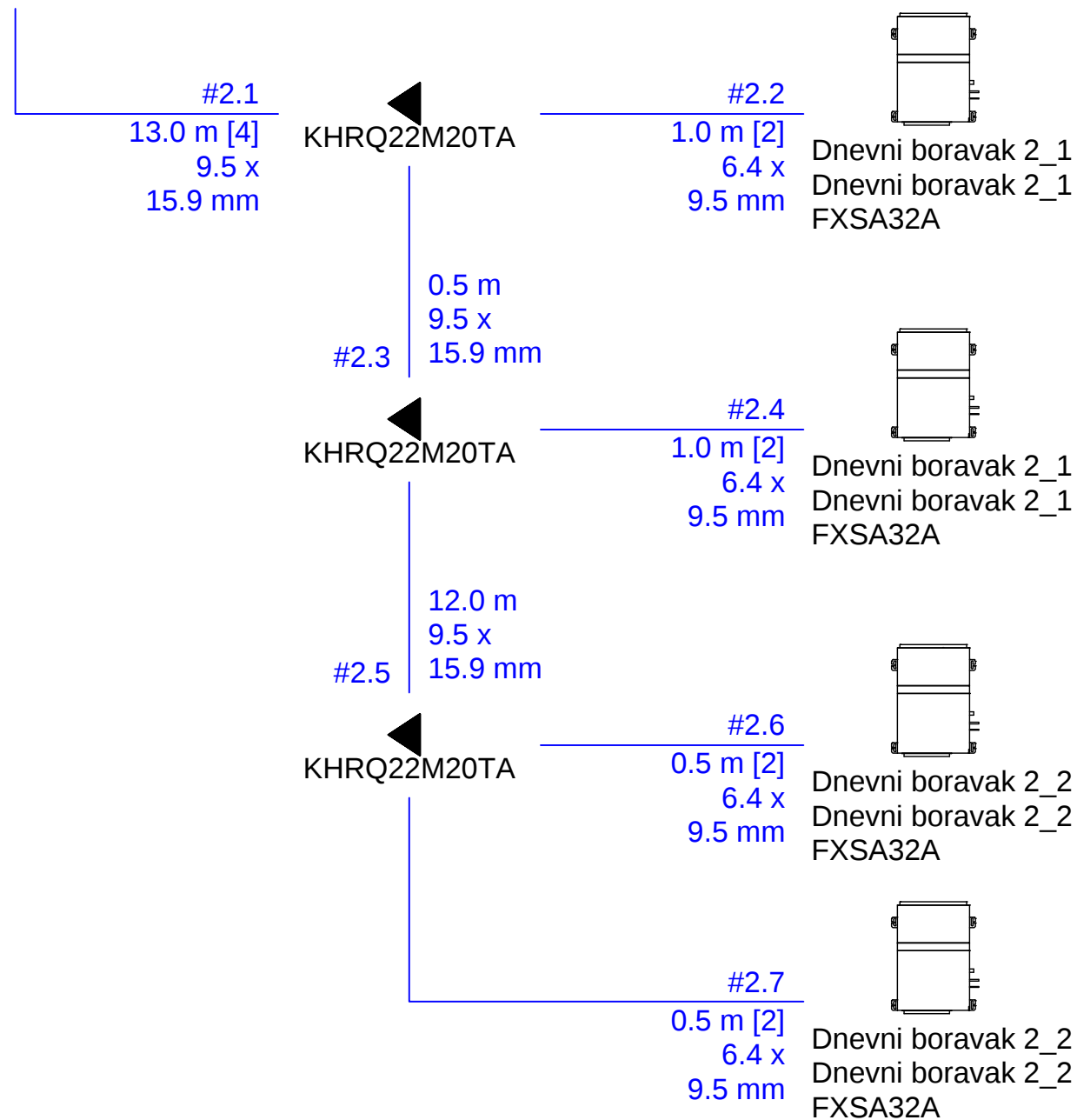
GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:75	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
BIPUS d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Zoran Šikić, dipl.ing.stroj.
Datum: 07.2024.	Broj: 3020	Naziv:	TLOCRT POTKROVLJA - instalacija hlađenja i ventilacije -



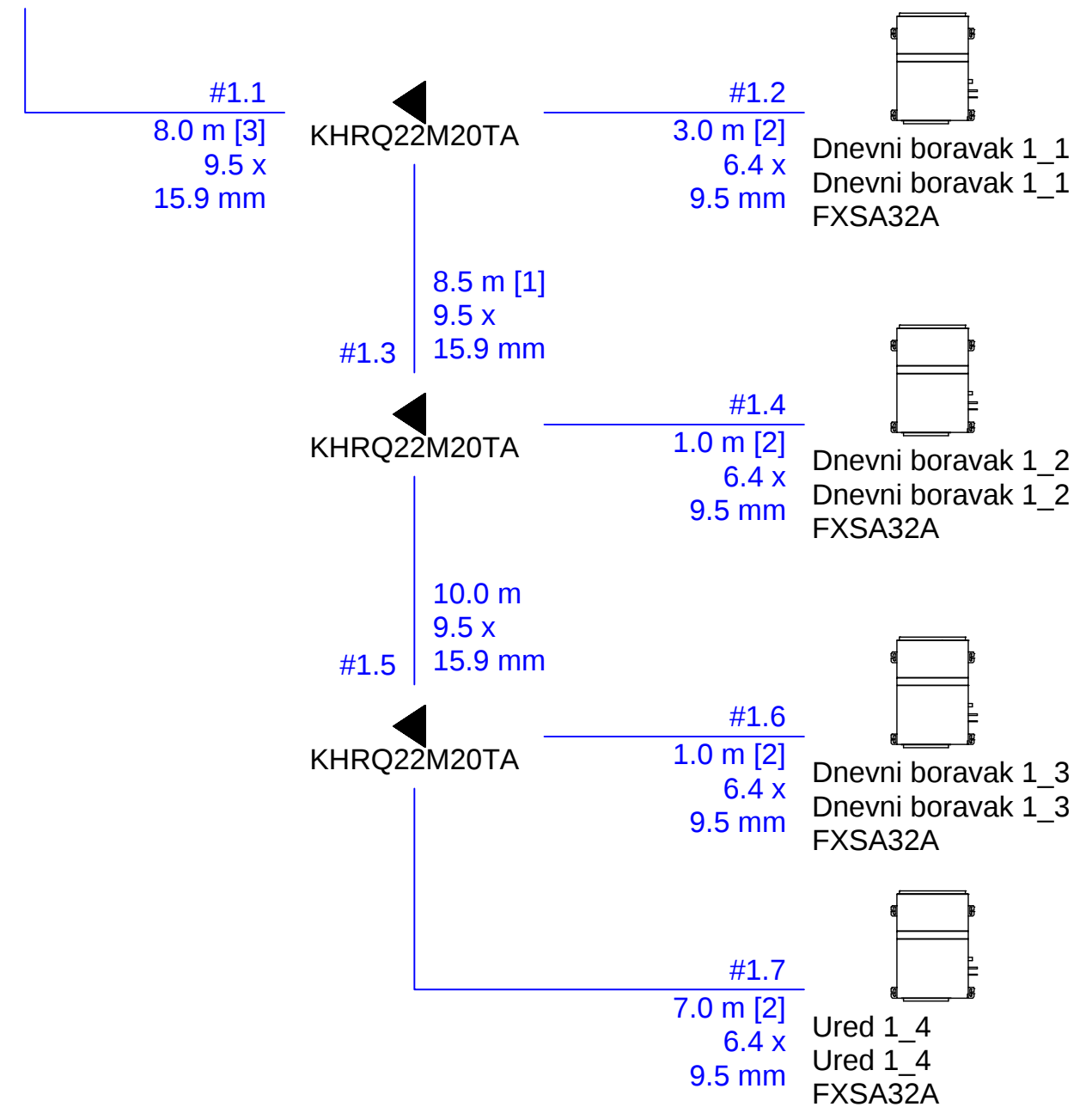
GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:100	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
BIPUS d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Zoran Šikić, dipl.ing.stroj.
Datum: 07.2024.	Broj: 3030	Naziv:	TLOCRT KROVA - instalacija ventilacije -



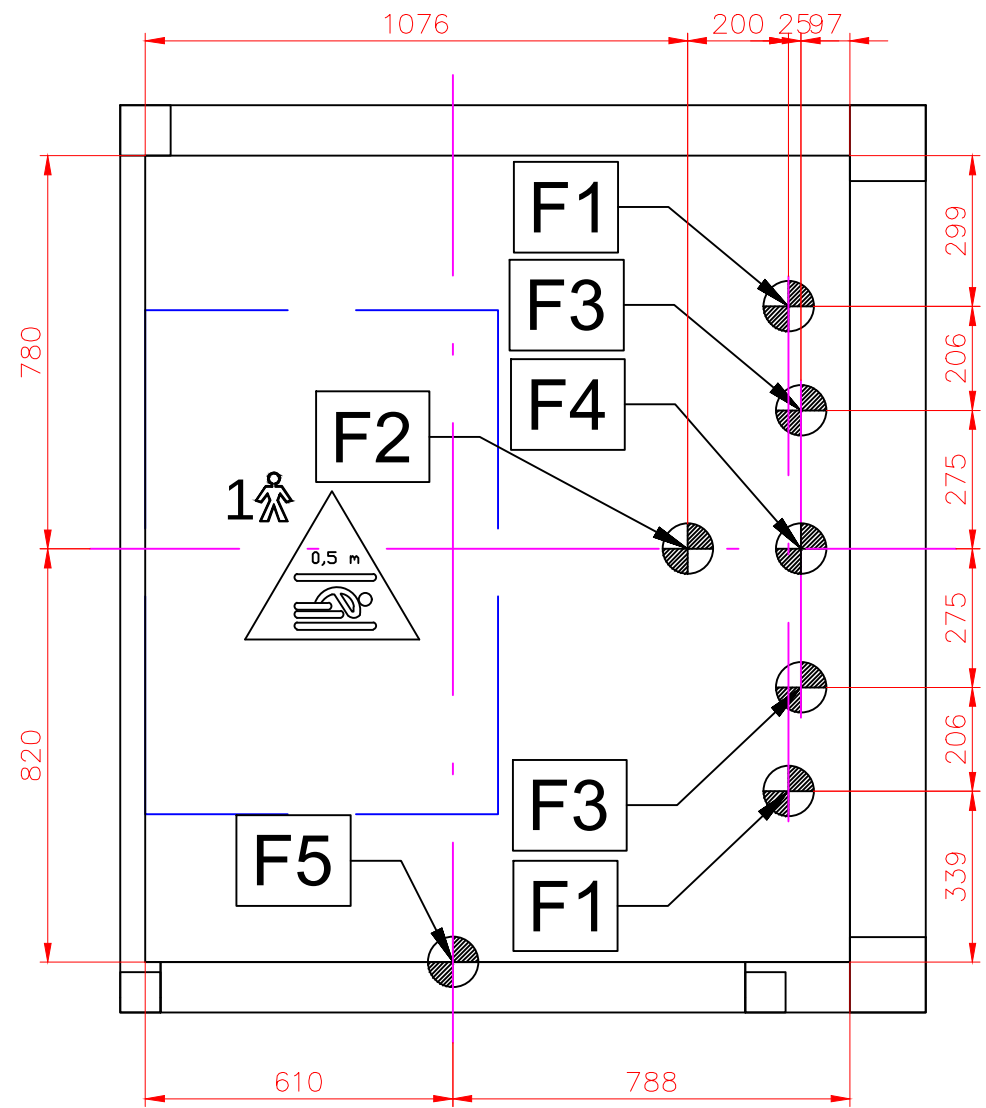
Grad Osijek
VRV POTRKROVLJE
Air cooled heat pump



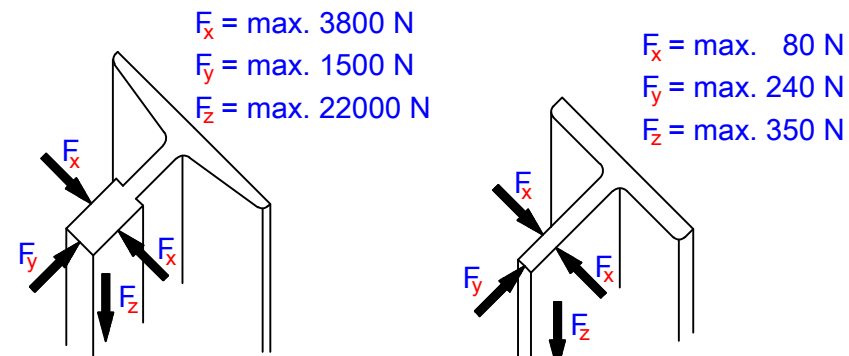
Grad Osijek
VRV PRIZEMLJE
Air cooled heat pump



GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: -	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
 d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Petar Grabić, mag.ing.mech.
Datum: 07.2024.	Broj: 3040	Naziv:	SHEMA SPAJANJA - instalacija hlađenja -



Tlocrt jama voznog okna
Mjerilo: 1:15



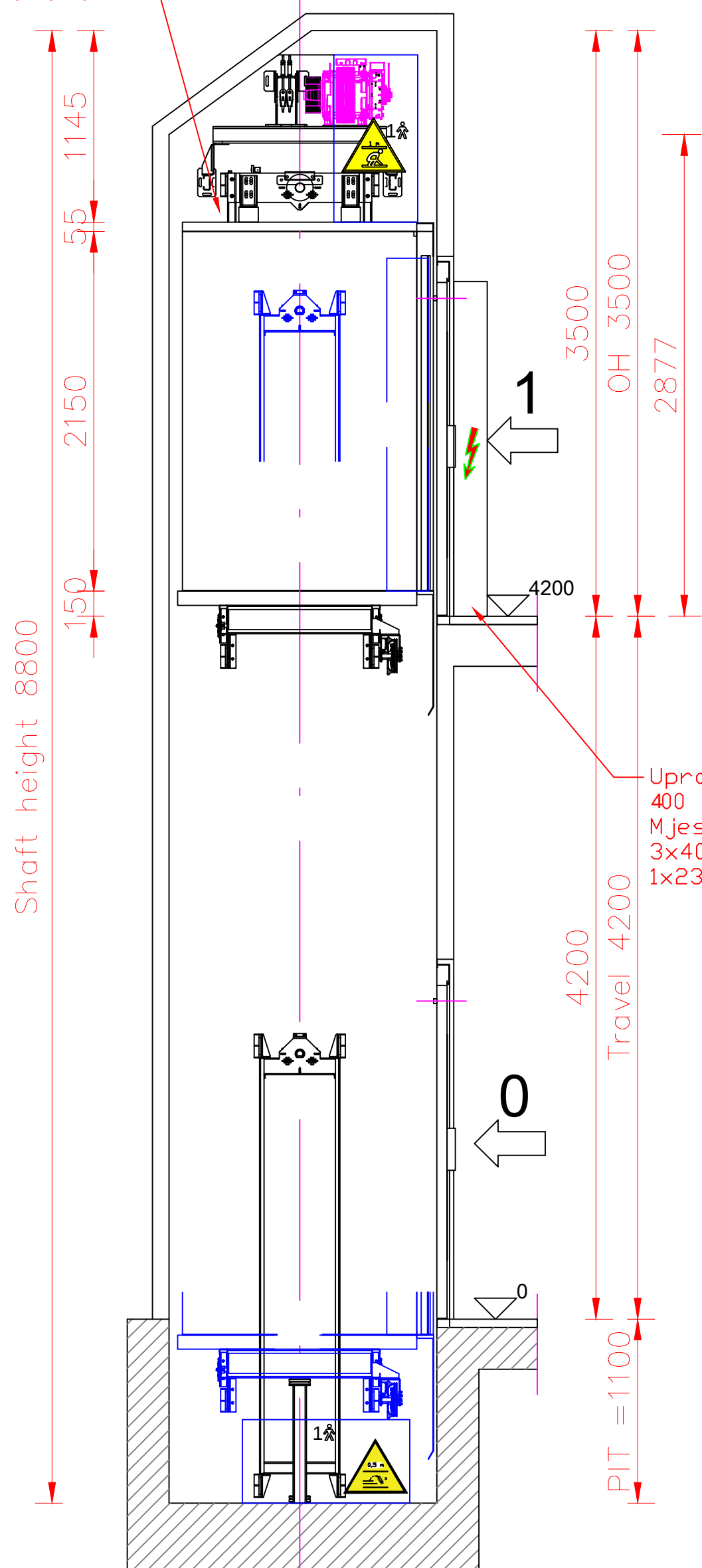
Maksimalne sile na gra?evinu

F1	: 22000 N
F2	: 60000 N
F3	: 350 N
F4	: 46000 N
F5	: 2500 N

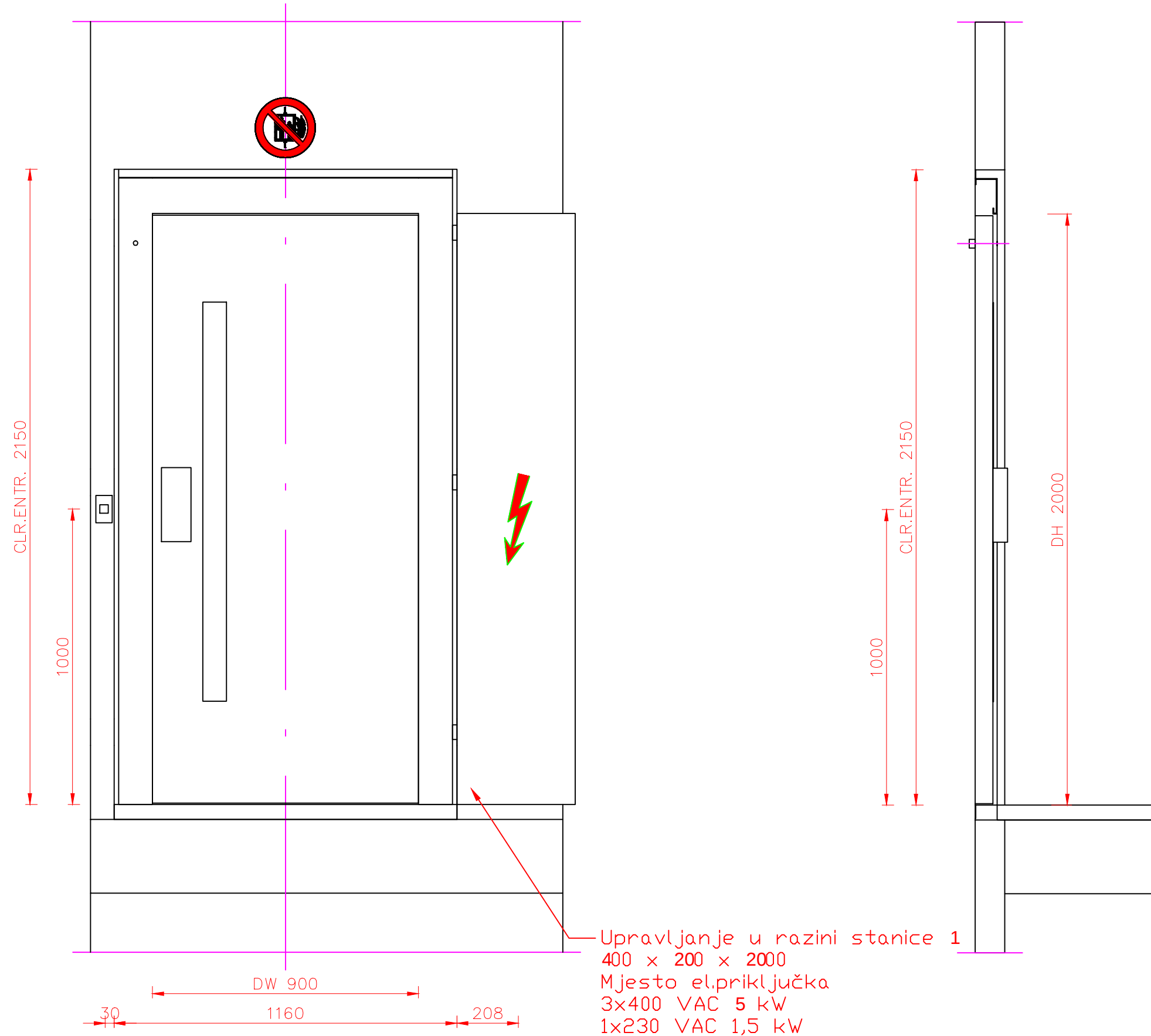
F1 - Sila ispod vodilice kabine
F2 - Sila ispod odbojnika kabine
F3 - Sila ispod vodilice utega
F4 - Sila ispod odbojnika utega
F5 - Sila na pragu

Krov kabine izvesti na na?in da na mjestu gdje je udaljenost do stropa voznog okna takva da ne stane sigurnosni prostor onemogućiti da može stajati osoba sukladno HRN EN 81-20 ?lanak 5.2.5.7.3

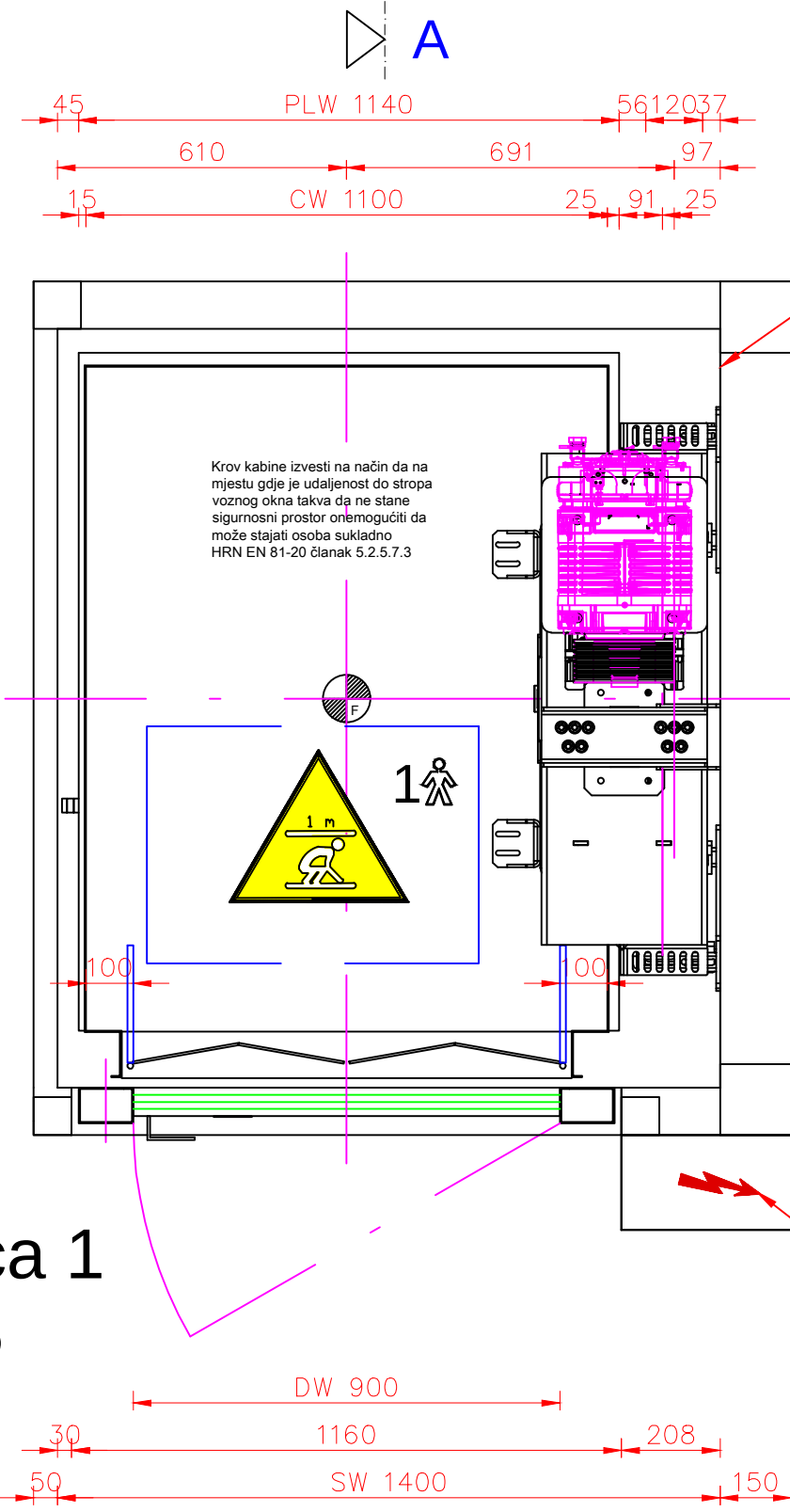
Krov kabine izvesti na na?in da na mjestu gdje je udaljenost do stropa voznog okna takva da ne stane sigurnosni prostor onemogućiti da može stajati osoba sukladno HRN EN 81-20 ?lanak 5.2.5.7.3



SD 1600
Visinski presjek
1:30



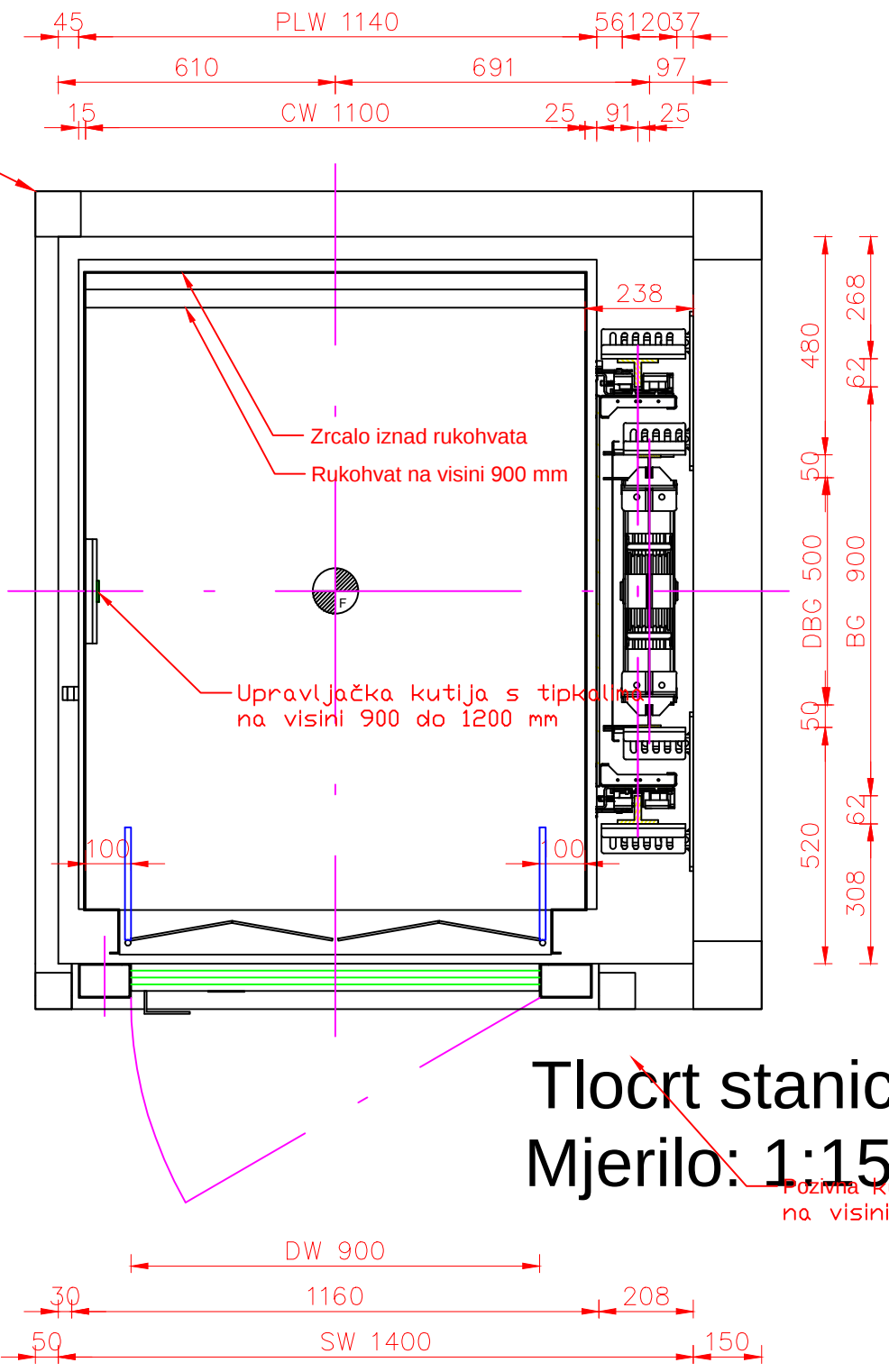
Ulaz u dizalo-pogled izvana
Mjerilo: 1:25



Tlocrt stanica 1
Mjerilo: 1:15

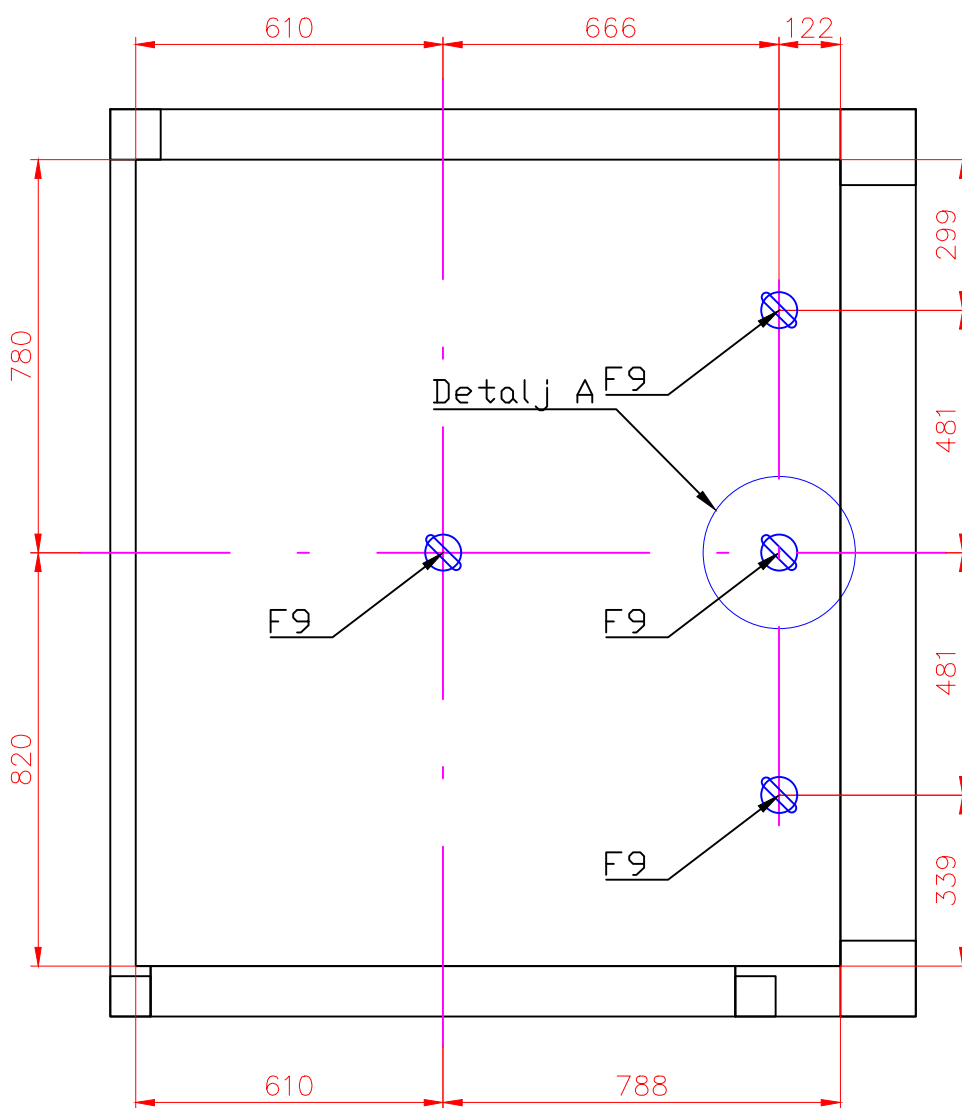
Čelična konstrukcija obložena gips kartonskim plo?ama. Konstrukciju obložiti i s unutarnje strane po cijeloj visini voznog okna

Upravljanje u razini stanice 1
400 x 200 x 2000
Mjesto el.prikliju?ka
3x400 VAC 5 kW
1x230 VAC 1,5 kW

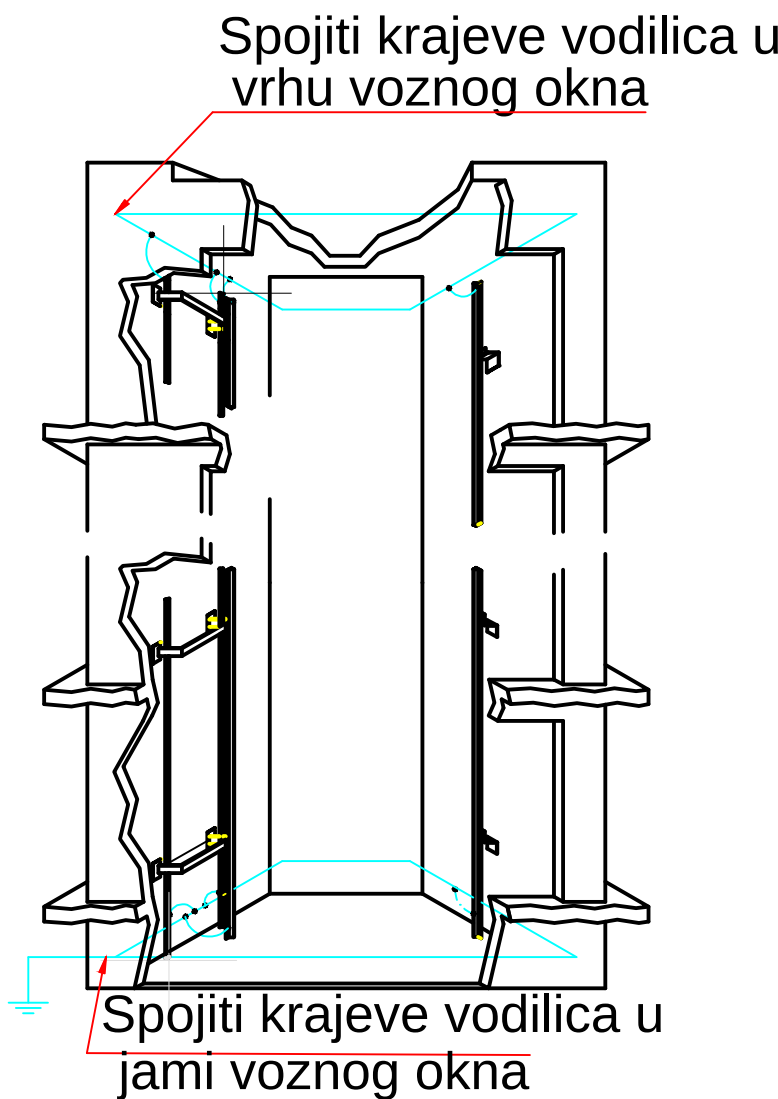
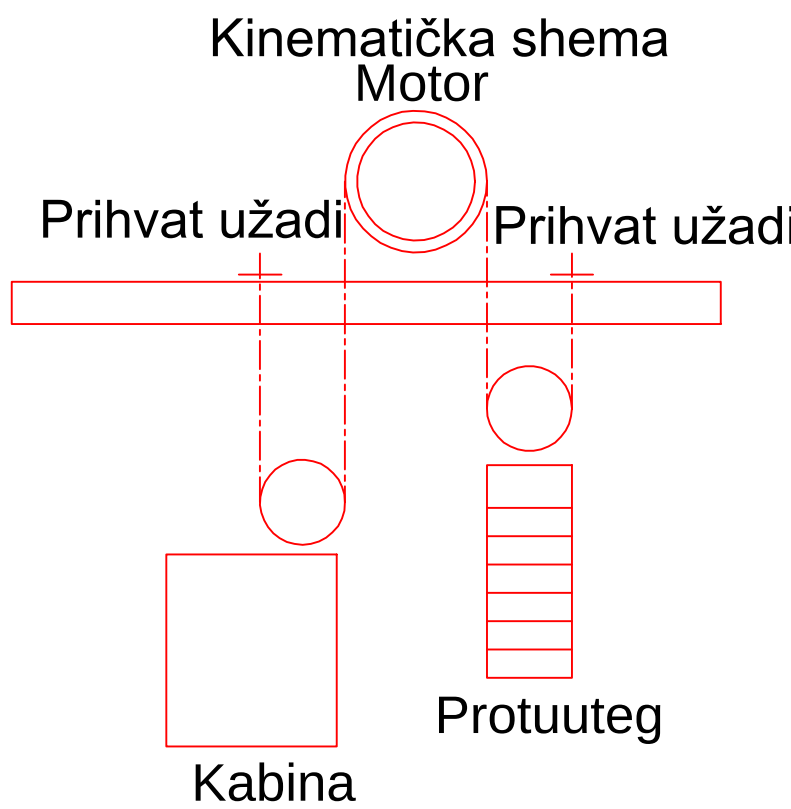


Tlocrt stanica 0
Mjerilo: 1:15

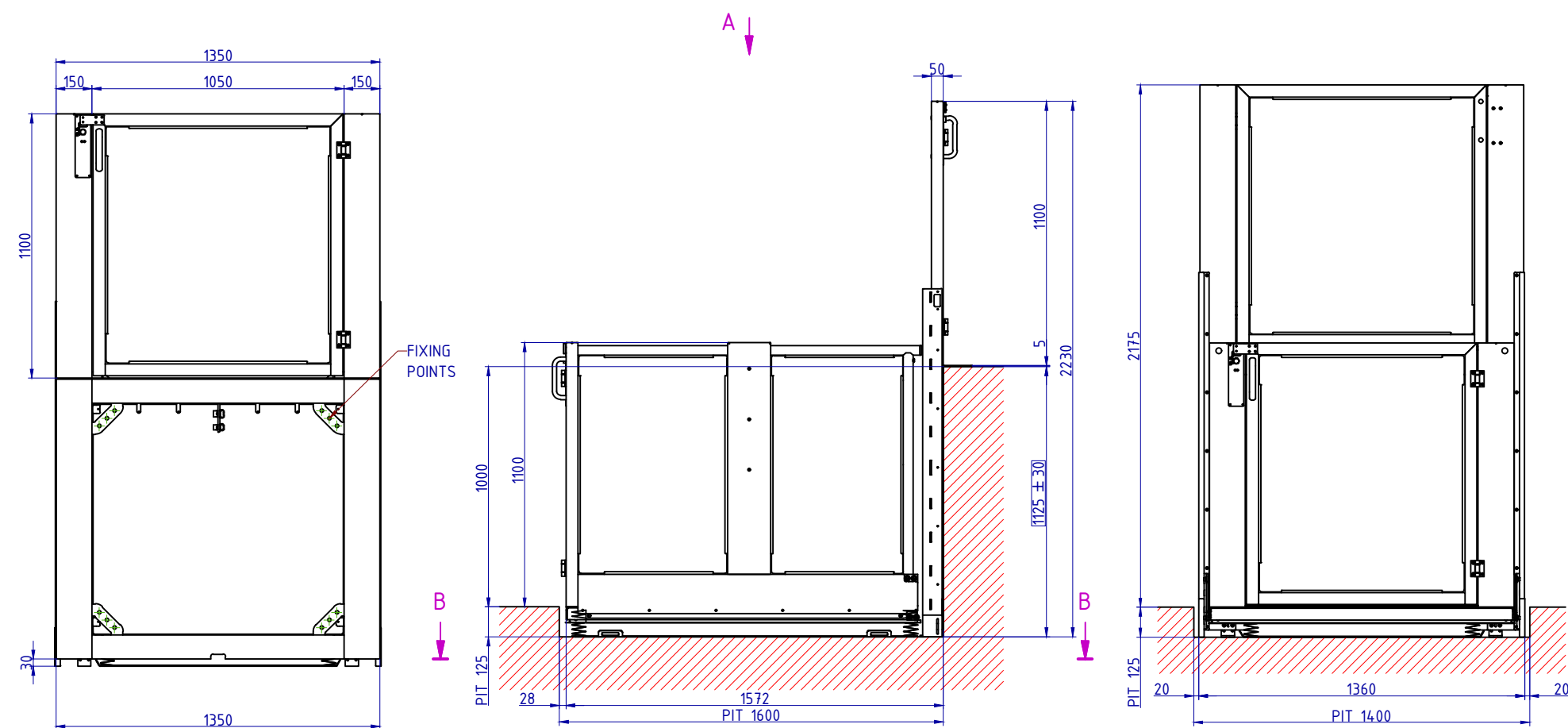
Kontrolna kutija s tipkalima na visini 900 do 1200 mm



Detalj A
F9 = 15 kN
Tlocrt vrh voznog okna
Mjerilo: 1:15



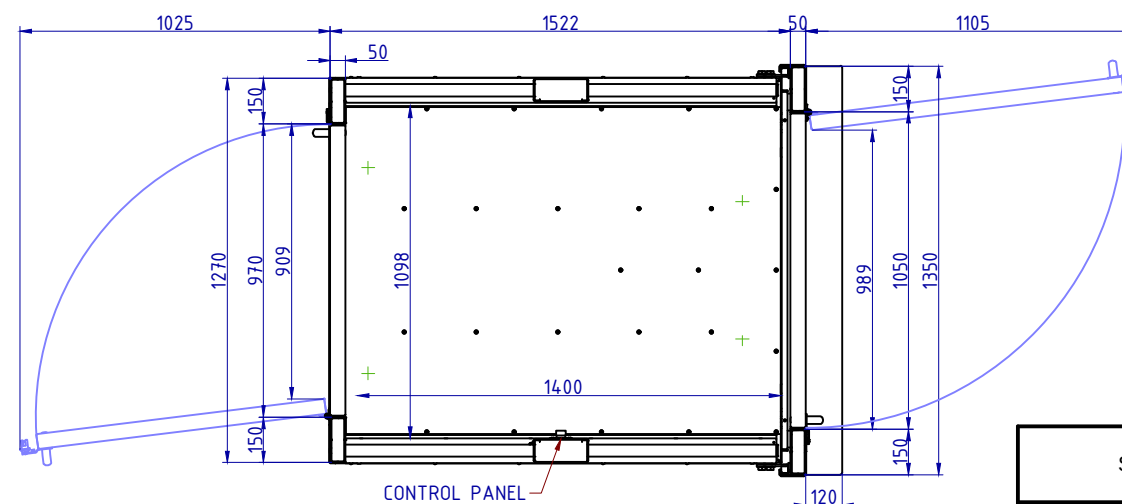
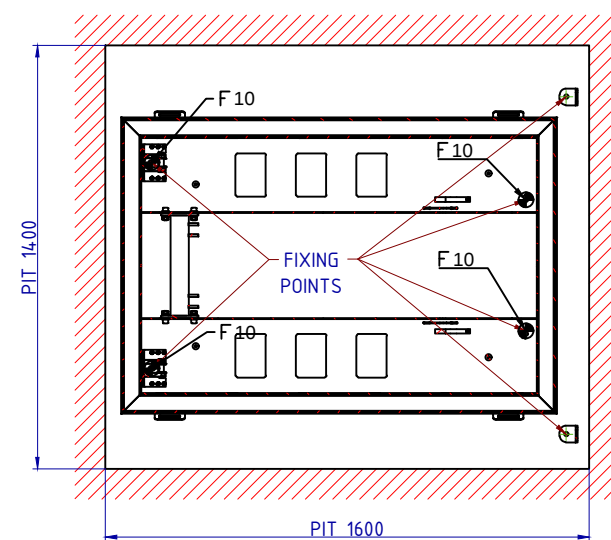
GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT 2024 BP-GL-18/2024		TERMOTEHNI?KE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:30	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuha?a 9, 31000 Osijek
BIPUS d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ?KOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Petar Grabi?, mag.ing.mech.
Datum: 07.2024.	Broj: 4000	Naziv:	DIZALO - tlocrt, presjek, detalji -



F10 - 2000 N maksimalna sila na temeljnu ploču

B-B (1 : 15)

A (1 : 15)



GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT zop BP-GL 18/2024		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE UGRADNJA DIZALA I PODIZNE PLATFORME	
Br.pr.: 01-09-24	Mj.: 1:25	Investitor:	GRAD OSIJEK, OIB 30050049642 Franje Kuhača 9, 31000 Osijek
BIPUS d.o.o. za poslovne usluge Osijek, Istarska 1 OIB 39240409500		Gradjevina:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZGRADE OSIJEK, ŠKOLSKA ULICA 6 k.č.br. 5494, k.o. Osijek
		Projektant:	Petar Grabić, mag.ing.mech.
Datum: 07.2024.	Broj: 4010	Naziv:	PODIZNA PLATFORMA - tlocrt, presjek, sile na oslonce -