

Priručnik za korištenje

Studio za snimanje tip-A

Zagreb, travanj 2026.

Ovaj dokument je izrađen u sklopu projekta “e-Sveučilišta”, financiranog sredstvima Europske unije iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti. Nositelj projekta je Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Izneseni stavovi i mišljenja su autorski i ne odražavaju nužno službena stajališta Europske unije ili Europske komisije. Europska unija i Europska komisija ne mogu se smatrati odgovornima za iznesena stajališta i mišljenja u ovom dokumentu.

Sadržaj

1. Pregled studia za snimanje tip-A	1
1.1. Sastavni dijelovi studija za snimanje tip-A	1
1.2. Arhitektura studija za snimanje tip-A s teleprompterom	2
2. Pregled opreme	4
2.1. Stolno računalo – Dell Pro Max Micro	4
2.1.1. Prednja strana	4
2.1.2. Stražnja strana	5
2.1.3. Postavljanje računala	6
2.1.4. Kako izraditi Microsoft račun	9
2.1.5. Upoznajte Windows 11 Operativni Sustav	10
2.2. Zaslonski monitor Philips 27"	11
2.2.1. Spajanje prijenosnog računala putem Thunderbolt 4 priključka	12
2.2.2. Spajanje stolnog računala putem HDMI ili DisplayPort priključka	13
2.3. PTZ kamera Canon CR-N100	13
2.3.1. Pregled daljinskog upravljača	15
2.3.2. Prikazi načina spajanja	16
2.4. Usmjereni mikrofon Rode NTG2	17
2.4.1. Spajanje na kameru ili računalo	17
2.4.2. Napajanje	17
2.4.3. Podešavanje HPF-a (High Pass Filtra)	18
2.5. Stolni USB mikrofon Shure MV7+	19
2.5.1. Spajanje na kameru ili računalo	19
2.5.2. Napajanje	20
2.5.3. Montaža na stalak	20
2.6. Zvučnici JBL 104BT	21
2.6.1. Spajanje na izvore signala	21
2.7. Rasvjeta Litepanels Astra IP half	22
2.7.1. Specifikacije	22
2.7.2. Dijelovi panela	23
2.7.3. Početak rada	24
2.7.4. Podešavanje panela	24
2.7.5. Sigurnost i upozorenja	25
2.8. Slušalice Audio Technica ATH PRO 5X BK	26
2.8.1. Pregled dijelova i načina spajanja	26
2.9. Rješenje za snimanje i prijenos uživo mini X	28
2.9.1. Otvaranje projekta (session)	28
2.9.2. Objašnjenje pojedinih dijelova programa	30
2.9.3. Snimanje i stream sadržaja	33
2.9.4. Izvoz materijala	34
2.9.5. Audio mišićalo	35
2.9.6. Kontrola PTZ kamere	36
2.10. Hardverski kontroler Elgato stream deck	37
3. Korištenje opreme	38

3.1.	<i>Početak korištenja opreme</i>	38
3.1.1.	Provjera sustava prije paljenja uređaja	38
3.1.2.	Redoslijed paljenja uređaja	38
3.1.3.	Pokretanje zadanog projekta na mini X	39
3.1.4.	Provjera ulaznih signala.....	40
3.1.5.	Postavljanje rasvjete	40
3.1.6.	Pozicioniranje kamere	41
3.2.	<i>Snimanje sadržaja</i>	42
3.3.	<i>Live stream predavanja.....</i>	42
3.4.	<i>Snimanje predavanja s i bez korištenja efekta zelene pozadine (Chroma key)</i>	43
3.5.	<i>Sastanak u virtualnom okruženju.....</i>	45
3.6.	<i>Gašenje studija.....</i>	48
4.	<i>Popis literature.....</i>	49
5.	<i>Impressum</i>	50

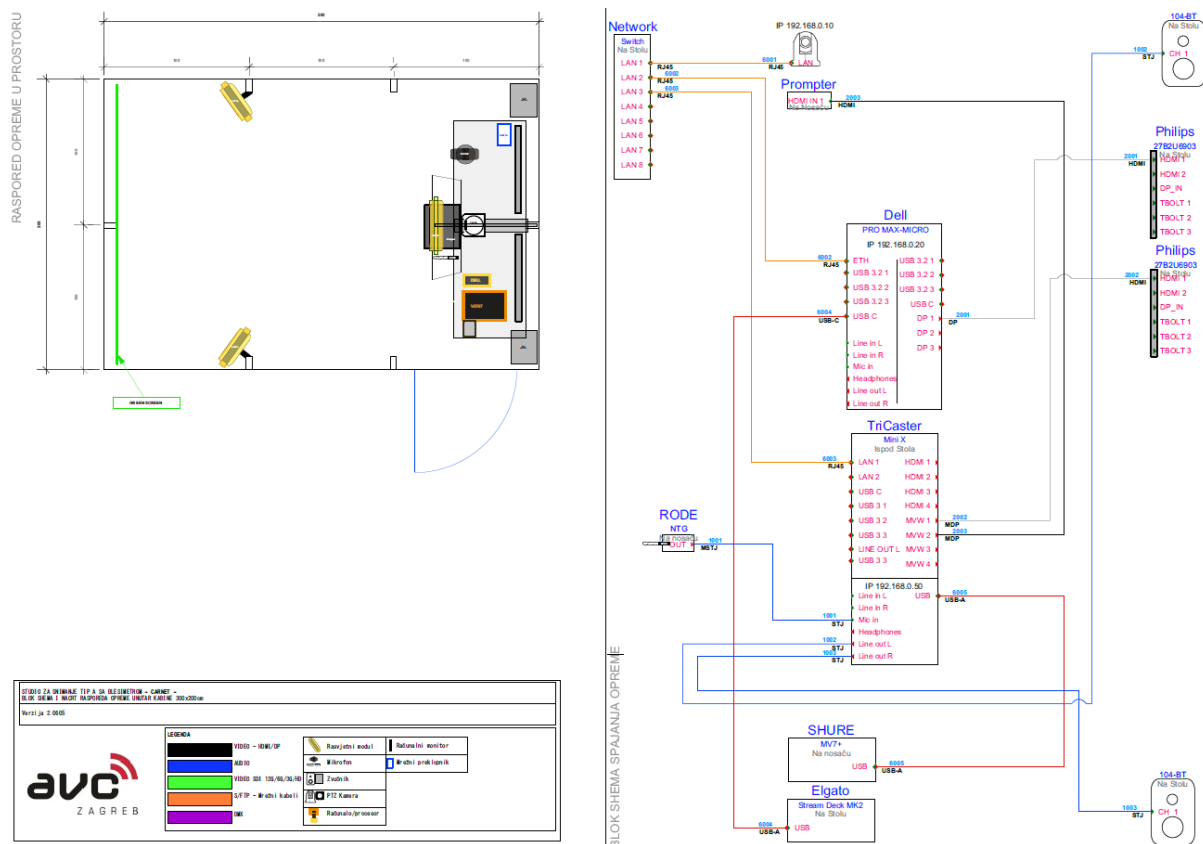
1. Pregled studija za snimanje Tip-A

1.1. Sastavni dijelovi studija za snimanje Tip-A

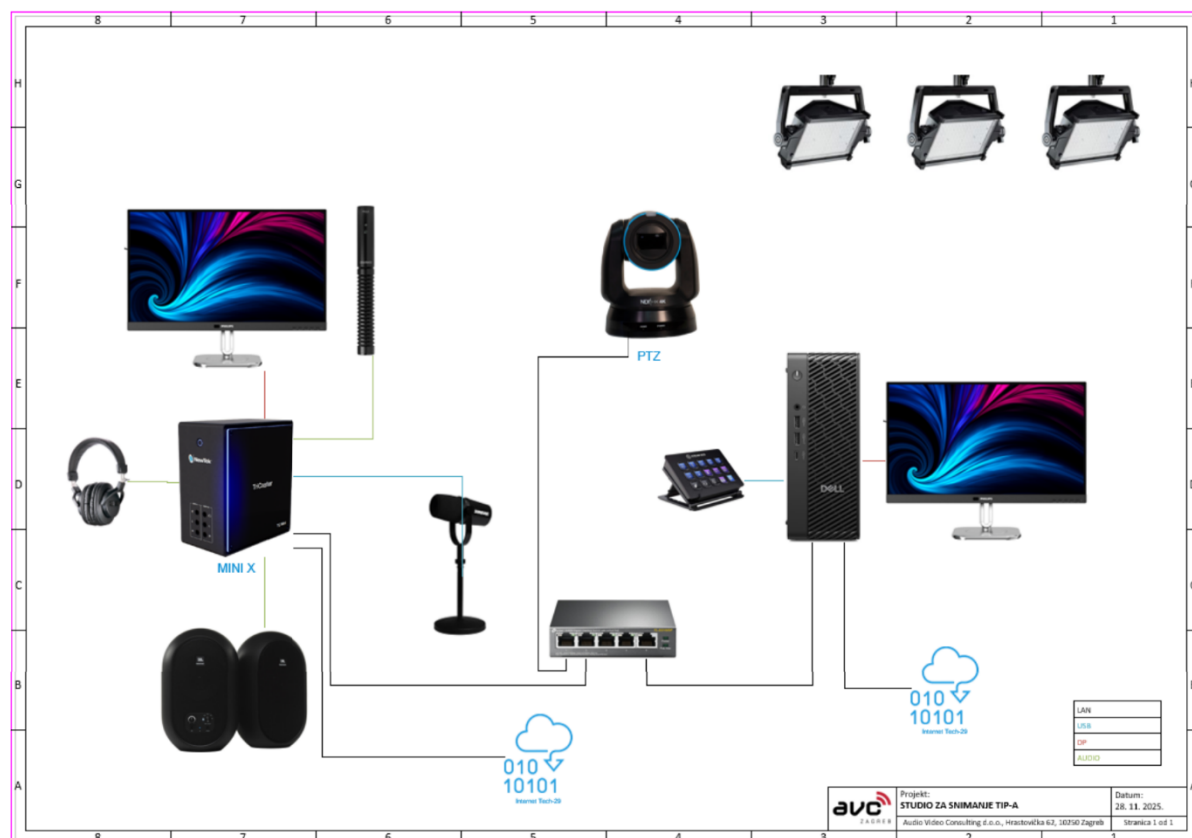
Studio za snimanje Tip-A sastoji se od sljedećih elemenata:

Redni broj	Stavka	Model	Količina
1.	Stolno računalo	Dell Pro Max Micro	1
2.	Zaslon	Philips 27B2U6903/00	2
3.	PTZ kamera	Canon CR-N 100	1
4.	Usmjereni/shotgun mikrofon	Rode NTG2	1
5.	Stolni USB mikrofon	Shure MV7+	1
6.	Zvučnici	JBL 104BT	1 (par)
7.	Rasvjeta	Litepanels Astra IP Half	3
8.	Slušalice	Audio Technica ATH PRO 5xBK	1
9.	Zvučno izolirana kabina	/	1
10.	Rješenje za snimanje i prijenos u živo	Vizrt TriCaster mini X	1
11.	Hardverski kontroler s programabilnim tipkama	Elgato Streamdeck MKII	1

1.2. Arhitektura studija za snimanje Tip-A s teleprompterom



Slika 1. Shema spajanja sustava



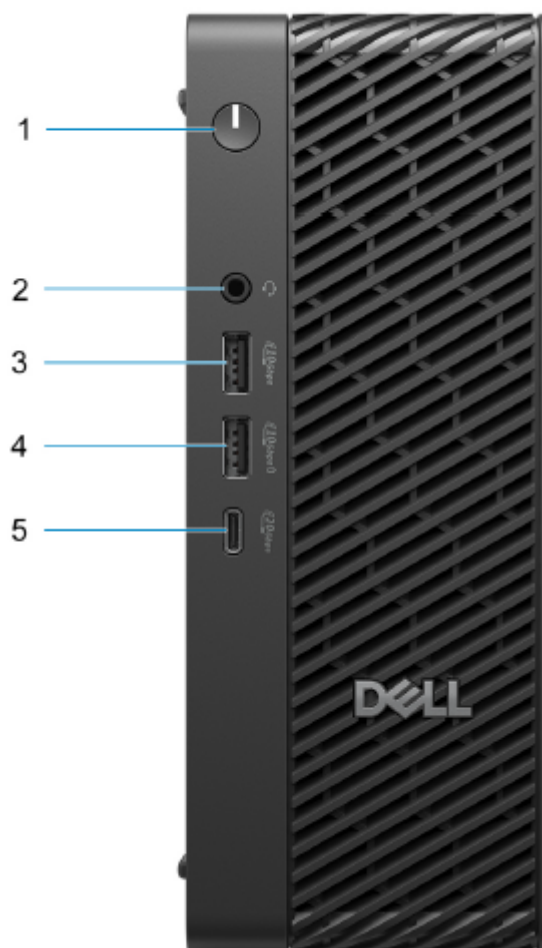
Slika 2. Prikaz sustava

Sva oprema je spojena i optimalno podešena za jednostavno i automatizirano korištenje. Ne preporučuje se razdvajanje i ponovno spajanje opreme jer može doći do grešaka u radu i nemogućnosti korištenja opreme. Za detaljne upute svakog pojedinog uređaja pregledajte detaljne upute koje se nalaze u nastavku ovog priručnika.

2. Pregled opreme

2.1. Stolno računalo – Dell Pro Max Micro

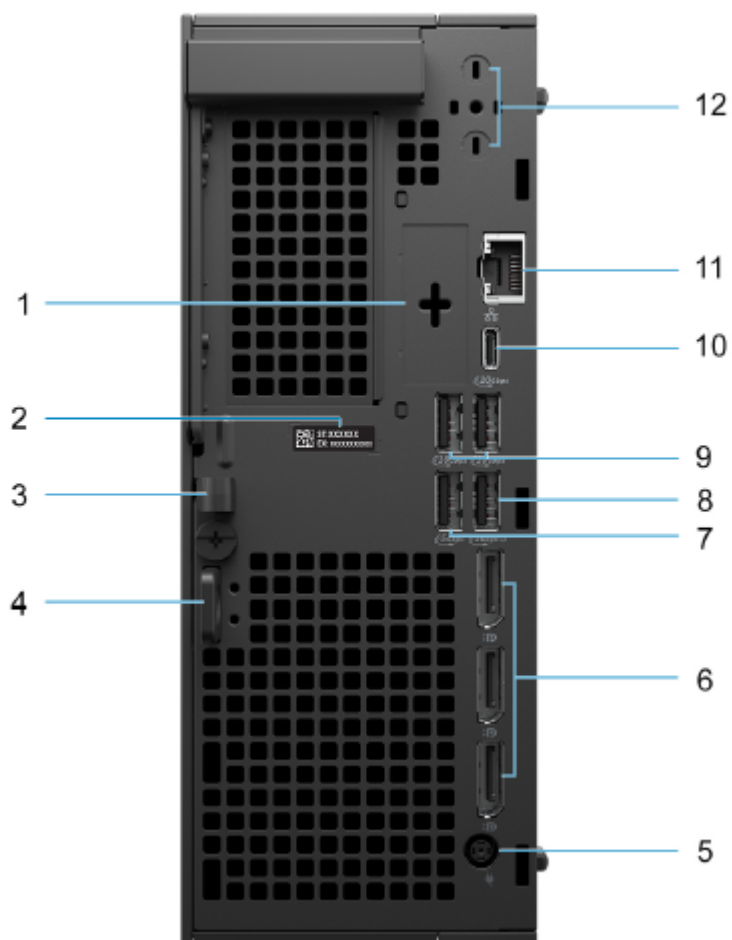
2.1.1. Prednja strana



Slika 3. Prednja strana računala

1. Gumb za uključivanje/isključivanje s dijagnostičkim LED svjetlom
2. Univerzalna audio utičnica
3. USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) priključak
4. USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) priključak sa značajkom PowerShare
5. USB 3.2 Gen 2x2 (20 Gb/s) Tip-C priključak

2.1.2. Stražnja strana



Slika 4. Stražnja strana računala

1. Opcionalni modul

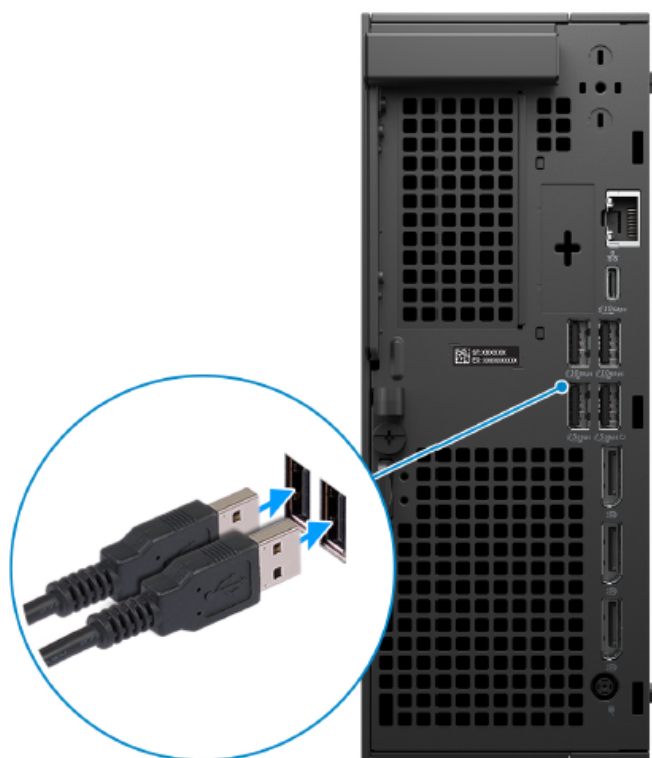
NAPOMENA: Port za opcionalni modul se može konfigurirati s jednom od sljedećih opcija:

- Jedan VGA priključak
- Jedan HDMI 2.1 FRL priključak
- Jedan DisplayPort 2.1 (UHBR20)
- Jedan serijski priključak
- Jedan PS2 priključak
- Jedan USB Tip-C s DisplayPort alternativnim načinom rada
- Dva USB Tip-A priključka
- Jedan Thunderbolt 4 priključak i jedan USB Tip-C priključak
- Jedan 5G Optički priključak
- **Jedan 5Gbe LAN NIC priključak - instaliran**

2. Servisna oznaka
3. Držač naponskog kabla
4. Utor za sigurnosni lokot
5. Priključak napajanja
6. Tri DisplayPort 1.4a (HBR3) priključka
7. USB 3.2 Gen 1 (5 Gb/s) priključak
8. USB 3.2 Gen 1 (5 Gb/s) priključak sa značajkom Smart Power On
9. Dva USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) priključka
10. USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) priključak
11. RJ45 ethernet priključak (1 Gbps)
12. Priključak za vanjsku antenu

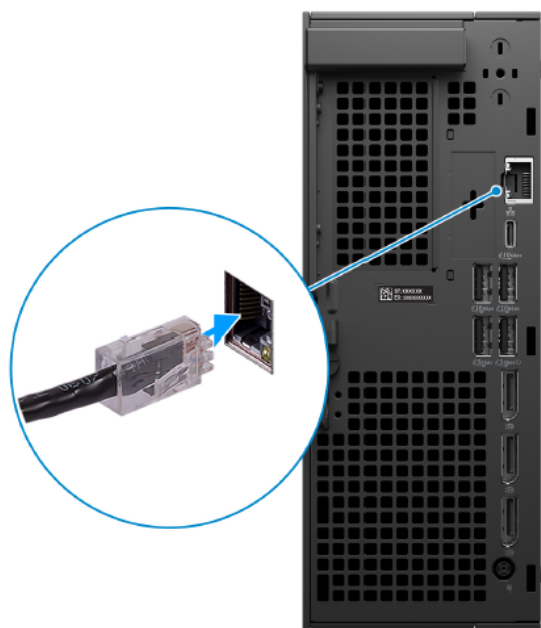
2.1.3. Postavljanje računala

1. Spojite miš i tipkovnicu.



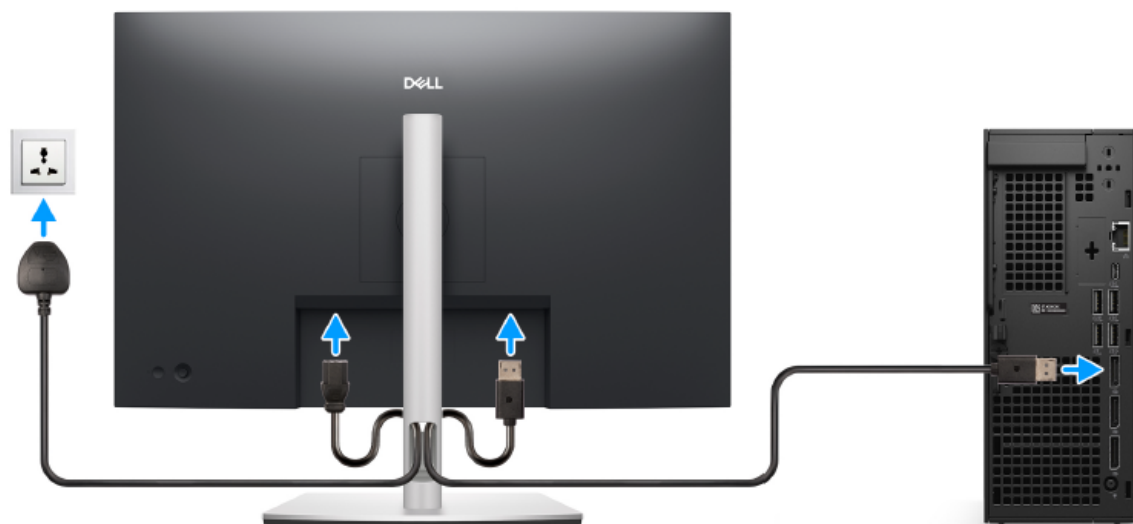
Slika 5. Spajanje miša i tipkovnice

2. Spojite mrežni kabel (**NAPOMENA:** ili se spojite na bežičnu mrežu).



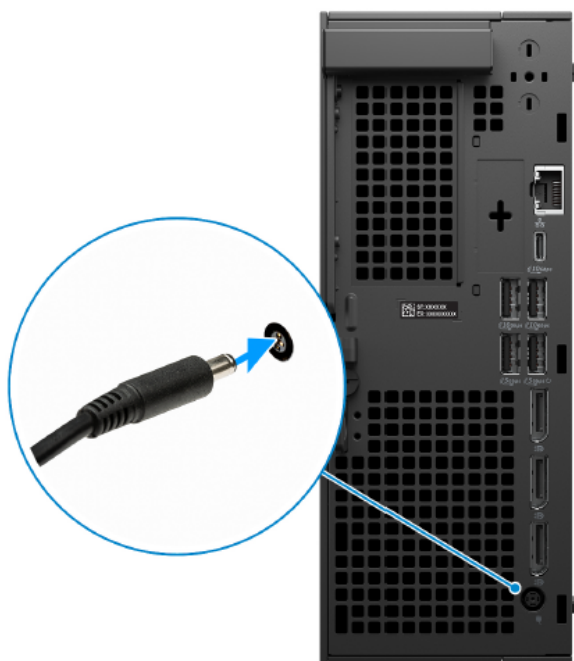
Slika 6. Spajanje mrežnog kabela

3. Spojite zaslon.



Slika 7. Spajanje monitora

4. Spojite kabel napajanja.



Slika 8. Spajanje napajanja

5. Uključite računalu.



Slika 9. Paljenje računala

6. Dovršite postavljanje Windowsa.

Za dovršetak postavljanja slijedite upute na zaslonu. Prilikom postavljanja, preporučuje se sljedeće:

- Povežite se s mrežom radi ažuriranja Windowsa.

NAPOMENA: Ako se povezujete na sigurnu bežičnu mrežu, upišite zaporku za pristup bežičnoj mreži kad se to zatraži.

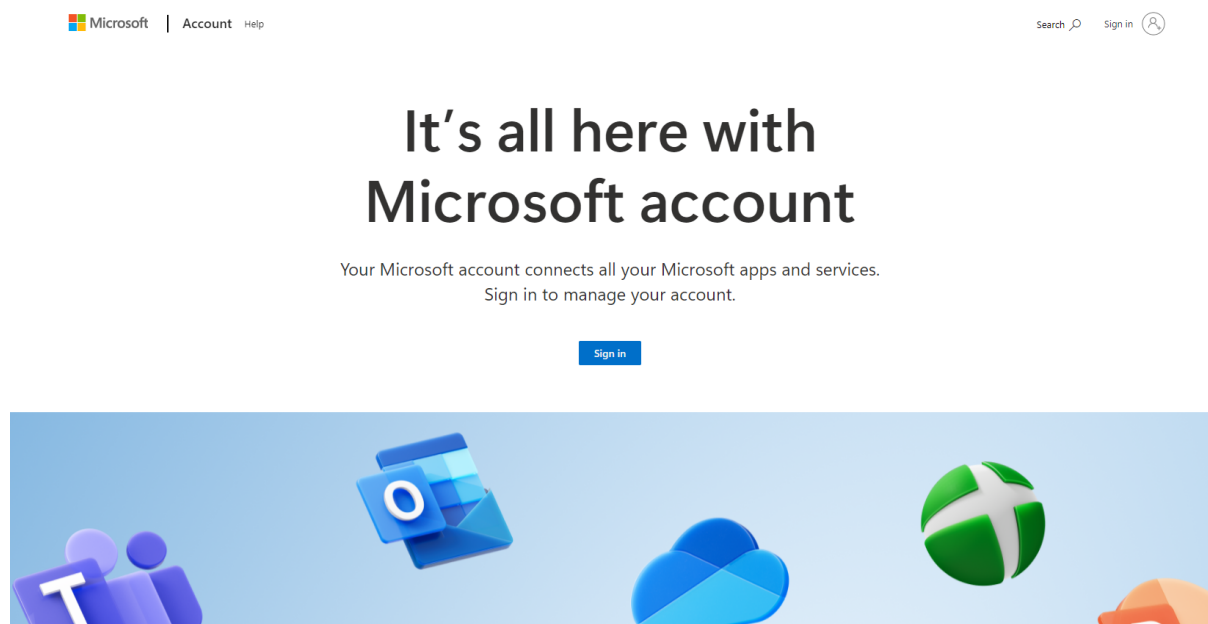
- Ako ste povezani s internetom, prijavite se ili izradite Microsoft račun.
- Na zaslonu Support and Protection (Podrška i zaštita) unesite svoje podatke za kontakt.

2.1.4. Kako izraditi Microsoft račun

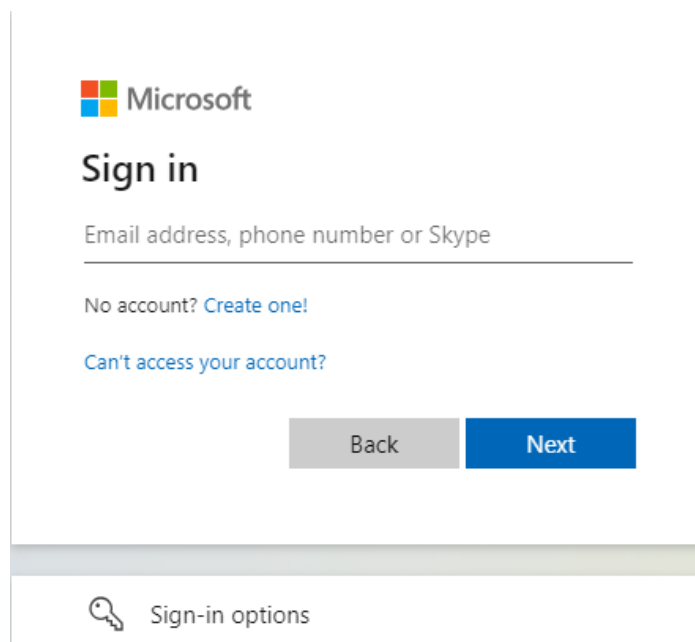
Microsoftov račun omogućuje vam pristup Microsoftovim proizvodima i uslugama uz samo jednu prijavu. Evo kako ga postaviti:

- Idite account.microsoft.com, odaberite *Prijava (Sign in)*, a zatim *Stvori račun*.
- Ako biste radije izradili novu adresu e-pošte, odaberite *Nabavi novu adresu e-pošte*, odaberite *Dalje*, a zatim slijedite upute.

Za detaljnije informacije posjetite: <https://support.microsoft.com/hr-hr/account-billing/kako-izraditi-novi-microsoftov-ra%C4%8Dun-a84675c3-3e9e-17cf-2911-3d56b15c0aaf>



Slika 10. Microsoft račun



Slika 11. Prijava u Microsoft račun

2.1.5. Upoznajte Windows 11 Operativni Sustav

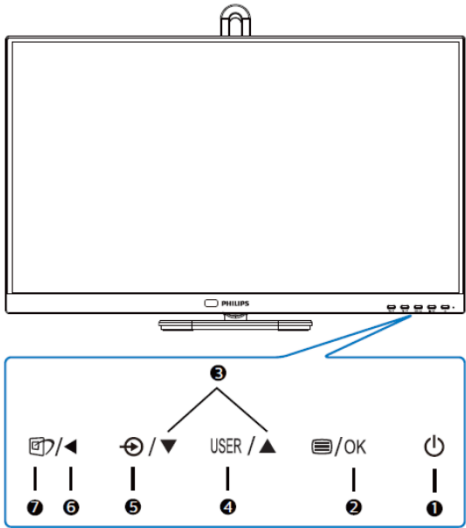
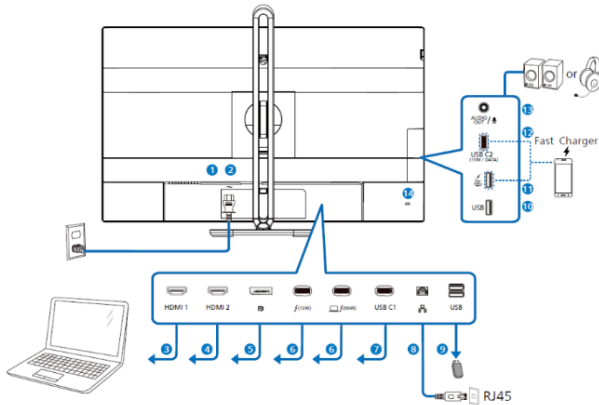
Windows 11 je najnoviji operativni sustav tvrtke Microsoft. Kako biste ga bolje upoznali posjetite stranicu proizvođača na kojoj možete pronaći ažurne upute u pisanom i video obliku kao i brojne korisne savjete koji će Vam pomoći da u potpunosti iskoristite mogućnosti sustava Windows 11.

Poveznica: <https://support.microsoft.com/hr-hr/meetwindows11>



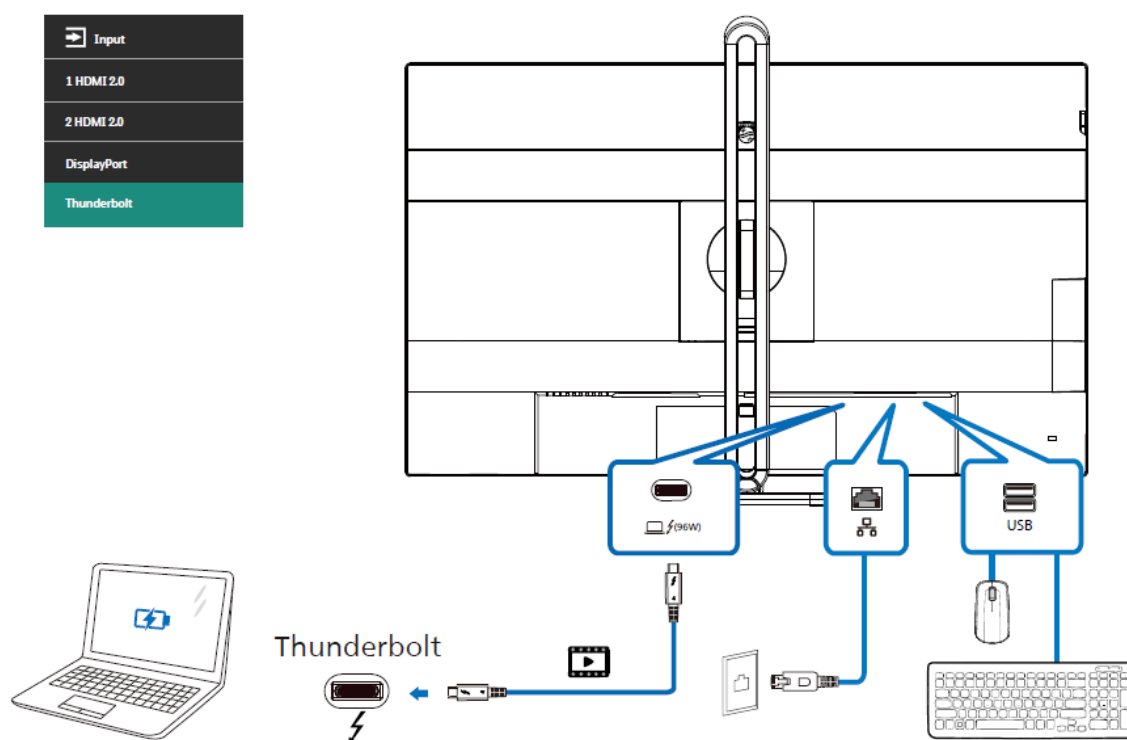
Slika 12. Stranica Upoznajte Windows

2.2. Zaslون Philips 27“

 Slika 13. Prednja strana zaslona	1. Tipka za uključivanje/isključivanje 2. Tipka za pristup izborniku/potvrda odabira 3. Kretanje po izborniku 4. Tipka za osobne postavke korisnika 5. Promjena izvora signala 6. Povratak na prethodnu razinu izbornika 7. SmartImage (predkonfigurirani na čini korištenja)
 Slika 14. Stražnja strana zaslona	1. Sklopka za uključivanje 2. Ulaz napajanja 3. HDMI 1 ulaz 4. HDMI 2 ulaz 5. DisplayPort ulaz 6. Thunderbolt 4 7. USB Tip-C 1 8. RJ-45 9. USB Tip-A 10. USB Tip-A 11. USB Tip-A 12. USB Tip-C 2 (PD 15W) 13. Audio ulaz/izlaz 14. Kensington utor za sigurnosni lokot

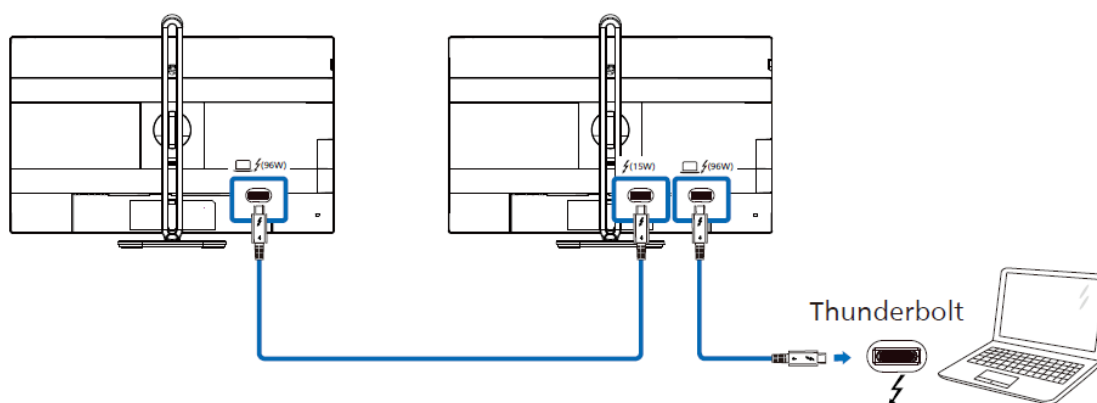
Jedan zaslon spajamo na računalo putem HDMI/DP kabela na miniDP port 1 (krajnji s desne strane), drugi zaslon spajamo na mini X na miniDP port 1.

2.2.1. Spajanje prijenosnog računala putem Thunderbolt 4 priključka



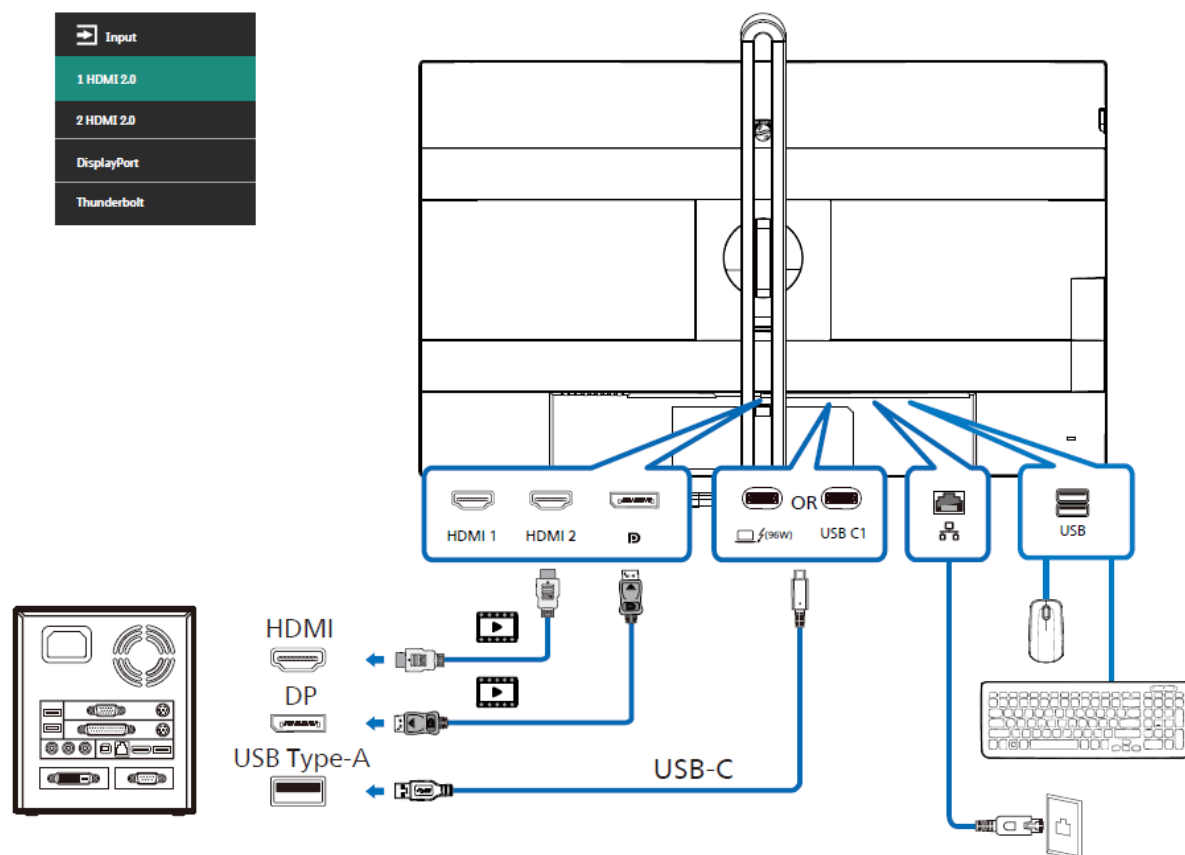
Slika 15. Spajanje putem TB priključka

Spajanje dva zaslona putem Multi-stream transporta.



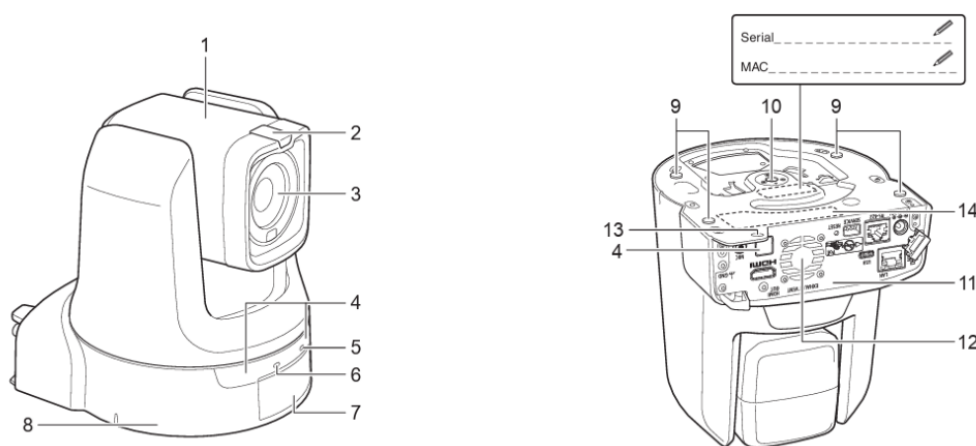
Slika 16. Korištenje MST-a

2.2.2. Spajanje stolnog računala putem HDMI ili DisplayPort priključka



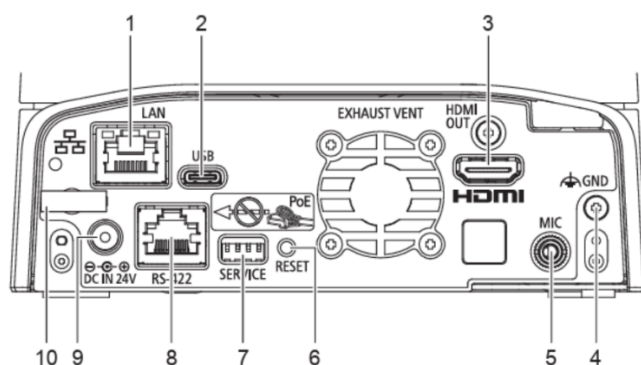
Slika 17. Spajanje putem HDMI ili DP priključka

2.3. PTZ kamera Canon CR-N100



Slika 18. Prikaz CR-N100 kamereGlava kamere

1. Glava kamere
2. Tally lampica
3. Leća
4. Prijemnik IR daljinskog upravljača
5. Indikator statusa
6. Indikator napajanja
7. Pločica s logom
8. Baza
9. Gumeni podlošci
10. Navoj stativa
11. Stražnja ploča s priključcima
12. Izlaz hlađenja
13. Navoj za instalaciju stropnog nosača
14. Informacije

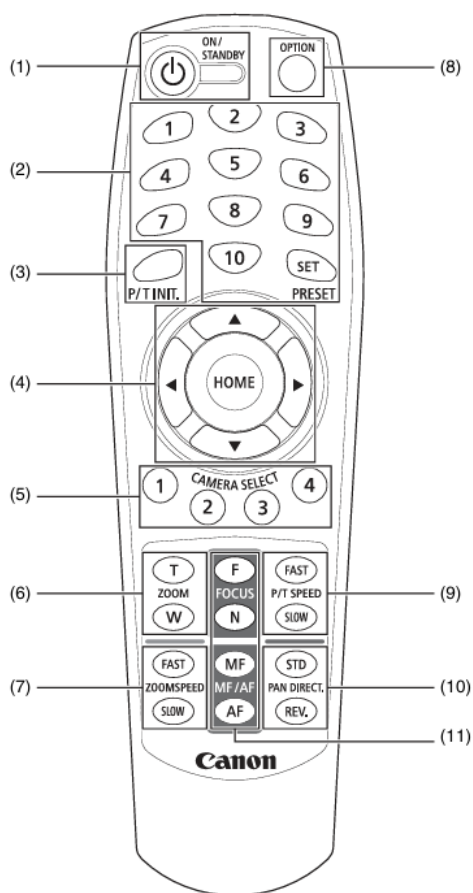


Slika 19. Priključci

1. RJ45 ethernet priključak
2. USB Tip-C priključak
3. HDMI izlaz
4. GND terminal (uzemljenje)
5. 3.5mm mikrofonski priključak
6. RESET tipka
7. Servisni prekidač
8. RS-422 priključak
9. Priključak napajanja – DC 24V
10. Držač kablova

Canon CR-N100 je visokokvalitetna pan/tilt/zoom kamera koju spajamo putem mreže (NDI) ili HDMI kabelom na TriCaster mini X. Isporučeni mrežni switch možemo također koristiti za napajanje kamere.

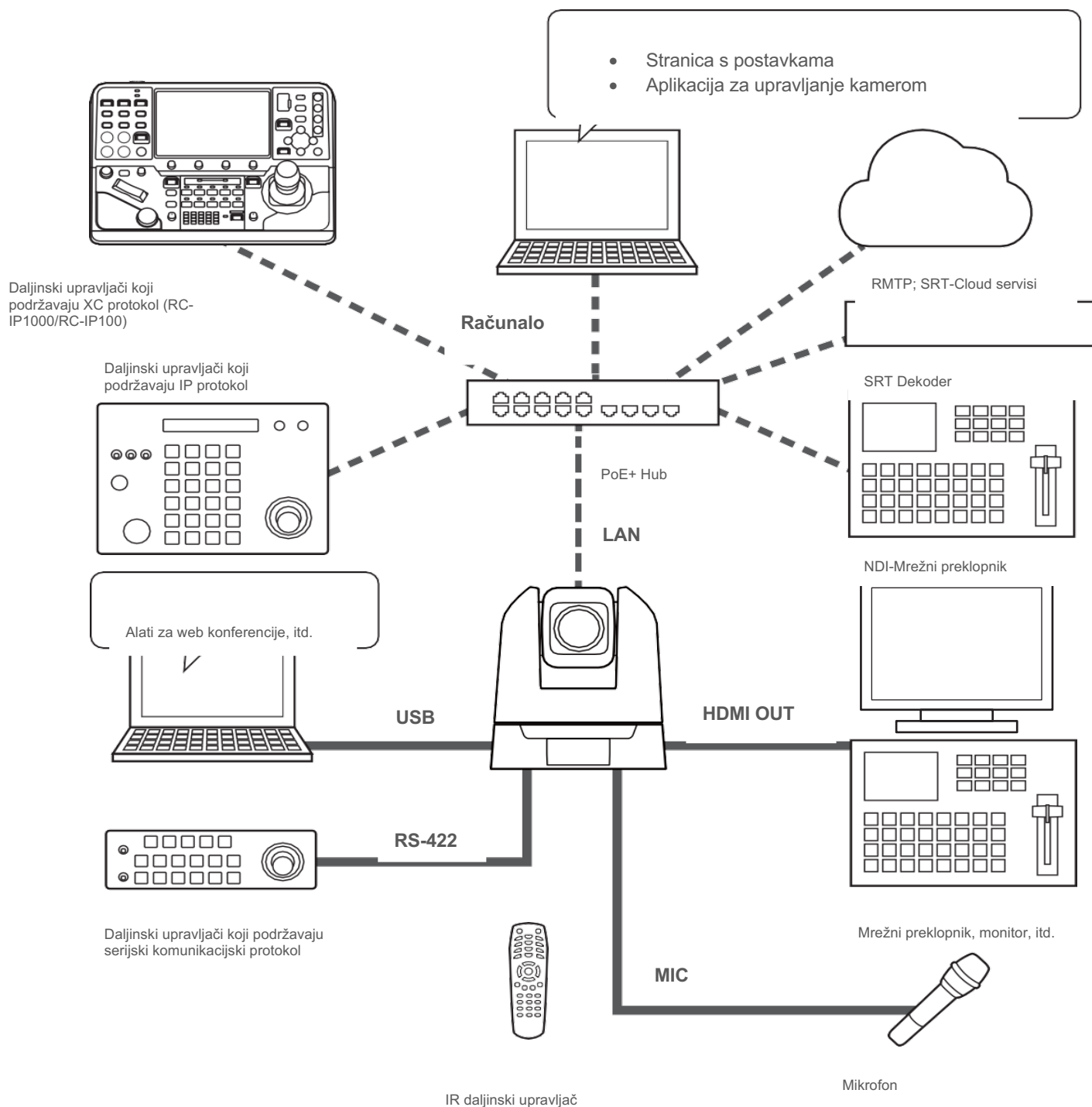
2.3.1. Pregled daljinskog upravljača



Slika 20. Daljinski upravljač

1. ON/STANDBY tipka
2. Tipka za odabir PRESET (unaprijed podešenih postavki)
3. P/T INIT – vraćanje u početni pan/tilt položaj
4. Upravljanje položajem kamere (pan/tilt) i vraćanje u definirani početni položaj (home)
5. Odabir kamere (broj kamere se određuje s pomoću servisnog prekidača)
6. Zoom
7. Brzina zooma
8. Tipka za opcije (trenutno nije aktivna)
9. Brzina pan/tilt
10. Upravljanje smjerom pan-a
11. Upravljanje fokusom

2.3.2. Prikazi načina spajanja



Slika 21. Opcije spajanja

2.4. Usmjereni mikrofon Rode NTG2



Slika 22. Prikaz Rode NTG 2 mikrofona

Usmjereni mikrofon Rode NTG2 je lagani kondenzatorski shotgun mikrofon dizajniran za profesionalnu upotrebu. Mikrofon može raditi s pomoću vanjskog fantomskog napajanja ili putem izmjenjive AA baterije. Rode NTG2 spajamo na mikrofonski ulaz s prednje strane na TriCaster mini X.

2.4.1. Spajanje na kameru ili računalo

- Rode NTG-2 se spaja putem XLR priključka ili XLR na 3.5mm adaptera.

2.4.2. Napajanje

- Ako uređaj na koji se spaja posjeduje fantomsko napajanje 48V mikrofon se može napajati s pomoću njega.

- Rode NTG-2 se može napajati i s pomoću jedne 1.5V AA baterije:

- Kako bi se umetnula baterija prvo okrenite bazu mikrofona suprotno od kazaljke na satu.



Slika 23. Otvaranje pretinca za baterije

- Pomaknite poklopac dok nije moguće ubaciti bateriju (poklopac nije moguće skinuti do kraja). Bateriju stavite tako da prvo ubacite donji dio baterije sukladno polovima kako je naznačeno u utoru.



Slika 24. Stavljanje baterije

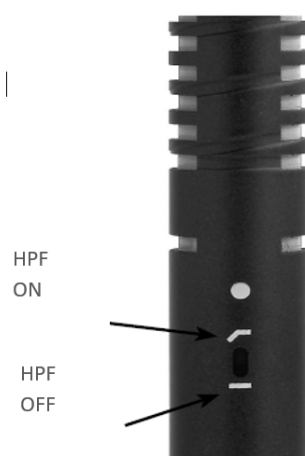
- Zatvorite poklopac okrećući bazu u smjeru kazaljke na satu.



Slika 25. Zatvaranje pretinca za baterije

2.4.3. Podešavanje HPF-a (High Pass Filtra)

Rode NTG-2 posjeduje podesivi HPF koji je podešen na 80 Hz. Namijenjen je korištenju kada želite izbjeći šumove niske frekvencije.



Slika 26. Podešavanje HDP filtra

2.5. Stolni USB mikrofon Shure MV7+

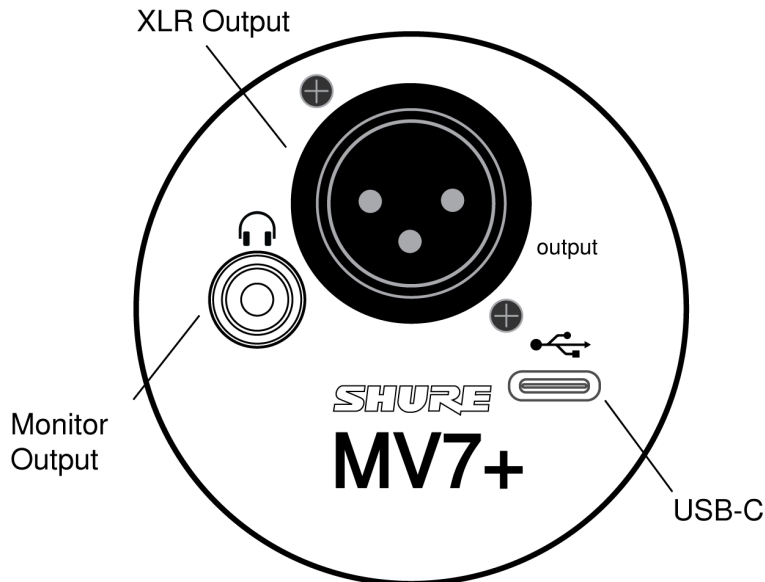


Slika 27. Prikaz mikrofona Shure MV7+

Shure MV7+ spajamo na TriCaster mini X s pomoću USB-C kabela sa stražnje strane na USB-C port. Daljnju konfiguraciju osjetljivosti mikrofona podešavamo na Audio mixer sučelju na TriCaster mini X.

2.5.1. Spajanje na kameru ili računalo

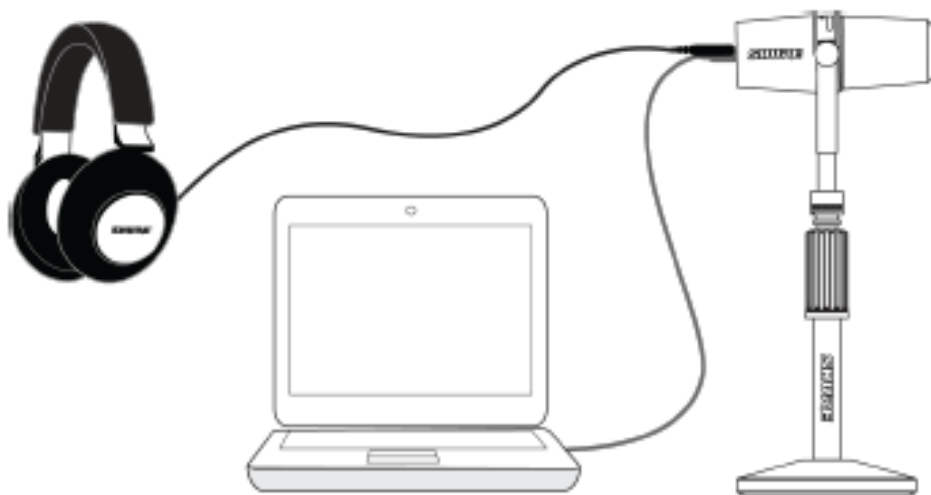
- Shure MV7+ se spaja putem XLR priključka ili USB Tip-C priključka
- Dodatno Shure MV7+ posjeduje 3.5mm priključak za slušalice ili zvučnike.



Slika 28. Spajanje mikrofona

2.5.2. Napajanje

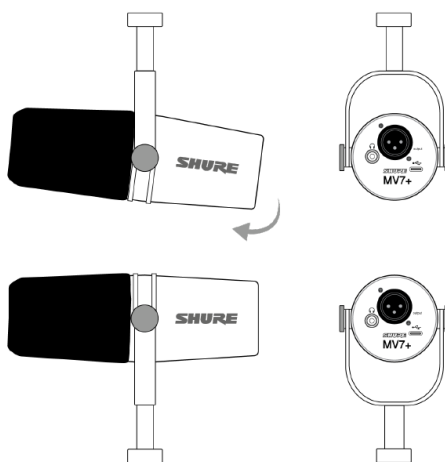
- Ako uređaj na koji se spaja posjeduje XLR priključak s Fantomskim napajanjem 48V, mikrofonski se može napajati s pomoću njega.
- Shure MV7+ se može napajati i preko USB Tip-C priključka. U nastavku možete vidjeti primjer spajanja na računalo.



Slika 29. Napajanje mikrofona

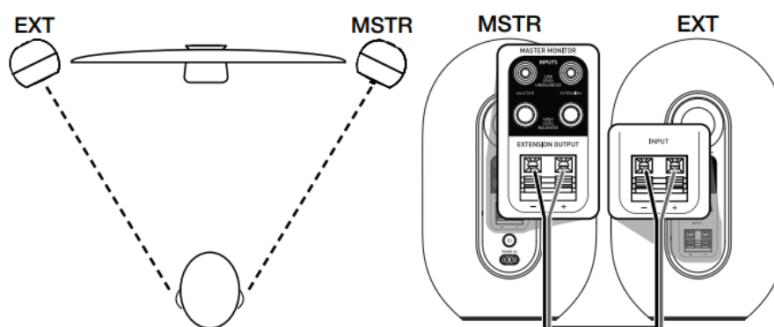
2.5.3. Montaža na stalak

Shure MV7+ dolazi sa standardnim 5/8"-27 navojem za instalaciju na mikrofonske stalke. Za određene stalke možda će biti potreban dodatni adapter poput Euro adaptera.



Slika 30. Montaža mikrofona na stalak

2.6. Zvučnici JBL 104BT



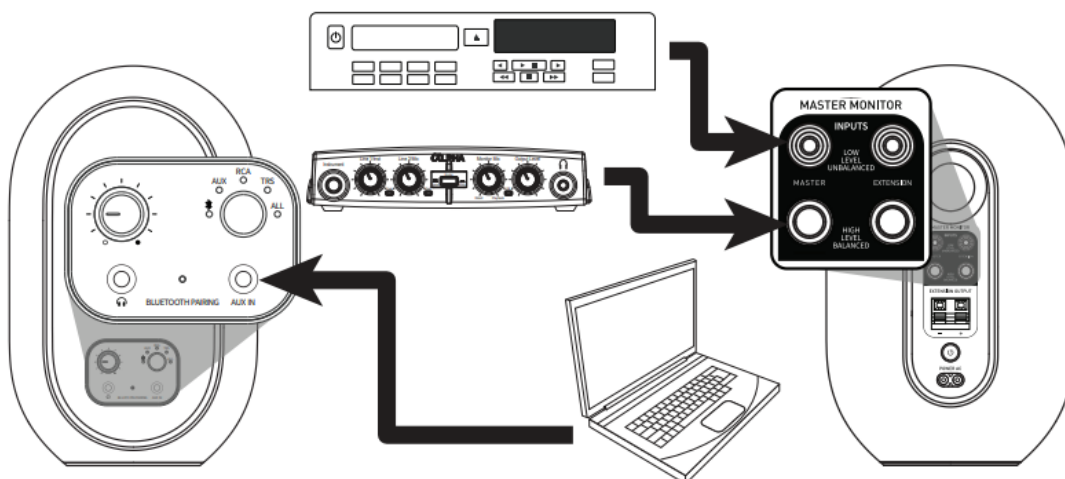
Slika 31. Pozicioniranje i spajanje zvučnika

JBL zvučnike 104-BT spajamo s pomoću isporučenog audio kabela na audio ulaz s prednje strane na TriCasteru mini X. S prednje strane se nalazi potencijometar za podešavanje glasnoće zvučnika kao i izbor izvora zvuka. Ovdje koristimo TRS ulaz.

- Postavite zvučnike sukladno dijagramu.
- Korištenjem audio kabela iz pakiranja spojite EXT (pasivni) zvučnik na MSTR (glavni) pritom pazeći da žicu odgovarajuće boje spojite u odgovarajući terminal.

•

2.6.1. Spajanje na izvore signala



Slika 32. Spajanje na izvore

- Za uparivanje Bluetooth uređaja, držite pritisnut gumb INPUT SELECTOR dok lampica ne počne treptati. Na pametnom telefonu, prijenosnom računalu ili tabletu odaberite "104SET-BT" iz Bluetooth izbornika. Nakon povezivanja, lampica će prestati treptati i ostati svijetliti stalnom bojom.

- AUX (3,5mm) ulaz se može koristiti kako biste spojili klijentske uređaje poput pametnih telefona, računala ili MP3 reproduktora.
- Na stražnjoj ploči imate dvije opcije ulaza. Na 1/4" (TRS) ulaze možete spojiti profesionalnu opremu s izlazima visoke razine (+4 dBu), kao što su audio sučelja i monitori.
- RCA lijevi i desni ulazi mogu se koristiti za spajanje potrošačke opreme s izlazima niske razine (-10 dBV), kao što su CD playeri.
- Tipka INPUT SELECTOR može se koristiti za prebacivanje između Bluetooth, AUX, RCA, TRS ili ALL ulaza. Kada je odabrano ALL, možete istovremeno pratiti sve ulazne izvore.

2.7. Rasvjeta Litepanels Astra IP half

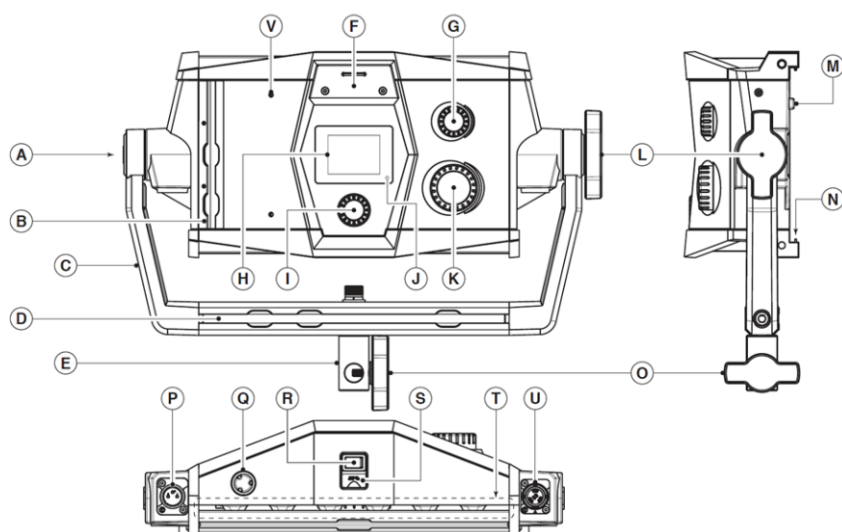
2.7.1. Specifikacije



Slika 33. Astra IP Half

- Raspon CCT: 2700–6500 K
- CRI/TLCI: prosjek 95
- Snop: 30° (TIR optika)
- Izlaz (5600 K): 1500 lux @ 3 m (bez difuzora); ~13.500 lux @ 1 m
- Napajanje: AC 100–240 V (PowerCON True1), DC 12–30 V
- Zaštita: IP65 (kiša/prašina)
- Masa: oko 2,8–3,1 kg (ovisno o konfiguraciji)
- Dimenzije s yokeom: oko 43,2 × 30,8 × 10,6 cm
- Nazivna potrošnja: ~63 W

2.7.2. Dijelovi panela



Slika 34. Prikaz dijelova panela Astra IP Half

- A – vijak za nagib panela
- B – stražnja pomoćna šina
- C – yoke nosač panela
- D – yoke pomoćna šina
- E – uložak za pin (nosač rasvjete na stativu)
- F – poklopac komunikacijskog modula
- G – CCT enkoder
- H – LCD ekran za prikaz postavki panela
- I – enkoder izbornik
- J – led prikaz statusa
- K – dimer enkodera (0 do 100%)
- L – vijak za fiksiranje nagiba panela
- M – zatvarač difuzora (2X)
- N – prednja pomoćna šina (2X)
- O – vijak za pričvršćivanje panela na stativ
- P – napajanje panela (XLR-3 DC ulaz)
- Q – zračni ventil
- R – on/off prekidač
- S – USB-C priključnica
- T – zračni kanal za hlađenje uređaja
- U – zaključavanje ulaza za AC napajanje
- V – navoji za nosač baterije (4X)

U studiju imamo dva rasvjetna panela Astra IP Half. Prebacite ON/OFF prekidač za napajanje ("R") u položaj "ON". Astra IP je spreman za rad.

2.7.3. Početak rada

Postavite stalak i osigurajte noge. Pričvrstite rasvjetno tijelo za stativ i stegnite yoke i bočni vijak.

Spojite napajanje: AC (PowerCON True1) ili DC 12–30 V (baterijska ploča V-Mount/Gold Mount/BP-U – opcionalno).

Uključite prekidač. S pomoću dva gumba (intenzitet i CCT) podesite osvjetljenje 0–100% i temperaturu 2700–6500 K.

Po potrebi umetnite difuzor i oblikujte svjetlo dodacima (žaluzine, grid, softbox – opcija).

2.7.4. Podešavanje panela

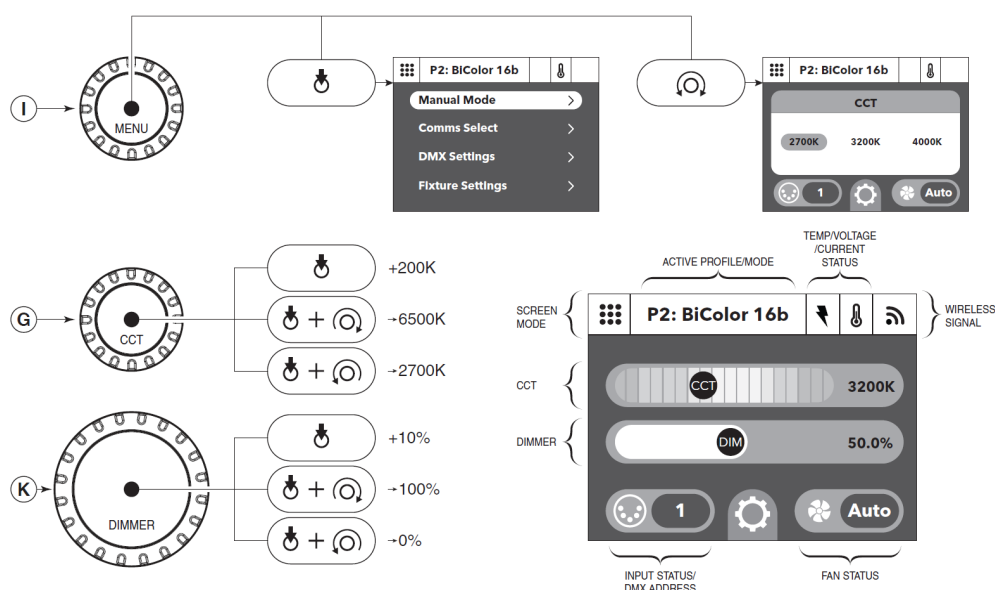
Zaključajte ASTRA IP u nagibnom položaju s pomoću gumba za nagib-zaključavanje ("L"). Za dodatno podešavanje koristite nagibni vijak ("A").

Za uklanjanje difuzora, pritisnite jedan od dva poluge difuzora ("M") i izvucite difuzor slobodno.

UPOZORENJE

Držite zračne kanale ("T") čistima kako ne bi došlo do začepljenja. Dopustite više od 30 cm [12 inča] čistog zračnog prostora od ASTRA IP-a do najbliže prepreke. Koristite samo navlake i dodatke odobrene od Litepaneli® i osigurajte da ne ometaju usisnike zraka ili ispušne plinove. Zračni ventil ("Q") je nužan za pravilno funkcioniranje ASTRA IP-a. Nemojte otvarati poklopac niti ga dirati.

Spojite bateriju na ASTRA IP putem 3-pinskog XLR DC Power Input ("P") (12-30VDC) ili priključite u mrežnu utičnicu putem zaključavajućeg powerCON AC kabela spojenog na Locking AC napajanje Input ("U"). Koristite samo priloženi AC kabel za napajanje. Prebacite ON/OFF prekidač za napajanje ("R") u položaj "ON". Astra IP je spreman za rad.



Slika 35. Prikaz postavki na panelu

Status indikator

Prikaz stanja status indikatora (slika 1, "J"). Ako LED indikatora statusa ("J") postane **žuta** ili **crvena**, prikaz pokazuje stanje **kvara** i/ili rasvjetno tijelo ne radi normalno, poduzmite preporučenu radnju u nastavku. Ako kvarovi potraju, kontaktirajte podršku.

Ponašanje	LED indikacija	Opis greške	Potrebna radnja
nema svjetla	Zelena	Nema greške, panel radi normalno	Podesite dimer enkoder za promjenu intenziteta
LCD pokazuje bijelu ikonu žarulje	Žuta	Ulazno napajanje je slabo	Promijenite izvor napajanja
LCD pokazuje bijelu ikonu termometra	Žuta	Panel se približava vršnoj vrijednosti zagrijavanja	Podesite dimer enkoder na manji intenzitet; podesite ventilator
LCD prikazuje crvenu ikonu žarulje	Crvena	Ulazno napajanje je jako nisko	Ugasite panel; promijenite izvor napajanja
LCD prikazuje crvenu ikonu termometra	Crvena	Panel je previše zagrijan	Ugasite panel; neka se panel ohladi prije ponovnog korištenja

2.7.5. Sigurnost i upozorenja

- Uvijek koristite stabilan stalak s odgovarajućim opterećenjem.
- Ne blokirajte ventilacijske otvore i ne prekrivajte tijelo tijekom rada.
- IP65 štiti od kiše i prašine, no nemojte uređaj uranjati u vodu. Osušite konektore prije spajanja/odspajanja.
- Isključite napajanje prije promjene nastavaka ili transporta.
- Koristite originalne ili certificirane dodatke (naponski kabel, baterijske ploče).

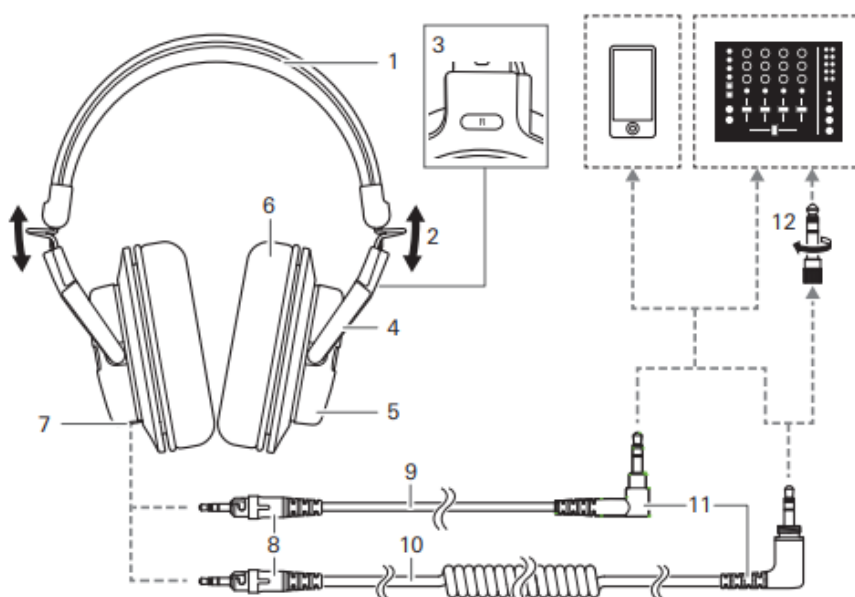
2.8. Slušalice Audio Technica ATH PRO 5X BK



Slika 36. Prikaz slušalica Audio Technica ATH PRO 5X BK

Audio-Technica ATH PRO 5X BK profesionalne su slušalice zatvorene konstrukcije, što znači da dobro izoliraju vanjski zvuk i omogućuju precizno praćenje onoga što se snima ili prenosi uživo. Slušalice spajamo na ulaz za slušalice s prednje strane na vizrt TriCaster mini X.

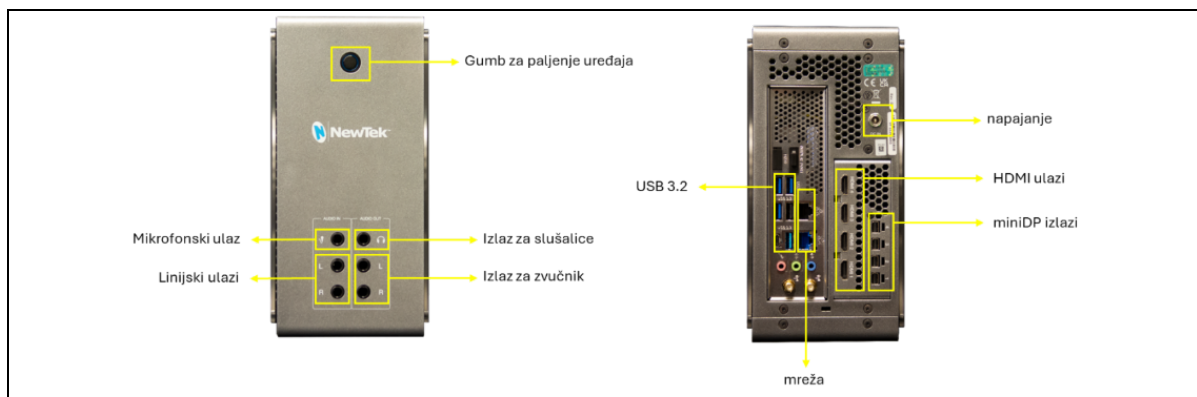
2.8.1. Pregled dijelova i načina spajanja



Slika 37. Pregled slušalica

1. Traka za glavu
2. Klizač za podešavanje trake
3. Indikator lijeve i desne strane
4. Ruka
5. Kućište
6. Jastučić za uho
7. Utor za priključak
8. Priključak za slušalice
9. 1.2m kabel
10. 1.2m - 3.0m namotani kabel
11. Priključak za uređaj
12. 6.3mm stereo adapter

2.9. Rješenje za snimanje i prijenos uživo mini X



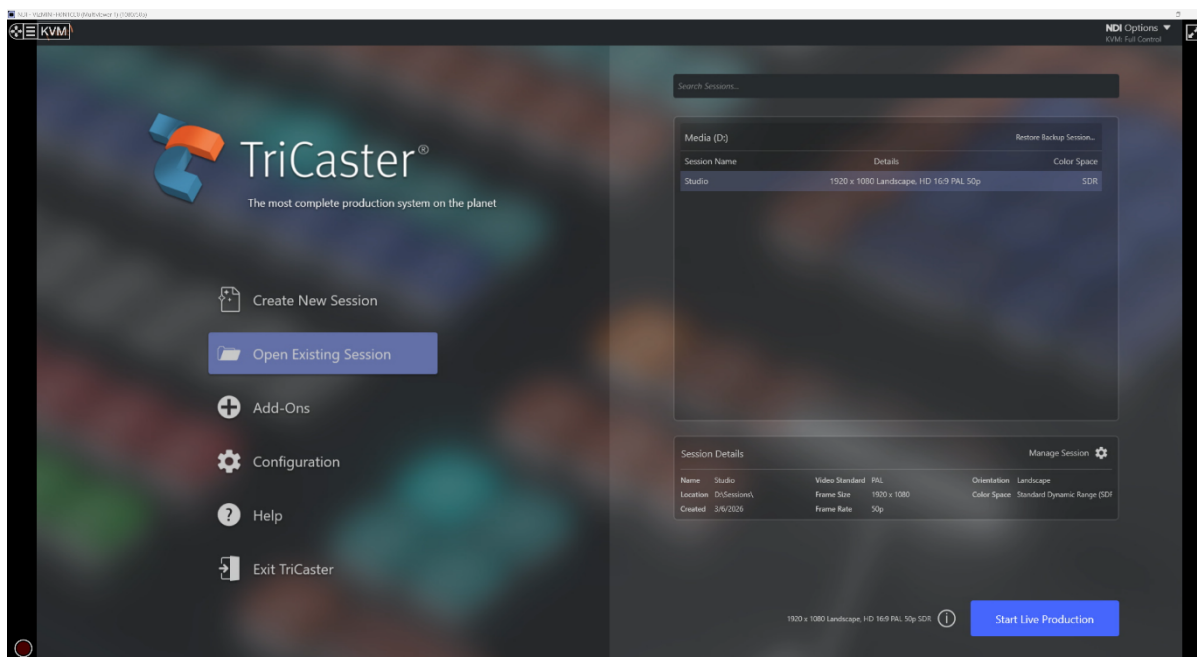
Slika 38. Prikaz TriCastera mini-X

Pristupačan, fleksibilan i skalabilan – Mini X daje producentima svih razina slobodu stvaranja i dijeljenja videa svugdje i uvijek, koristeći uređaje od pametnog telefona do 4K kamere, istinski demonstrirajući moć softverski definiranog vizualnog pripovijedanja.

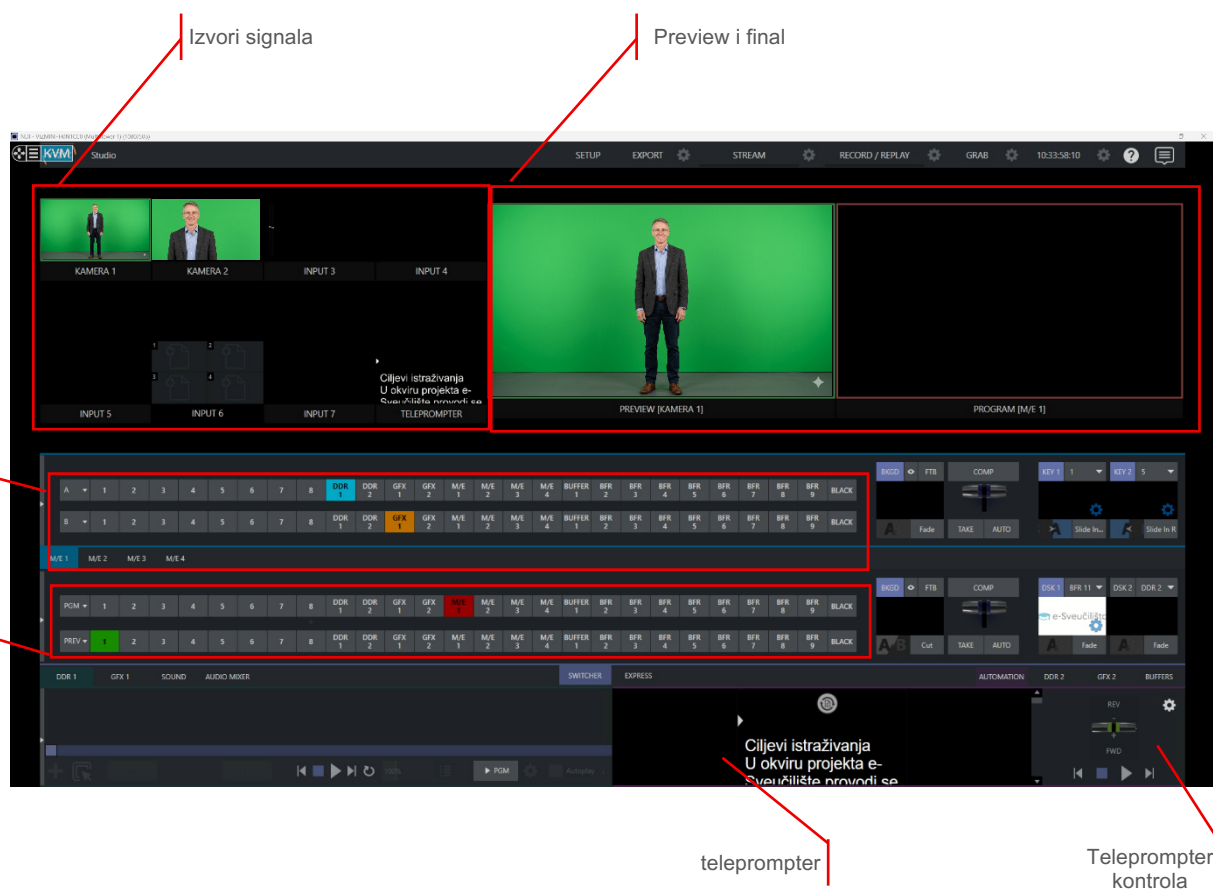
2.9.1. Otvaranje projekta (session)

Prilikom paljenja uređaja, na početnom ekranu pojavljuje se izbornik za podešavanje projekta, dodatnu konfiguraciju, KVM (udaljenu) kontrolu. Kreiran je projekt pod nazivom **Studio** koji trebate pokrenuti i kliknuti plavi gumb **Start Live Production**. Ako se ne odabere projekt, sustav će ga sam pokrenuti nakon nekoliko sekundi.

Da biste ušli u operativni sustav, trebate zatvoriti program, odabrati **Exit TriCaster** i željenu opciju (*Exit to Windows, Restart TriCaster, Shutdown TriCaster*).



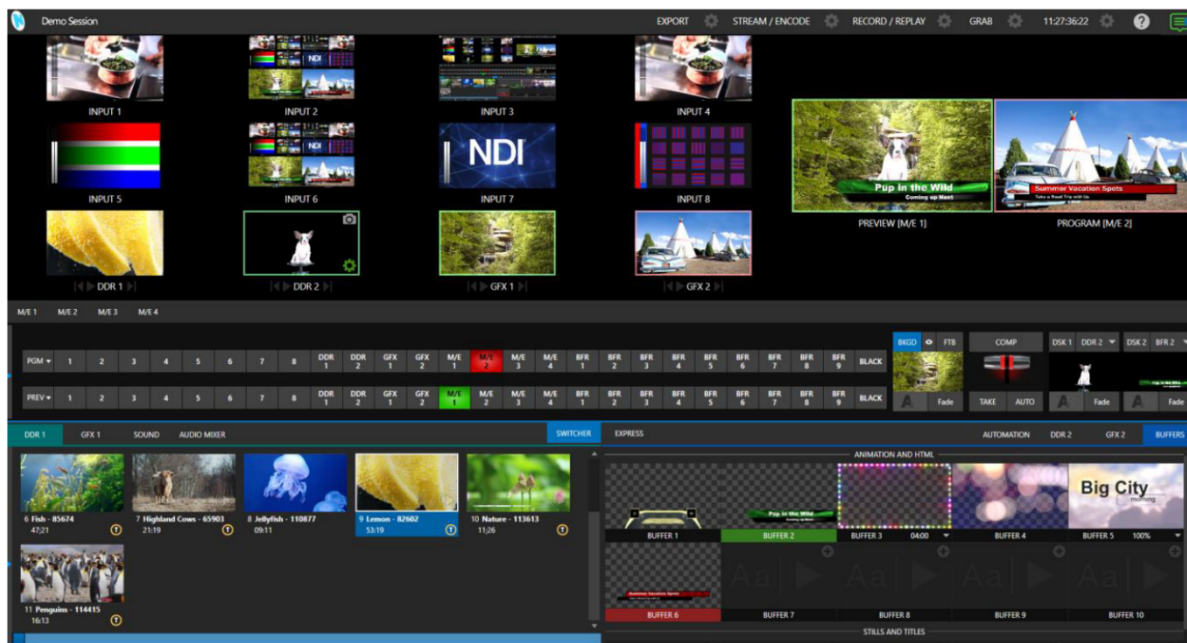
Slika 39. Izgled početnog ekrana prilikom uključanja sustava



Slika 40. Izgled korisničkog sučelja

2.9.2. Objašnjenje pojedinih dijelova programa

Monitoring

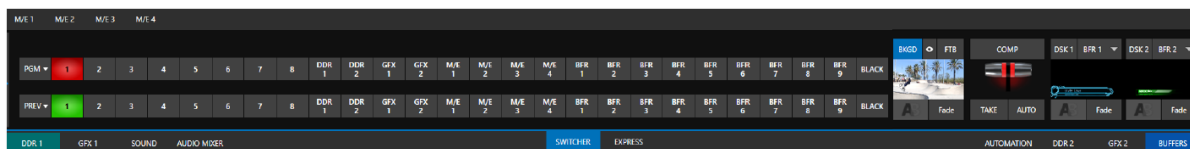


Slika 41. Pregled monitoring ekrana

- **Live Desktop** uključuje veliki nadzorni panel s više lako prilagodljivih radnih prostora. Prema zadanim postavkama, ovo područje uključuje **Program izlaz** i **Look Ahead Preview** monitore s pripadajućim kontrolama, zajedno s najčešće korištenim Switcher ulazima; postoji mnogo alternativa.
- **Quality Monitoring** osigurava rezoluciju i brzine sličica za svaki video izvor koji ulazi u njihov TriCaster Mini kako bi se osigurala kvaliteta izvora.
- TriCaster nudi još tri izlaza za multiviewer za upravljanje lokalnim prikazima, s konfigurabilnim rasporedima radnih prostora i viewportima koji omogućuju direktorima i operaterima prilagođavanje kontrolnog okruženja prema vlastitim željama.
- Osim centralizacije, organiziranja i promatranja odabranih video signala s pomoću zbrajanja, možete kalibrirati karakteristike boja monitora i prikaz vizuala poput audio VU mjerača, produkcijskih satova te valnog oblika i vektorskopa (ovisno o modelu) za sveobuhvatno upravljanje vašim aktivnim operacijama.
 - Monitorski izvori na **Live Desktopu** i vanjskim **Multiviewima** su podesivi i uključuju brojače timecodea isječka u Media Playeru, preklapanja sigurnih područja, prikaz prilagođenih logotipa i još mnogo toga.
 - **Monitori valnog oblika i Vectorscope** pomažu vam kalibrirati signal kako biste osigurali da vaš izlaz zadovoljava standarde emitiranja i izgleda odlično (varira ovisno o modelu).

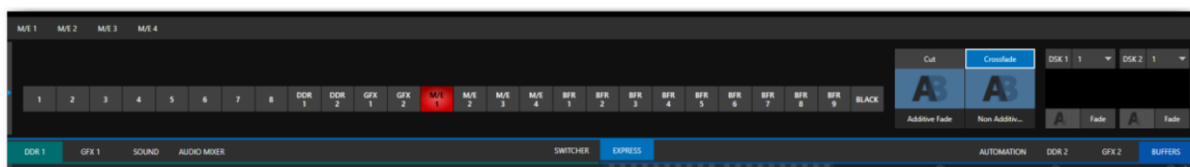
Switcher

Moćni *Switcher* modul (slika 42), pruža izvornu podršku za popularne profesionalne video routere i NDI® (Network Device Interface) protokol, stavlja mnogo izvora na dohvat ruke u poznatom sučelju za *upravljanje redovima programa/pregleda*.



Slika 42. Mini x switcher dio

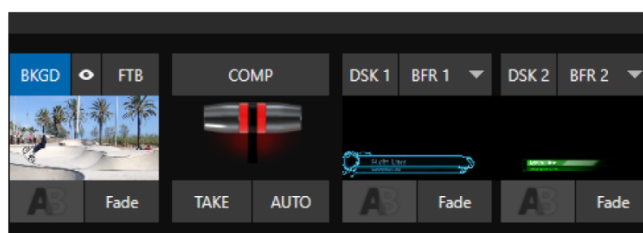
Za manje složene produkcije, praktični Express način rada (slika 43), Switchera pojednostavljuje proces. Ovaj način rada s jednim gumbom bit će posebno poželjan u okruženjima gdje su uključeni manje iskusni operateri.



Slika 43. Express način rada

Layeri i tranzicije

Transition sekcija Live Desktopa (slika 44), pruža moćne alate za organizaciju i prikaz brojnih video i grafičkih slojeva koji doprinose konačnom rezultatu vašeg programa.



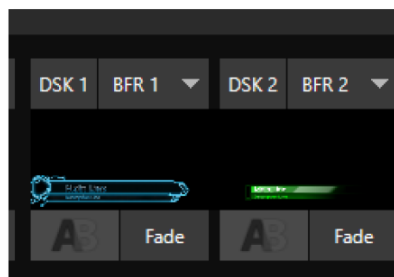
Slika 44. Tranzicije i layeri

- Slobodni hot-punch ili prijelaz između vanjskih izvora, internih Media Playera i M/E efekata.
- Ako je Latch odabran, Switcher i M/E izvorne redove u grupama boja radi sinkronizacije operacija preklapanja.
- Više DSK (Downstream Key) switcher kanala i neovisni KEY kanali za svaki M/E omogućuju brojne kreativne mogućnosti.

- DSK i KEY izvori uvijek su predstavljeni u malim 'monitorima pouzdanosti' s punim pokretom.
- Koristite bilo koji od stotina prijelaza koji su dostupni za otkrivanje pozadinskih ili DSK/Key kanala s animiranim prijelazima, putanjama i prijelazima, ili odaberite šarene i dinamične prijelaze iz Animation Storea s overlayima, zvukom i TransWarp™ efektima.
- Kreirajte neograničen broj prilagođenih prijelaznih efekata s ugrađenim zvukovima, dinamičnim efektima tkanine i punobožnim preklapanjima koristeći integriranu aplikaciju Animation Store Creator.
- Izradite upečatljive animirane grafike koristeći svoj omiljeni softver (npr. Adobe After Effects®) i pretvorite ih u animirane Buffer efekte koje možete prikazati bez potrebe za Media Playerom.
- Otkrijte video slojeve pojedinačno ili u kombinaciji s jednom T-trakom, Take ili Auto operacijom.
- Odaberite pojedinačne prijelazne efekte za bilo koji sloj i prilagodite opcije Speed, Reverse i Ping Ponga.

DSK kanali

DSK slojevi (slika 8.) podržavaju slojeve nizvodno (*M/E ključevi* su uzvodni overlayi, tj. ispred glavnog *prekidača*).



Slika 45. DSK kanali

- Prikaži DSK/Key kanale neovisno i zamijeni ih tijekom prelaska s prilagođenim prijelazima.
- Koristite Media Playere za preklapanje naslovnih stranica, uključujući skrolanja, prikaze i donje trećine, ili dodijelite prijenos kamere ili mrežni izvor na overlay kanal.
- Alternativno, koristite Buffer kanale za dodjelu određenog naslova, statične slike ili animacijskog efekta bilo kojem overlay kanalu.
- Neovisne kontrole za izrez, poziciju, 3D rotaciju i skaliranje za svaki DSK kanal omogućuju vam npr. da konfigurirate više izvora kao 'Slika u slici' elemente, otkrivajući ih s pojedinačnim prilagođenim efektima.

M/E šina

Banke označene bojom M/E (Mix/Effect) pružaju zadivljujuće efekte (slika 42.).

To uključuje mogućnosti sekundarnog miksiranja videa, prebacivanje (s tradicionalnim brisanjima ili prijelazima u Animation Storeu s TransWarp mogućnostima), punu podršku za alfa kanale i najbolju LiveMatte™ chroma i luma keying tehnologiju na svim izvornim kanalima i M/E sabirnicama.



Slika 46. M/E (mix/effect) bank

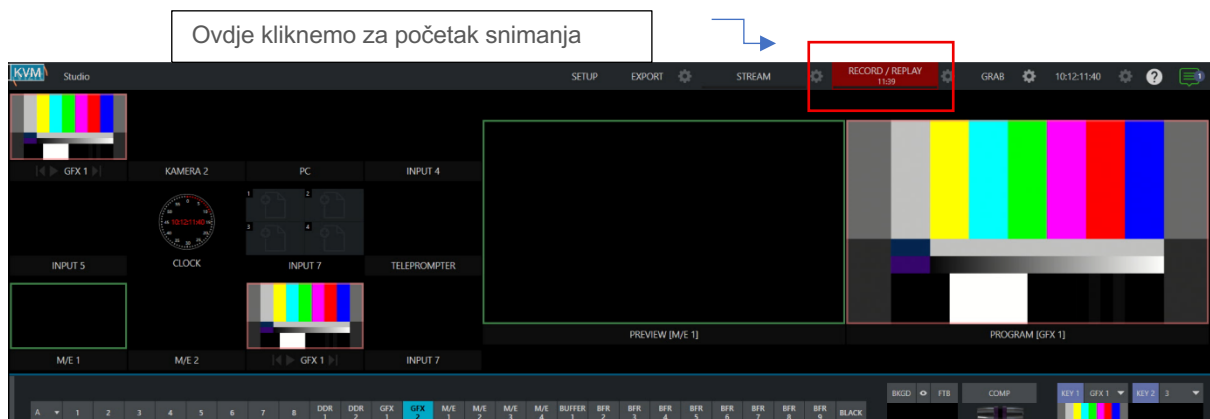
Svaka M/E šina podržava:

- Do dva primarna video izvora po efektu.
- KEY (overlay) kanali s individualnim mogućnostima prijelaza.
- Funkcionalnost sub-mixa, s pojedinačnim prijelazima za A/B pozadinske slojeve i KEY kanale.
- Pojedinačne kontrole za razmjer, poziciju, usjeve i rotaciju za sve kanale.
- Integrirani motor za kompoziciju videa na preklopniku i svakoj M/E sabirnici za kreiranje, pohranu i primjenu konfiguracija slojeva i DVE-stil sekvenci pokreta.
- Moćne Comp (kompozicijske) preset značajke omogućuju animaciju položaja, rotacije i drugih atributa sloja i preklapanja u punom pokretu.
- Praktičan MEM sustav omogućuje trenutni pristup unaprijed konfiguriranim M/E postavkama.

2.9.3. Snimanje i stream sadržaja

Snimate svoju produkciju uživo u punoj rezoluciji u visokokvalitetnom QuickTime® formatu.

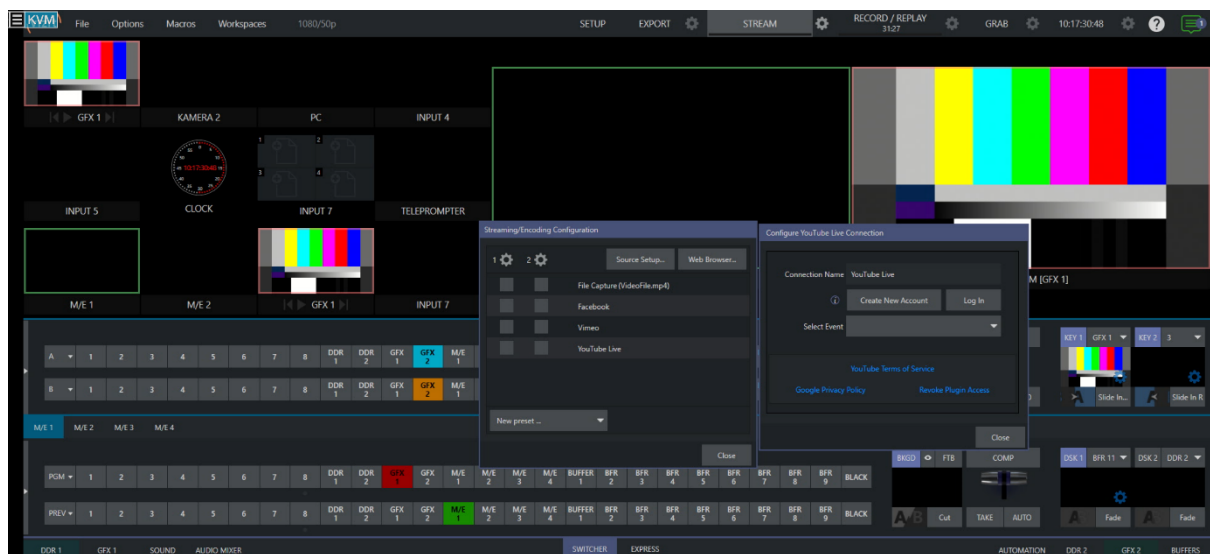
- Snimljene datoteke uključuju ugrađeni timecode.
 - IsoCorder™ tehnologija podržava do više internih A/V snimanja istovremeno, odabranih među lokalnim hardverskim ulazima kamere i sva četiri izlaza.
 - Jednostavno preuzimanje statičnih slika sa Switcher ulaznih izvora ili serijsko snimanje odabranih izlaza.
 - Istovremeni izlazi za emitiranje, projektore i live web streamove.
 - Streaming: RTMP, RTSP, HTTP, SRT i još mnogo toga.
 - Prijenos uživo na više internetskih odredišta radi preraspodjele te arhiviranje prijenosa lokalno.
 - Izvodi instant reprize s prilagođenim prijelazima i brzinom reprodukcije jednim klikom.
- Ili koristiti NewTekovu TimeWarp™ površinu za upravljanje trenutnim ponovnim prikazima za označavanje, ponavljanje i upravljanje istaknutim.



Slika 47. Prikaz početka snimanja

Na istom izborniku možemo kliknuti ikonu zupčanika/Configure gdje možemo odabrati lokaciju snimanja i snimanje dodatnih izvora kanala. Proizvođač predlaže da to može biti do dva HD signala po particiji.

Isti postupak je i za streaming, početak streaminga kao i za kreiranje profila streamanja.



Slika 48. Odabir lokacije snimanja i snimanje dodatnih izvora kanala.

2.9.4. Izvoz materijala

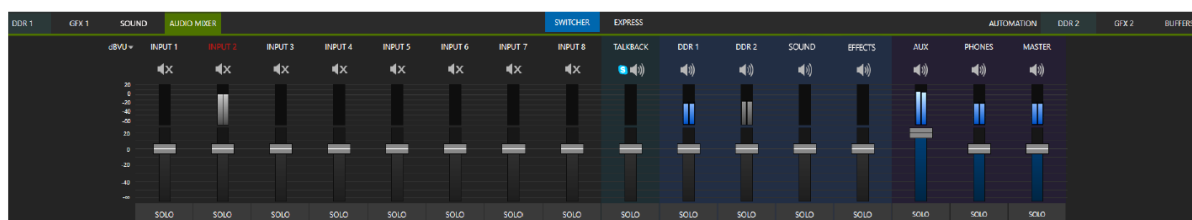
Podrška za izvoz olakšava distribuciju sadržaja na više odredišta odjednom. Ovaj modul pohranjuje vjerodajnice za društvene mreže i stranice za upload te omogućuje red čekanja za učitavanje i konverziju datoteka.

Isječci i fotografije iz live sesija lako se mogu dodati u red za *izvoz* bez prekida produkcije, za distribuciju na više hosting servisa i društvenih mreža (uključujući Twitter®, Facebook®, YouTube®, Vimeo i druge) jednim klikom – čak i dok je u tijeku snimanje produkcije uživo. To je odlično za koncerte, gala večeri, sportske događaje, kvizove i još mnogo toga.

Export funkcionalnost također izravno podržava FTP poslužitelje i mrežne lokacije, omogućujući istovremeni prijenos medija na više odredišta kako bi se zadovoljile potrebe postprodukcije, suradnje ili arhiviranja.

2.9.5. Audio miješalo

Kliknite na karticu *Audio Mixer* (u sredini u donjoj trećini *Live Desktopa*, slika 12) kako biste otkrili audio značajke, uključujući konfiguracijske kontrole za sve interne i vanjske audio izvore i izlaze, uključujući streaming.



Slika 49. Audio miješalo

Svaki ulaz i izlaz imaju vlastiti upravljački stupac s klizačima za *glasnoću*, VU mjeracom i drugim praktičnim značajkama. Na vrhu svake kontrolne ploče nalazi se identifikacijska oznaka. Kotrljajte pokazivačem miša preko oznake kako biste otkrili gumb za konfiguraciju (zupčanik) s desne strane koji, kada se klikne, otvara panel za konfiguraciju za unos.

U tom drugom panelu kliknite na izbornik *Povezivanje* kako biste prikazali opcije za unos. Vidjet ćete lokalne hardverske ulaze navedene u *Local* grupi kao "IN 1", "IN 2" itd.

Lokalne veze mogu se dodijeliti za 'slušanje' ili HDMI ugrađenog audio izvora spojenog na odgovarajući video ulaz, ili analognih audio ulaza na uređaju.

Osim toga, imate opciju dodijeliti audio koji se isporučuje putem mreže s bilo kojeg NDI ili drugog podržanog mrežnog izvora zvuka (kao što su Audinateovi Dante™ izvori) dostupnog na sustavu.

Vraćajući se na audio Input Configuration panel, imajte na umu da sadrži i osnovne i napredne audio značajke.

U prvoj kategoriji, klizači za glasnoću nalaze se ispod VU mjeraca za svaki audio izvor i izlaz. Klizači izvora, po zadanim postavkama, postavljaju gain od 0dB pri prvom pokretanju. Nakon dodavanja audio izvora, prilagodite te klizače po potrebi.

U digitalnim audio sustavima razine koje prelaze dopuštene vrijednosti **klipiraju se** (odnosno dodjeljuje im se maksimalna moguća vrijednost). To rezultira izobličenjem zvuka koje kasnije nije moguće ili ga je vrlo teško ispraviti. Iz tog razloga uobičajeno je konfigurirati normalnu radnu razinu (također nazvanu **razina poravnanja**, a ponekad i **nominalna razina**) znatno ispod granice klipiranja, kako bi se povremeni glasniji zvukovi (npr. glasan smijeh ili pljesak) mogli zabilježiti bez rizika od klipiranja.

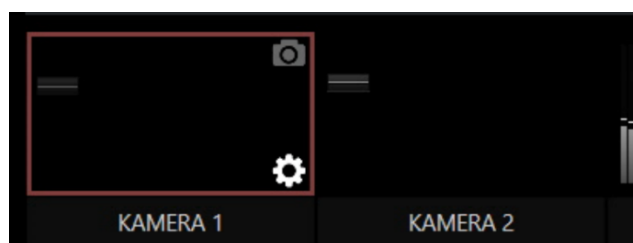
Ovaj raspon iznad nominalne i najviše moguće razine obično se naziva 'audio headroom'. Ono što se smatra prikladnim dodatkom za headroom može varirati od

lokacije do lokacije, u različitim industrijskim primjenama, pa čak i u pojedinačnim studijima. NewTek sustavi slijede dobro uspostavljene audio konvencije, pružajući 20dB headrooma iznad nominalne razine (+4dBu na 0dB na VU skali).

Koju god ljestvicu odabrali, koristite *kontrole glasnoće* (a za mikrofonske priključke kontrole *gain* u *Configuration panelu*) kako biste izbjegli preveliku modulaciju. Značajka *Kompresor/Limiter* (također smještena u *Audio Configuration panelu*) još je jedan moćan alat za sprječavanje clippinga.

2.9.6. Kontrola PTZ kamere

Možemo memorirati postavke PTZ kamere tako da kliknemo zupčanik na prozoru određene kamere koji će se pojaviti ako mišem dođemo na donji desni kut ulaznog signala (slika 50).



Slika 50. Kontrola ulaznog signala

Klikom na zupčanik otvara se dodatni prozor na kojem možemo memorirati *presete* i kontrolirati kadar kamere, blendu, boju, crop, keyanje, kontrast... Kada podesite sve postavke, kliknite na **PLUS** oznaku kod željene pozicije *preseta*.

Ako želimo *preset* prikazati na glavnom ekranu, prvo kliknite na željeni izvor (kamera 1 ili kamera 2), odaberite jedan od slobodnih ulaza desnom tipkom i odaberite **Source Presets** opciju nakon čega se pojavljuju *preseti* koje možete jednostavno pozvati iz korisničkog sučelja.

2.10. Hardverski kontroler Elgato stream deck

Na računalo **Dell** spaja se programabilna tipkovnica **Stream Deck**. Kako bi komunikacija između **Dell** računala i **mini X** uređaja bila moguća, oba uređaja moraju biti spojena na istu mrežu.

Konfiguraciju tipki na uređaju **Stream Deck** moguće je prilagoditi prema potrebama korisnika.

Za povezivanje uređaja **Stream Deck** s **mini X** potrebno je u aplikaciji odabrati dodatak (**plugin**) **TriCaster Control**, kao protokol odabrati **HTTP**, a u polje **TriCaster** upisati mrežni naziv uređaja na koji se uspostavlja veza. Nakon toga potrebno je kliknuti na **Connect to TriCaster**. Ako je povezivanje uspješno, status veze bit će prikazan zelenom bojom.



Slika 51. Pregled Elgato sučelja

3. Korištenje opreme

3.1. Početak korištenja opreme

Nakon što smo proučili upute za rukovanje s opremom možemo krenuti s uključenjem cijelog sustava za rad.

3.1.1. Provjera sustava prije paljenja uređaja

1	Provjerite napajanje Provjerite jesu li utičnice i produžni kablovi priključeni u struju. Na TriCasteru mini X trebao bi biti uključen mali LED indikator kada je kabel struje priključen.
2	Provjerite kablove kamere Canon CR-N100 kamera mora biti spojena mrežnim kabelom na isti network switch na koji je spojen i TriCaster mini X. Kamera može primati napajanje (PoE+) direktno putem tog mrežnog kabela i nije joj potreban poseban strujni kabel.
3	Provjerite jesu li mikrofoni priključeni Rode NTG2 (shotgun mikrofoni) spojen je XLR kabelom na prednji mikrofoni ulaz TriCastera mini X. Shure MV7+ stolni mikrofoni spojen je USB-C kabelom na stražnji USB-C port TriCastera mini X. <i>⚠ Ne uključujte bateriju u Rode NTG2 ako TriCaster ima fantomsko napajanje 48V jer može doći do oštećenja.</i>
4	Provjerite je li teleprompter priključen Zaslon telepromptera mora biti priključen HDMI kabelom na miniDP izlaz broj 4 na stražnjoj strani TriCastera mini X. Napajanje zaslona je 4-pinski XLR 12V.

3.1.2. Redoslijed paljenja uređaja

⚠ NAPOMENA: Uvijek uključujte uređaje ovim redom. TriCaster mini X je srce sustava i mora biti uključen prije nego što kamera i teleprompter počnu slati signal.

1	Uključite Dell računalo Pritisnite gumb za uključivanje na prednjoj strani. Pričekajte da se Windows 11 potpuno učita (vidjet ćete radnu površinu). Ovo računalo koristit ćete za Stream Deck i eventualni pristup postavkama putem preglednika.
2	Uključite TriCaster Mini X Pritisnite gumb za uključivanje na uređaju. Uređaj se pali. Pričekajte dok se ne pojavi početni ekran s izbornicima. Može trajati 1-2 minute.

3	Uključite zaslone (monitore) Pritisnite gumb za uključivanje na svakom Philips zaslonu. Jedan zaslon spojen je na Dell računalo (prikazuje Windows), a drugi zaslon spojen je na TriCaster mini X (prikazuje produkcijsko sučelje).
4	Uključite Canon CR-N100 kameru Ako je kamera napajana putem PoE+ mrežnog kabela, ona bi se trebala automatski pokrenuti. Ako ima poseban strujni kabel, pritisnite gumb za napajanje. Pričekajte da se glava kamere prestane pomicati. To je znak da je kamera inicijalizirana i spremna. ⚠ Daljinski upravljač kamere: pritisnite ON/STANDBY tipku — zelena LED = kamera aktivna.
5	Uključite rasvjetne panele Litepanels Na svakom od tri Litepanels Astra IP Half panela, prebacite ON/OFF prekidač (oznaka R na stražnjoj strani panela) u položaj ON. LED indikator statusa trebao bi biti zelen što znači da panel radi ispravno. ⚠ Žuti ili crveni LED = problem. Žuta znači slabo napajanje, crvena znači isključite panel odmah.
6	Uključite JBL zvučnike 104BT Pritisnite gumb za uključivanje na masterskom (MSTR) zvučniku. Na prednjoj strani potencijetrom podesite glasnoću prema potrebi. Za korištenje s TriCasterom koristite TRS ulaz (profesionalni audio kabel iz pakiranja).
7	Priključite slušalice Audio Technica ATH PRO5X slušalice priključite u ulaz za slušalice na prednjoj strani TriCastera mini X. Koristite odgovarajući adapter ako je potrebno (isporučen je 6.3mm stereo adapter).

3.1.3. Pokretanje zadanog projekta na mini X

1	Pronađite projekt 'Studio' Na početnom ekranu TriCastera vidjet ćete popis projekata. TriCasteri su isporučeni sa samo jednim projektom. Potražite unaprijed određeni projekt pod nazivom Studio. Kliknite na njega da ga odaberete. ⚠ Ako ne odaberete ništa, sustav će automatski pokrenuti zadnji projekt nakon nekoliko sekundi.
2	Kliknite 'Start Live Production' Nakon odabira projekta Studio, pritisnite veliki plavi gumb Start Live Production. Učitat će se produkcijsko sučelje s kamerama, mikrofonom i svim kontrolama.

3

Pričekajte učitavanje sučelja

Nakon klika, ekran TriCastera prikazat će produkcijsko sučelje. Vidjet ćete live feed kamere, audio mikser i kontrole za snimanje/streaming. Ako zaslon ostane crn dulje od 30 sekundi, provjerite je li kamera uključena i spojena.

3.1.4. Provjera ulaznih signala

1

Provjerite signal kamere

U gornjem dijelu TriCaster sučelja trebate vidjeti *live* sliku s Canon CR-N100 kamere. Kamera je spojena putem mreže (NDI protokol). Ako ne vidite sliku, provjerite je li kamera uključena i spojena na isti network switch.

2

Provjerite audio ulaze

Kliknite na karticu Audio Mixer (u donjem dijelu sučelja). Trebate vidjeti stupce za svaki mikrofonski ulaz — Rode NTG2 i Shure MV7+ (stolni mikrofonski ulaz). Govorite u svaki mikrofonski ulaz i promatrajte VU mjerač, a on bi trebao pokazivati aktivnost (zelene trake).

⚠️ *Ako VU mjerači ne reagiraju, provjerite fizičko spajanje mikrofona.*

3

Provjera telepromptera

Kliknite na karticu AUTOMATION u gornjoj traci sučelja. U tom prozoru nalaze se kontrole za teleprompter. Ekran telepromptera (zaslon ispred govornika) trebao bi prikazivati sučelje za upravljanje tekstem.

3.1.5. Postavljanje rasvjete

Prije snimanja namjestite rasvjetu. Ovo se radi jednom pri prvom postavljanju i rijetko se mijenja.

1

Podesite intenzitet svjetla

Na svakom Litepanels Astra IP Half panelu koristite DIMMER ENKODER (gumb K, desni gumb) za podešavanje intenziteta od 0 do 100%. Preporučujemo 60-80% za standardno snimanje predavanja.

2

Podesite temperaturu boje (CCT)

Koristite CCT ENKODER (gumb G, lijevi gumb) za podešavanje temperature boje od 2700 K (toplo/žuto) do 6500 K (hladno/bijelo). Za predavanja preporučujemo 5600 K (daylight) radi prirodnog izgleda.

3

Provjerite LCD ekran panela

Na malom LCD ekranu panela (oznaka H) vidite trenutne vrijednosti. Zeleni LED indikator statusa (oznaka J) = sve je ispravno. Ako je LED žut ili crveni, vidite tablicu grešaka u priručniku.

3.1.6. Pozicioniranje kamere

Prije snimanja namjestite kadar kamere. Ovo se radi jednom pri prvom postavljanju i rijetko se mijenja.

1	Koristite daljinski upravljač kamere Canon CR-N100 isporučena je s IR daljinskim upravljačem. Pritisnite tipku ON na upravljaču. Koristite joystick (smjer) za pan i tilt, te ZOOM tipke za zumiranje. Poziciju kamere također možemo namjestiti na TriCasteru klikom na ikonu zupčanika na izvoru kamere.
2	Namjestite kadar Govornik treba biti centriran u kadru, s malo prostora iznad glave. Lice treba biti u gornjoj trećini kadra. Kamera je fiksirana na stativu i ne treba je pomicati fizički.
3	Memoriranje pozicije (preset) Na TriCaster sučelju, u Switcher sekciji, prijedite mišem na donji desni kut slike kamere i pojavit će se ikona zupčanika. Kliknite je, namjestite sve postavke i pritisnite PLUS kod željene pozicije preset. Taj preset možete pozivati jednim klikom.

3.2. Snimanje sadržaja

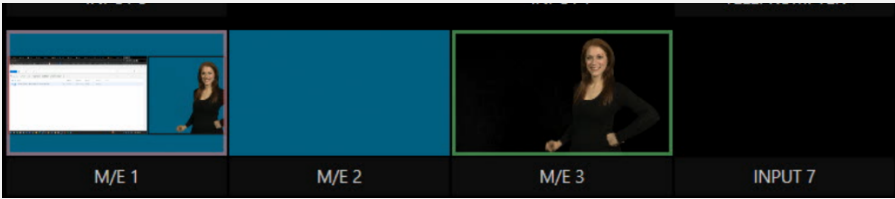
Kada je sva oprema namještena i govornik je spreman, možete pokrenuti snimanje ili live stream.

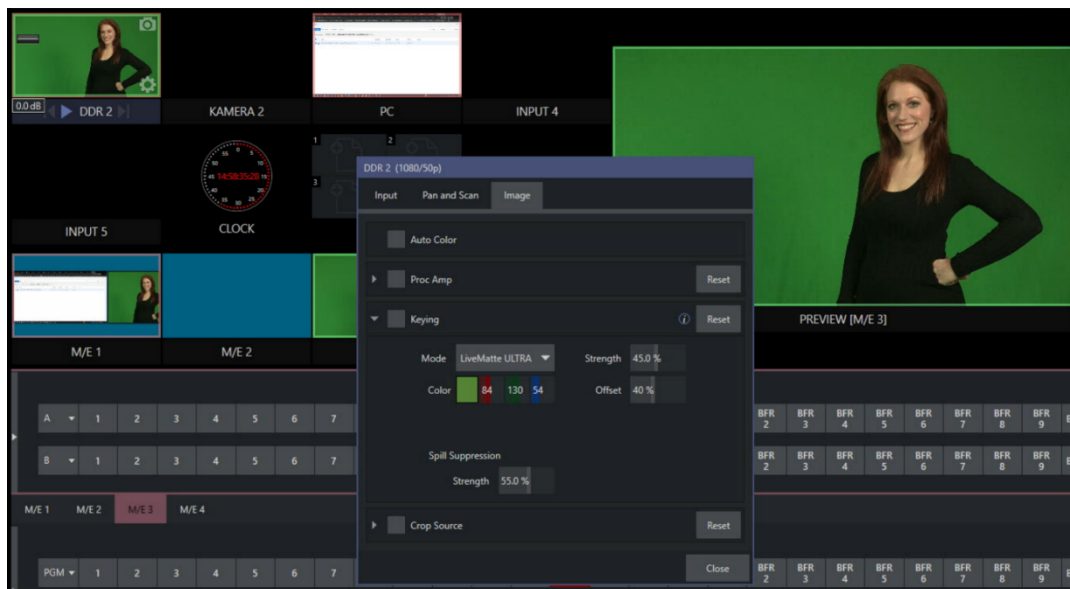
1	Provjerite program izlaz Na TriCaster sučelju, PROGRAM monitor (gornji lijevi, crveni okvir) prikazuje ono što će biti snimljeno. Trebate vidjeti live sliku kamere. Ako vidite crni ekran ili pogrešan izvor, kliknite na odgovarajući izvor u Switcher sekciji.
2	Pokrenite snimanje Na TriCaster sučelju pronađite gumb RECORD (obično je crveni krug u donjem desnom dijelu). Kliknite na njega da pokrenete snimanje. Indikator će se promijeniti i početak će prikazivati timecode (proteklo vrijeme snimanja). U istom izborniku možemo definirati lokaciju snimanja datoteke. Snimanje možemo pokrenuti i na Elgato tipkovnici. <i>⚠ Snimanje se sprema lokalno na TriCaster mini X u QuickTime formatu visoke kvalitete.</i>
3	Pratite audio razine Dok snimate, gledajte VU mjerače na Audio Mixeru. Zelene trake su u redu. Crveno znači preglasno (clipping) pa smanjite gain klizačem na odgovarajućem ulazu.
4	Zaustavite snimanje Na kraju snimanja kliknite isti RECORD gumb za zaustavljanje. Datoteka se automatski sprema. Možete je pronaći u Media Playeru unutar TriCastera ili je izvesti putem Export funkcije. Možemo zaustaviti snimanje držeći tipku za snimanje na Elgato 3s.

3.3. Live stream predavanja

1	Otvorite Stream postavke Na TriCaster sučelju pronađite gumb ili karticu STREAM. Otvorit će se prozor za konfiguraciju streaming odredišta.
2	Unesite streaming podatke Trebate unijeti RTMP URL i Stream Key koji ste dobili od vaše streaming platforme (YouTube, Zoom, Teams, itd.). Za ove podatke trebate pitati svoju IT podršku.
3	Pokrenite stream Nakon unosa podataka, kliknite gumb za pokretanje streama. Zeleni indikator znači da je stream aktivan. Možete istovremeno snimati lokalno i streamati. Pokretanje i zaustavljanje streaminga također možemo izvesti preko Elgato tipkovnice klikom na preddefiniranu tipku STREAM.

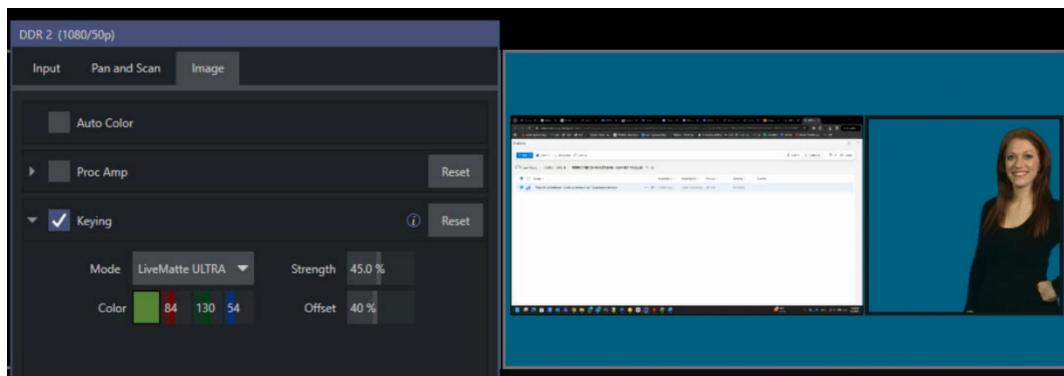
3.4. Snimanje predavanja s i bez korištenja efekta zelene pozadine (Chroma key)

1	Pronađite projekt 'Studio' Na početnom ekranu TriCastera vidjet ćete popis projekata. TriCasteri su isporučeni sa samo jednim projektom. Potražite unaprijed određen projekt pod nazivom Studio. Kliknite na njega da ga odaberete. <i>⚠ Ako ne odaberete ništa, sustav će automatski pokrenuti zadnji projekt nakon nekoliko sekundi.</i>
2	Preddefinirane pozicije U projektu STUDIO imamo unaprijed određene pozicije kamera sa prikazom prezentacije i predavača, samoga predavača, računala za prezentaciju. Odaberite željenu poziciju. Poziciju PTZ kamere odredite kako je prethodno bilo opisano, s pomoću daljinskog upravljača ili klikom na izvor signala (PTZ kamere) na zupčanik gdje možemo upravljati kamerom i dodatno pozicionirati unaprijed određene postavke kamere.  Slika 52. Odabir predodređenih pozicija video ulaza
3	Chroma key Ako želimo snimati uz Chroma Key (zeleno platno) i zamijeniti pozadinu, potrebno je odabrati izvor signala te kliknuti na zupčanik → Image i uključiti opciju Keying. Zatim je potrebno odabrati način rada LiveMatte ili LiveMatte ULTRA. U odjeljku Color odaberite alat za odabir boje (ikona kapaljke) te kliknite na zeleno područje pozadine. Sustav će prepoznati odabranu zelenu boju i automatski ukloniti pozadinu.



Slika 53. Postavljanje chroma keya u TriCasteru.

Kada je Keying uključen imamo video signal bez pozadine.



Slika 54. Primjena chroma key efekta u TriCasteru.

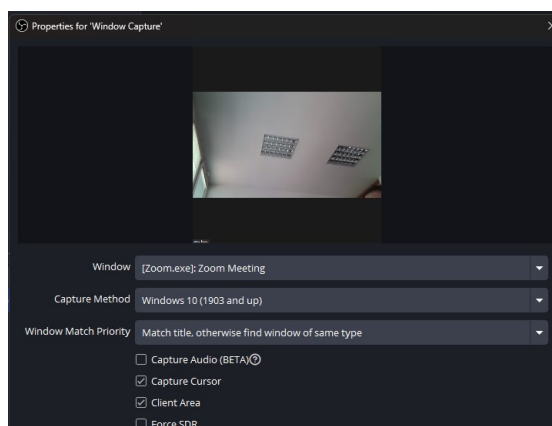
3.5. Sastanak u virtualnom okruženju

Kako bismo kreirali online sastanak u virtualnom okruženju, tipa ZOOM, pratite postavke u nastavku.

1	Povezivanje Zooma i TriCastera Računalo i TriCaster moraju biti u istoj mreži. Na računalu treba biti pokrenut Zoom, OBS Studio i Webcam koji se nalazi u NDI Tools.
2	Organizacija ekrana Otvorite Zoom i OBS jedan pored drugoga („side-by-side“) <i>⚠ Zoom prozor ne smije biti minimiziran, inače slika može nestati.</i>
3	OBS NDI postavke U OBS-u su napravljene unaprijed određene postavke. Instaliran je dodatni NDI plugin kojega možemo naći pod Tools/DistroAV NDI settings. Ovdje je konfiguriran naziv signala kao NDI output name „online meeting“ koji možete mijenjati i NDI grupa naziva „studio“. Naziv NDI grupe nemojte mijenjati!
4	Zoom audio izvori Kako ne bi došlo do mikrofonijske, za vrijeme sastanka koristite slušalice spojene na računalu gdje je pokrenut Zoom, a zvučnike na TriCasteru stišajte do kraja. Za izvor mikrofona u Zoomu, potrebno je odabrati Webcam 1.
5	Zoom video podešavanje U OBS-u kao video izvor odabiremo Window Capture (Zoom Meeting), a kao Capture Method odabiremo Windows 10 ili noviji, kako je prikazano na slici niže.

Slika 55. Odabir odgovarajućeg NDI plugina u OBS-u.

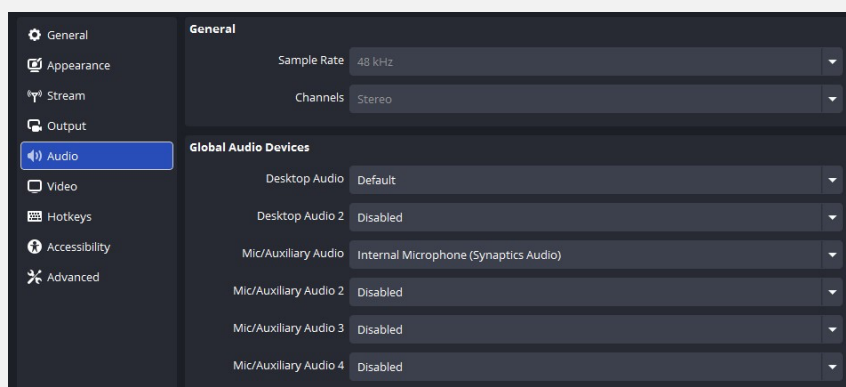
6



Slika 56. Odabir odgovarajućeg video izvora u OBS-u.

Zoom video podešavanje

Kako bismo poslali zvuk iz Zoom aplikacije putem NDI protokola, u OBS studiju moramo pod Settings podesiti Audio postavke prema slici niže. Desktop audio predstavlja naše slušalice, a Mic/Auxiliary audio naš mikrofona sa računala. Ako želimo kvalitetniji zvuk, ovdje možemo odabrati bilo koji vanjski mikrofona, poput Shure MV7+ .

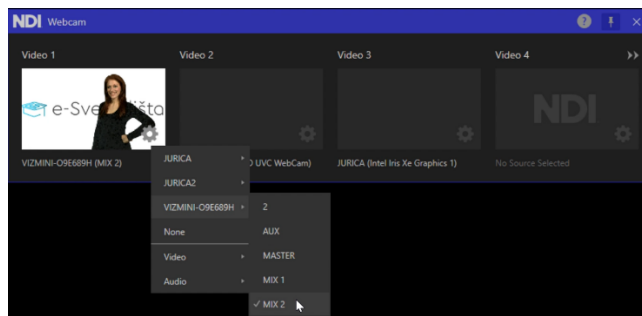


Slika 57. Odabir odgovarajućeg audio izvora u OBS-u.

7

NDI Webcam

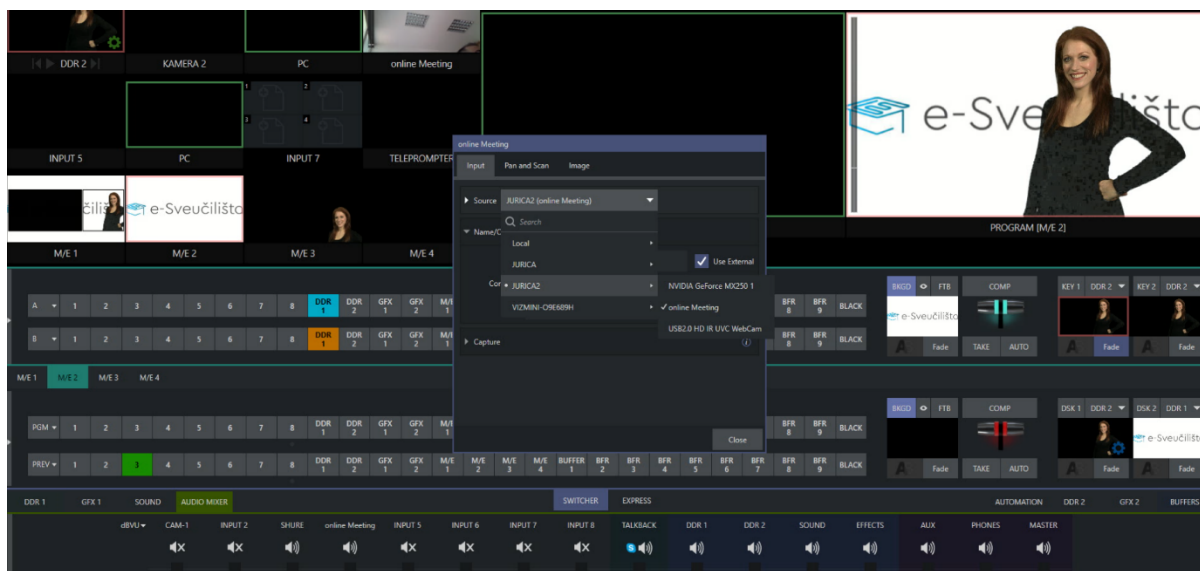
Nakon što smo konfigurirali zvuk i sliku, trebamo pokrenuti povratni signal u Zoom aplikaciju. U NDI Tools pokrenemo aplikaciju Webcam i na izvor 1 odaberemo naš Tricaster ulaz, recimo MIX2 koji predstavlja glavni izlaz iz našeg TriCastera.



Slika 58. Odabir TriCaster ulaza u NSI Tools.

TriCaster postavke

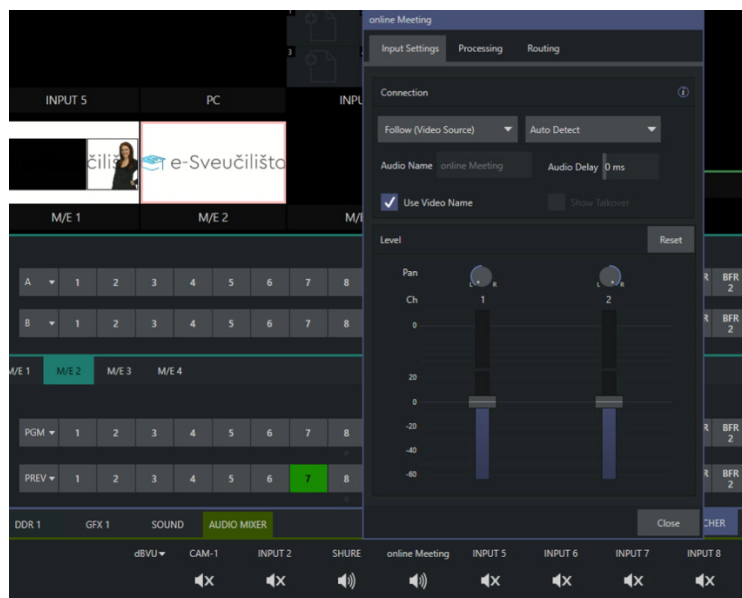
Nakon što smo konfigurirali OBS, Zoom, NDI povratni signal, vrijeme je da to sve ubacimo u TriCaster kao NDI signal. Na TriCasteru odaberemo primjerice ulaz 5, klikom na zupčanik odaberemo naš NDI izvor koji će biti pod nazivom računala i NDI izvor u tom računalu kojega smo prije nazvali „online meeting“.



8

Slika 59. Prikaz postavki u TriCasteru za sastanak u virtualnom okruženju.

Ovom NDI ulazu je automatski dodijeljen i audio ulaz u TriCasteru. Ako on nije odabran, možemo ga odabrati klikom na audio ulaz 4 odabirom Follow (video source), prema slici niže.



Slika 60. Prikaz odabira drugog audio ulaza u TriCasteru.

9

Sastanak

Sve postavke za sastanak su gotove, možete pokrenuti sastanak.

3.6. Gašenje studija

Na kraju rada isključite opremu obrnutim redom od uključivanja.

Nikada **ne isključujte TriCaster dok traje snimanje!**

1	Zaustavite snimanje / stream Kliknite RECORD i/ili STREAM gumb za zaustavljanje. Pričekajte da se datoteka spremi. To može trajati nekoliko sekundi.
2	Izađite iz TriCaster projekta Zatvorite produkcijsko sučelje klikom na EXIT TRICASTER, a zatim odaberite Shutdown TriCaster. Pričekajte da se uređaj potpuno ugasi.
3	Isključite rasvjetne panele Na svakom Litepanels Astra IP Half panelu prebacite ON/OFF prekidač u položaj OFF.
4	Isključite zvučnike Pritisnite gumb za isključivanje na glavnom JBL 104BT zvučniku.
5	Isključite monitore Pritisnite gumb za isključivanje na svakom Philips 27" zaslonu.
6	Isključite Dell računalo Kroz Windows 11 Start meni odaberite Shut down.
7	Kamera i teleprompter Canon CR-N100 kamera će se ugasi sama kada se isključi PoE+ napajanje s networka. Zaslون telepromptera isključite gumbom na prednjoj strani zaslona. Ako mrežni switch ostane upaljen, ugasi kameru putem daljinskog upravljača. <i>⚠ Ne odspajajte kablove — oprema je optimalno podešena. Prespajanje može uzrokovati greške u sustavu.</i>

4. Popis literature

- Audio-Technica. *X5PRO-ATH User Manual*. Preuzeto 28. 1. 2026. s https://docs.audio-technica.com/eu/ATH-PRO5X_UM_132313620_V1_11L_web_171129.pdf
- Canon. *Canon CR-N100 Installation guide*. Preuzeto 12. 2. 2026. s <https://gdlp01.c-wss.com/gds/4/0300047884/02/crn100-ig-en.pdf>
- Canon. *Canon CR-N100 Settings guide*. Preuzeto 12. 2. 2026. s <https://gdlp01.c-wss.com/gds/4/0300047884/02/crn100-ig-en.pdf>
- Dell. *Dell Pro Max Micro FCM2250 Owner's Manual*. <https://www.dell.com/support/manuals/en-us/dell-pro-max-fcm2250-micro/dell-pro-max-micro-fcm2250-owners-manual/Views-of-Dell-Pro-Max-Micro-FCM2250?guid=guid-d3cb1479-5af9-4e2f-9a8b-416fc88c775d&lang=en-us> (pristupljeno 11. 2. 2026.)
- JBL. *JBL 104-BT quick start guide*. Preuzeto 14. 2. 2026. s https://jblpro.com/en/site_elements/jbl-104-bt-quick-start-guide
- Litepanels. *Astra IP Half*. litepanels.com/en/product/astra-ip-half-bi-color-led-panel-standard-yoke-eu-power-cable/ (pristupljeno 18. 5. 2026.)
- Microsoft. *Kako izraditi novi Microsoftov račun*. <https://support.microsoft.com/hr-hr/account-billing/kako-izraditi-novi-microsoftov-ra%C4%8Dun-a84675c3-3e9e-17cf-2911-3d56b15c0aaf> (pristupljeno 11. 2. 2026.)
- Microsoft. *Upoznajte Windows 11: Osnove*. <https://support.microsoft.com/hr-hr/windows/upoznajite-windows-11-osnove-a7519756-6807-41e4-be66-ed3b2c0abe0d> (pristupljeno 11. 2. 2026.)
- Philips. *Philips 27B2U6903 Korisnički priručnik*. Preuzeto 12. 2. 2026. s <https://www.documents.philips.com/assets/20250311/0c376ead37994e16ad5ab29d002b8add.pdf>
- Rode. *NTG-2 Instruction Manual*. Preuzeto 12. 2. 2026. s https://edge.rode.com/pdf/page/342/modules/1186/ntg-2_product_manual.pdf
- Shure. *MV7+ user guide*. Preuzeto 12. 2. 2026. s <https://www.shure.com/en-US/docs/guide/MV7plus>
- Vizrt. *TriCaster*. <https://vizrt.my.site.com/NewTekSupport/s/topic/0TO8e0000008PDpGAM/tricaster> (pristupljeno 5. 6. 2026.)
- Vizrt. *TriCaster Mini X*. <https://www.vizrt.com/products/tricaster-mini-x/> (pristupljeno 5. 6. 2026.)
- Vizrt. *TriCaster mini X*. Preuzeto 1. 6. 2026. s: <https://www.vizrt.com/wp-content/uploads/2024/12/TriCaster%C2%AE-Mini-X-Quick-Start-Guide-Final-12-2024.pdf>
- Vizrt. *TriCaster Mini X: Quick Start Guide*. Preuzeto 5. 6. 2026. s: <https://downloads.newtek.com/LiveProductionSystems/TCMiniX/TC%20Mini%20X.pdf>
- Viz University. https://vizuniversity.vizrt.com/store?utf8=%E2%9C%93&ss=1&ct=124907&commit=Filtter&_gl=1*6ranf1*_ga*Njc2OTg0NzQwLjE3NjE3MzUwMzU.*_ga_Z4WJS057WN*czE3NzYxNTM1NDABkzQxJGcxJHQxNzc2MTU0OTQ0JGo0MSRsMCRoMA.. (pristupljeno 5. 6. 2026.)

5. Impressum

Nakladnik: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Projekt: e-Sveučilišta

Autor: Jurica Bosnar

Lektor: Kristina Dvorski

Zagreb, travanj 2026.

Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNET.