



# Nacionalni broadband (NGN) plan Republike Hrvatske



***Ministarstvo pomorstva, prometa i  
infrastrukture***

***Sektor elektroničkih komunikacija i pošte***

***Ivančica Urh dipl.ing.el.***

# Uvod – sastavnice Nacionalnog NGN Plana RH

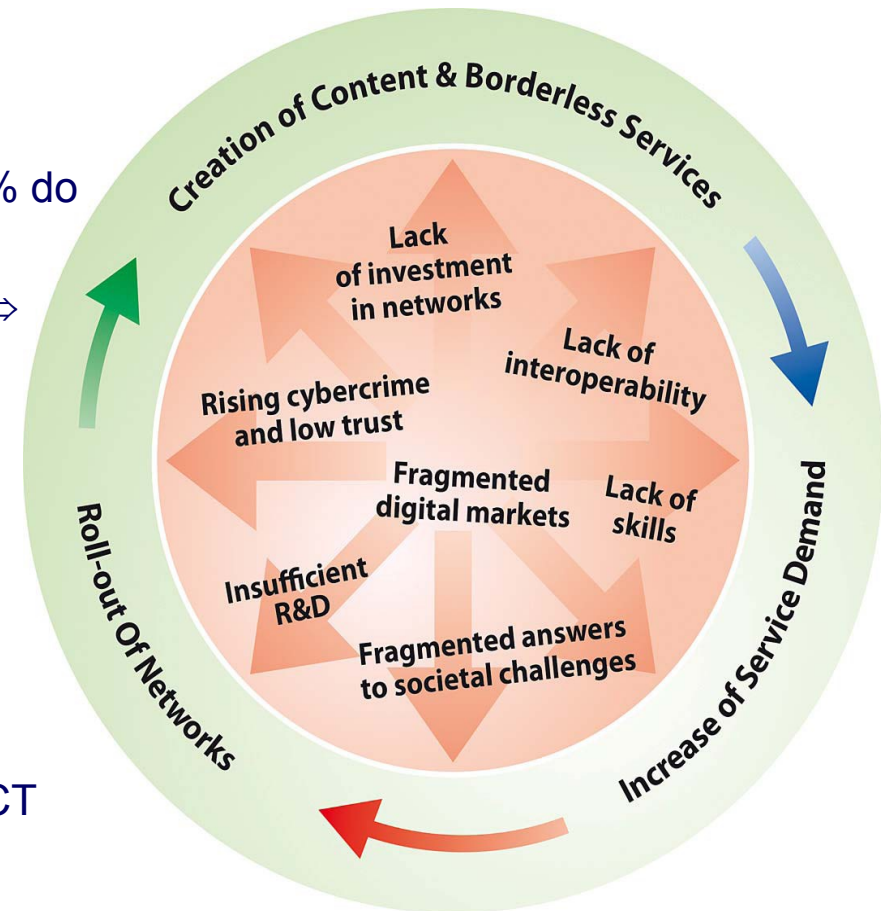
---

- **Strateški dokumenti za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa**
  - Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2016.-2020.
  - Okvirni nacionalni program za razvoj širokopojasne pristupne infrastrukture (ONP)
  - Nacionalni program za razvoj širokopojasne agregacijske infrastrukture (NP-BBI)
  - Projekt objedinjavanja svjetlovodne infrastrukture u trgovačkim društvima u većinskom vlasništvu Republike Hrvatske (OSI)
- **Strateški dokumenti za korištenje Europskih strukturnih i investicijskih fondova**
  - Sporazum o partnerstvu između Republike Hrvatske i Europske komisije za korištenje EU strukturnih i investicijskih fondova za rast i radna mjesta u razdoblju 2014. – 2020.
  - Operativni program „Konkurentnost i kohezija” 2014. – 2020.

# Digitalna agenda za Europu

## • Ciljne vrijednosti Agende:

1. širokopojasni pristup:
  - a) temeljni  $\Rightarrow$  100% do 2013.
  - b) brzi (30 Mbit/s ili više)  $\Rightarrow$  100% do 2020.
  - c) ultra-brzi (100 Mbit/s ili više)  $\Rightarrow$  50% do 2020.
2. jedinstveno digitalno tržište
3. digitalna uključivost:
  - povećanje uporabe interneta sa 60% na 75% do 2015.
4. javne usluge
5. istraživanje i razvoj
  - udvostručenje izdvajanja za ICT na 11 milijarda EUR
6. niskouglično gospodarstvo

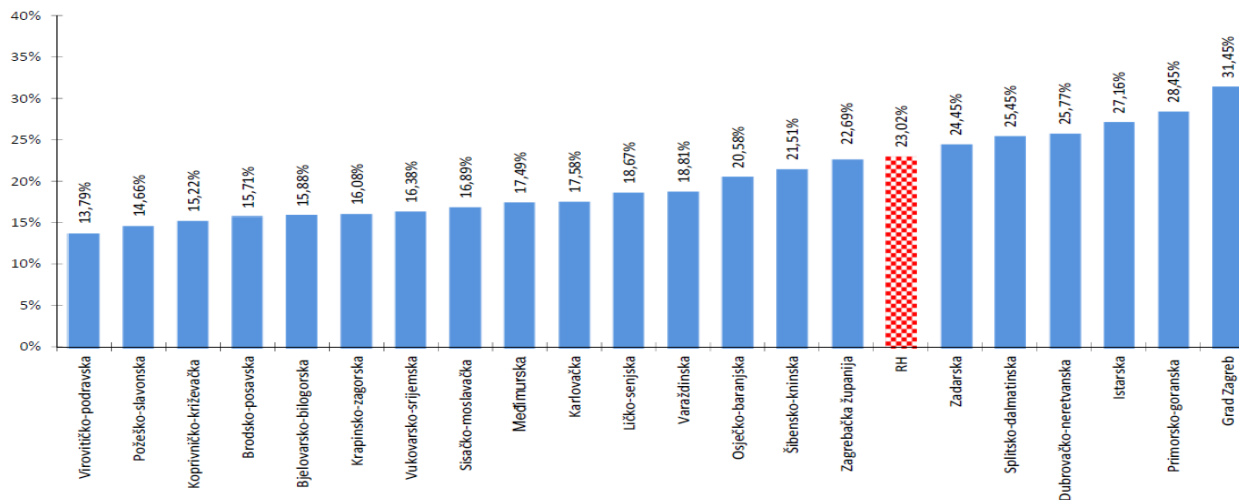


Slika 1. Kružni ciklus digitalnog gospodarstva

# Analiza trenutnog stanja

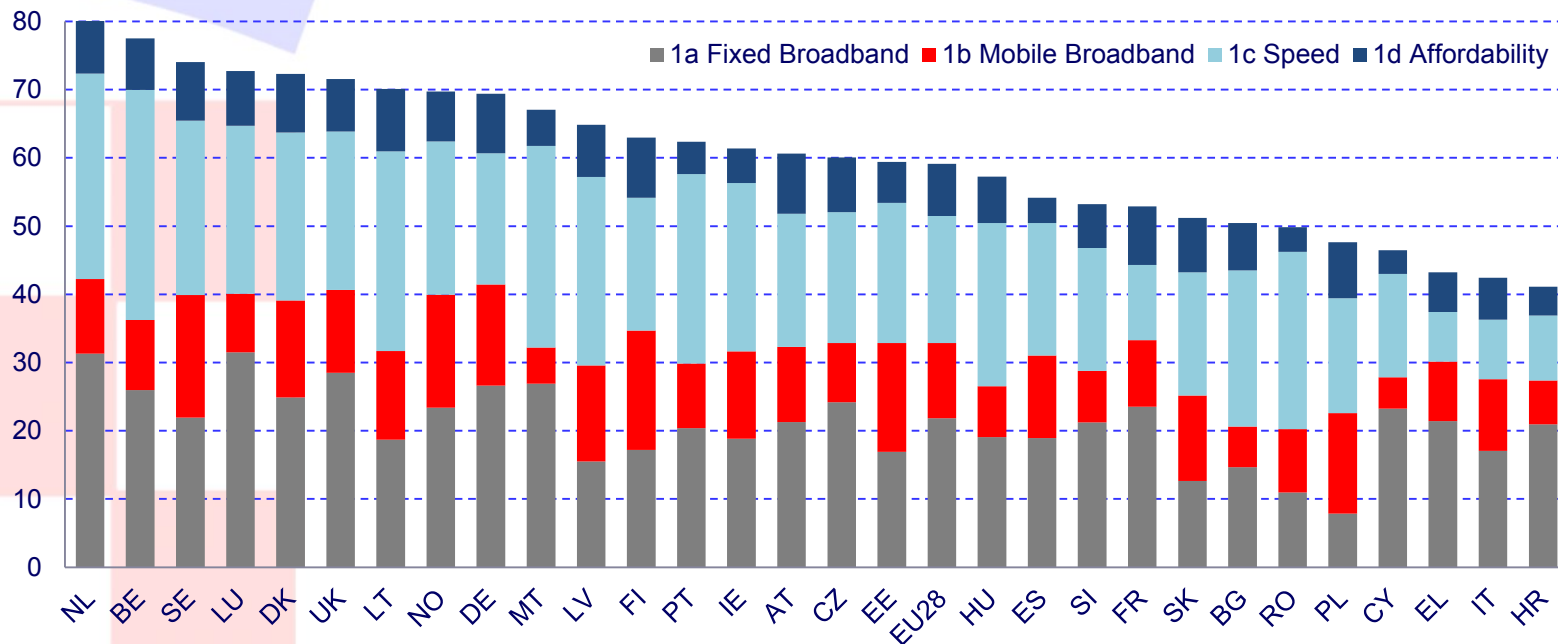
- Po DESI indeksu za 2016. Hrvatska se nalazi na **24.** mjestu od 28. država članica EU – DESI 2016 je 0,42.
- Samo **2,8%** fiksnih internetskih pretplata ima vezu brzinama  $\geq 30$  Mbit/s (u EU **30%**) – „vrlo su skupe”
- Brze širokopojasne mreže su uglavnom dostupne u urbanim sredinama dok je u ruralnim dostupnost **27,8%**, pri čemu je udio kućanstava kojima je dostupna i koji koriste ultrabrz i nepokretni širokopojasni pristup ( $\geq 100$  Mbit/s) svega **0,26%**.
- Prisutna je i značajna neravnomjernost u broju i gustoći širokopojasnih priključaka po županijama i općinama, koja je uzrokovana, uz ostalo, i nedostatnom dostupnosti infrastrukture širokopojasnog pristupa.

Gustoća širokopojasnih priključaka po županijama RH  
nepokretna komunikacijska mreža  
kraj 2015.



# Analiza stanja – DESI 2016 - Povezivost

## Digital Economy and Society Index (DESI), Connectivity, 2016



Source: European Commission, Digital Agenda Scoreboard

# Strateški dokumenti

Partnerski sporazum RH – EU 2014 - 2020

Specifični cilj 2.a.1.:

Alokacija: pristupna mreža – 117 mil Eur; agregacijska mreža – 86 mil Eur

začetak

financiranje

5,759 mlrd kn

Studija

iz koje je proizišao Nacionalni NGN Plan

Nacionalni širokopolasni (NGN) Plan 2020 – 3 komponente

Okvirni nacionalni program za izgradnju pristupne širokopolasne mreže (ONP)

Nacionalni program izgradnje širokopolasne agregacijske mreže u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, kao preduvjet razvoja NGA mreža

Projekt objedinjavanja i kvalitetnijeg upravljanje viškovima svjetlovdne infrastrukture trgovačkih društava u većinskom vlasništvu RH (OSI)

# Ciljevi Strategije 2016-2020

---

- Temeljni ciljevi koje Vlada Republike Hrvatske ističe u ovoj Strategiji do 2020. godine su:
  - ✓ **pokrivenost pristupnim mrežama slijedeće generacije (NGA), koje omogućuju pristup internetu brzinama većim od 30 Mbit/s za sve stanovnike Republike Hrvatske**
  - ✓ **najmanje 50% kućanstava Republike Hrvatske budu korisnici usluge pristupa internetu brzinom od 100 Mbit/s ili većom**
- Tri skupa poticajnih mjera:
  - **sveobuhvatno informiranje o širokopojasnom pristupu velikih brzina**
  - **stvaranje poticajnog okruženja za ulaganja u širokopojasne mreže velikih brzina**
  - **poticanje izgradnje širokopojasnih mreža velikih brzina u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja u širokopojasne mreže velikih brzina**

Ukupna procijenjena financijska sredstva: **5,759 mlrd kn**

# Poticajne mjere Strategije

---

---

- **Poticajne mjere Strategije** podijeljene su u **3 osnovne skupine**:
- **Sveobuhvatno informiranje o širokopojasnom pristupu velikih brzina:**
  - informiranje javnosti o stanju dostupnosti širokopojasnog pristupa
  - promocija svih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina
  - edukacija i zaštita prava korisnika interneta
- **Stvaranje poticajnog okruženja za ulaganja u širokopojasne mreže velikih brzina:**
  - smanjenje troškova izgradnje mreža velikih brzina
  - pojednostavljenje i ubrzanje administrativnih procedura
  - politika dodjele radiofrekvencijskog spektra za pružanje širokopojasnog pristupa
- **Poticanje izgradnje širokopojasnih mreža sljedeće generacije u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja:**
  - financiranje izgradnje širokopojasnih mreža velikih brzina
  - osiguranje administrativnih i tehničkih kapaciteta u tijelima državne uprave koji će omogućiti provedbu projekata sufinanciranja izgradnje širokopojasnih mreža velikih brzina



# Mjere za provedbu ciljeva Strategije – Akcijski plan

---

Poticajne mjere prati **13 operativnih mjera i aktivnosti**:

1. izrada pravnog okvira za potrebe verifikacija boja ciljanih područja
2. promocija svih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina
3. mjere za smanjenje troškova postavljanja el. kom. mreža velikih brzina ⇒ donošenje **Zakona kojim se prenosi Direktiva 2014/61/EU**
4. uspostava **središnjeg repozitorija katastra vodova**, s modulom GIS EKI i povezane opreme te jedinstvene informacijske točke s podacima o planiranim radovima na izgradnji mreža ⇒ izmjene zakona iz nadležnosti DGU-a
5. pojednostavljenje procedura koje prethode izdavanju dozvola za građenje infrastrukture širokopojasnog pristupa
6. osiguranje preduvjeta za dodjelu radiofrekvencijskog spektra u **pojasu 694-790 MHz (druga digitalna dividenda)** ⇒ u tijeku je izrada prijedloga nove Strategije
7. donošenje NP-BBI programa nakon završetka postupka notifikacije
8. provedba ONP programa (postupak notifikacije je završen)
9. provedba NP-BBI programa
10. edukacija javnosti o utjecaju elektromagnetskih polja i zračenja baznih postaja
11. povećanje investicijskog potencijala privatnog sektora
12. evaluacija učinka provedenih mjera i aktivnosti iz Akcijskog plana Strategije
13. financiranje izgradnje širokopojasnih mreža velikih brzina (EIB/HBOR)

# Nacionalni programi razvoja širokopojasnih mreža

---

- **Projekt objedinjavanja svjetlovodne infrastrukture** u trgovačkim društvima u većinskom vlasništvu Republike Hrvatske (**nositelj** ⇒ **Odašiljači i veze d.o.o. (OIV)** ⇒ **projekt se već uspješno provodi**)
- **Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa** u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (**ONP**) (**decentralizirano - nositelji pojedinačnih projekata** ⇒ **jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave**)
- **Nacionalni program razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture** u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (**NP-BBI**), sastavni dio kojeg je i mreža za povezivanje tijela javne vlasti (**nositelj** ⇒ **MPPI/OiV**)
- **ONP i NP-BBI ujedno su i programi državnih potpora** kojima Hrvatska potiče izgradnju širokopojasnih mreža sljedeće generacije u područjima u kojima ne postoji komercijalni interes za ulaganja privatnih operatora
- Komercijalni interes u tim područjima ne postoji zbog **visokih troškova izgradnje** širokopojasnih mreža sljedeće generacije i **malog broja potencijalnih korisnika** tih mreža, što je karakteristično za **ruralna i rijetko naseljena područja**
- Zbog nepovoljnih geodemografskih karakteristika (prosječno niska gustoća naseljenosti) najmanje **60% stanovništva RH** živi u područjima u kojima ne postoji komercijalni interes za ulaganja u širokopojasne mreže sljedeće generacije

# Projekt objedinjavanja svjetlovodne infrastrukture trogvačkih društava u većinskom vlasništvu

Glavni cilj Projekta je stavljanje viška izgrađene infrastrukture na tržište, prvenstveno EK operatorima na veleprodajnoj razini, kako bi se potpomoglo daljnjem razvoju širokopojasnog pristupa.

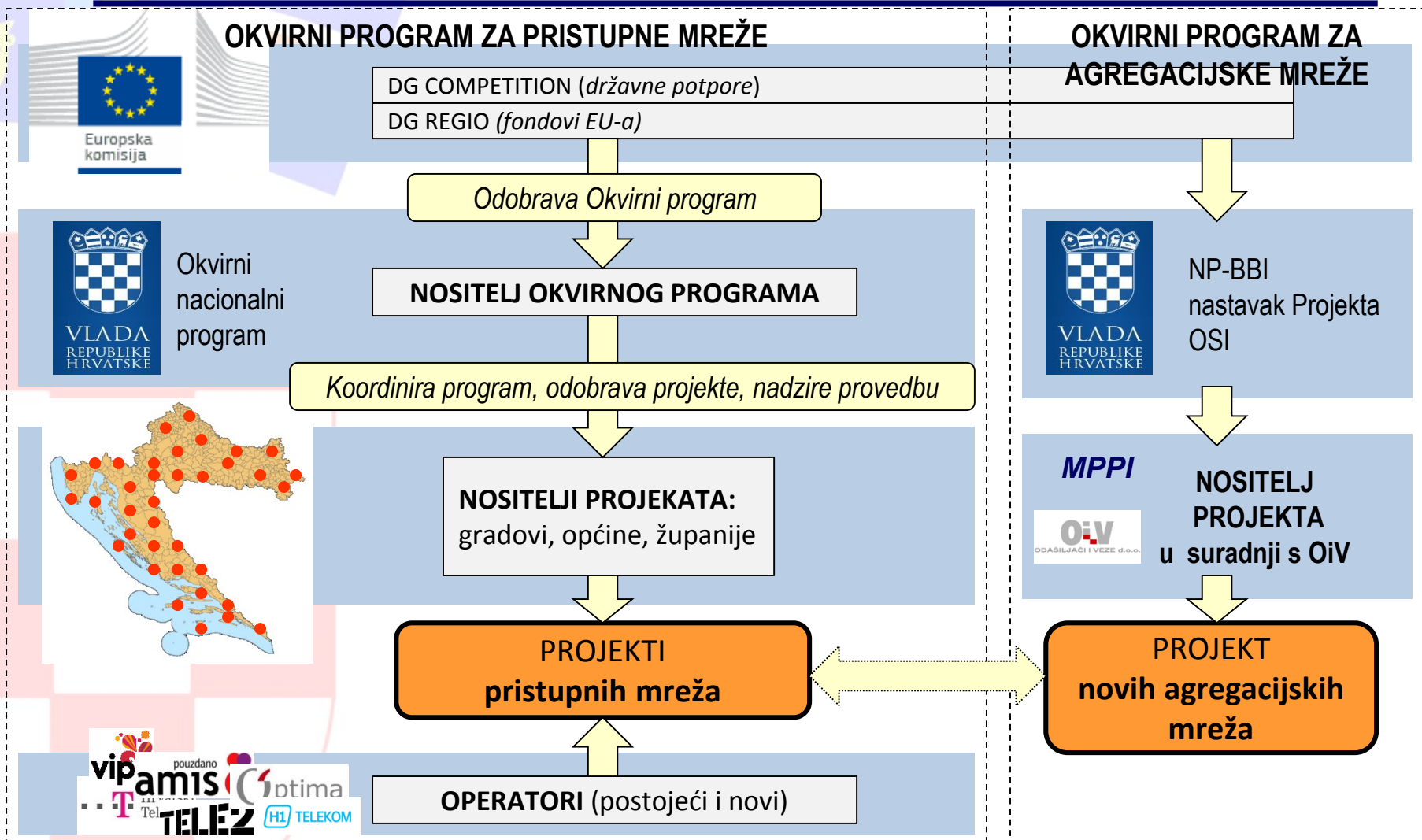
OiV nositelj operativne provedbe Projekta.

Projekt je pokrenut početkom 2013. Tijekom 2014. sklopljeni ugovori o poslovnoj suradnji sa trgovačkim društvima koja imaju višak svjetlovodne infrastrukture (HAC, ARZ, Janaf, Hrvatske ceste, HŽ Infrastruktura, HEP i Plinacro). OSI navedenih trgovačkih društava predstavlja jezgri dio mreže duljine 8.000 km.

Sklopljeni ugovori s operatorima.



# Programi potpora za širokopojasne mreže



# Okvirni nacionalni program (ONP) – strukturna pravila

---

- ONP je definirao **9 strukturnih pravila** kojih se moraju pridržavati svi nositelji pojedinačnih projekata u fazi izrade Plana razvoja širokopojasne infrastrukture (PRŠI) na svom području:
  1. Ciljana područja provedbe ONP-a (mapiranje)
  2. Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajan iskorak) (2.2)
  3. Izbor investicijskog modela (2.3.3. - 2.3.4.)
  4. Prostorni obuhvat projekta (2.4.1. i 2.4.2.)
  5. Javna rasprava – obuhvat programa, verifikacija mapiranja (2.5.1. - 2.5.5.)
  6. Veleprodajne obveze (2.6.1. i 2.6.2.)
  7. Javna nabava – vezano za odabir partnera (2.7.)
  8. Povrat prekomjernih potpora (clawback) (2.8.1., 2.8.2.)
  9. Praćenje, izvještavanje i transparentnost provedbe projekata i ONP-a (4.1., 4.3)
- **Nositeljem provedbe ONP-a** određen je **HAKOM**, koji će na nacionalnoj razini **koordinirati i nadzirati provedbu programa** putem zasebne unutarnje ustrojstvene jedinice odvojene od regulatornih poslova
- ONP-om su utvrđeni svi **postupci pripreme i provedbe pojedinačnih projekata** u JLS/JRS-ovima ⇒ ONP daje **upute i smjernice nositeljima pojedinačnih projekata** kojima ih se upućuje na optimalni pristup razradi tih projekata
- Nositelji pojedinačnih projekata (JLS/JRS) odabiru **investicijski model provedbe projekata** u skladu s vlastitim administrativnim kapacitetima te lokalnim potrebama, i nisu ograničeni pri odabiru

# Investicijski modeli u ONP-u

---

- **Model A** (Private DBO): **javni sektor** daje **privatnom operatoru** potporu za izgradnju mreže otvorenog pristupa uz određene ugovorne obveze, a kao uvjet potpore:
  - **Sredstva:** javna (potpora) + privatna (operator odabran kroz JN)
  - **Poslovni model:** veleprodajni (za mrežu min 7 g; za pasivnu infr. trajno) i maloprodajni; razdvojeno računovodstvo (potpora > 10 mi Eur ⇒ naknadna provjera prekomjernosti potpore)
  - **Vlasništvo/nositelj rizika:** privatni primatelj potpore
  - **Odabir operatora:** kroz postupak JN temeljen na tehnološkoj neutralnosti
  - **Optimalna primjena:**
    - za veća komercijalno manje isplativa/neisplativa područja kada je iznos potpore dovoljan za privlačenje operatora i gdje se rizik izgradnje/upravljanja može učinkovito prenijeti na operatora uz ograničen javni nadzor
    - za lokalne zajednice bez kapaciteta za planiranje/izgradnju/održavanje mreže
    - gdje je iz aspekta troška investicije i potrebnog iznosa potpore racionalnije temeljiti mrežu na postojećoj infrastrukturi, znanjima i iskustvima operatora.
  - **Prednosti:** lokalnim zajednicama nisu potrebni vlastiti stručni kapaciteti; ograničen angažman u planiranju i izgradnji; bez poslovnog rizika; operatori dobivaju financijsku potporu i infrastrukturu u trajno vlasništvo
  - **Nedostaci:** mreža nije u vlasništvu lokalne zajednice, nema prihoda za buduća ulaganja i ograničen je nadzor: operator snosi određeni poslovni rizik u pogledu potražnje

# Investicijski modeli u ONP-u

---

- **Model B (Public DBO): javni sektor** gradi mrežu koristeći potporu te upravlja istom; javni se sektor ograničava na veleprodaju pristupa pasivnoj infrastrukturi privatnim EK **operatorima** :
  - **Sredstva:** javna (državna potpora)
  - **Poslovni model:** veleprodajni, gradi se samo pasivni/fizički sloj, neprofitno, nekomercijalna područja, razdvojeno računovodstvo
  - **Vlasništvo/nositelj rizika:** JL(R)S, potpuni nadzor od strane javnog sektora, potrebna velika EK znanja i iskustvo javnog sektora (samostalno ili vanjski konzultanti)
  - **Optimalna primjena:**
    - za srednje velika područja gdje javni sektor mora imati puni nadzor nad radom mreže i vjeruje da će usmjereno javno ulaganje potaknuti ulaganja drugih
    - za lokalne zajednice s kapacitetima za planiranje/izgradnju/održavanje/upravljanje mrežom
    - gdje JL(R)S smatra da važeća EK regulativa nije osigurala učinkovito tržišno natjecanje
  - **Prednosti:** JL(R)S ima puni nadzor nad ostvarenjem ciljanih koristi za društvo; daje se prvenstvo postizanju društveno-gospodarskih koristi
  - **Nedostaci:** javni sektor preuzima puni rizik; veličina/obuhvat mreže mogu biti ograničeni razinom stručnosti/iskustva javnog sektora; potencijalno isključenje stručnosti/iskustva privatnog sektora koje bi moglo pridonijeti učinkovitoj gradnji/iskorištenju mreže; nekorištenje ekonomije razmjera i obuhvata koju bi mogli donijeti privatni operatori

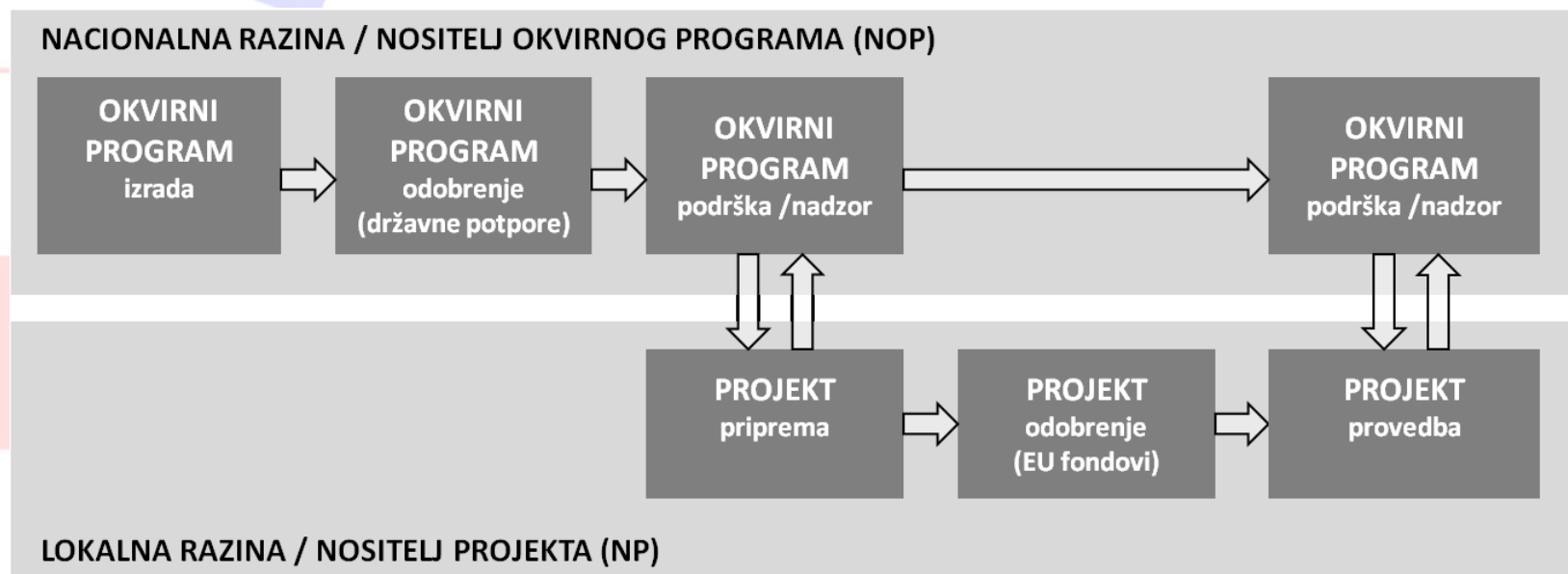
# Investicijski modeli u ONP-u

---

- **Model C (JPP - PPP): dugoročni ugovorni odnos javnog (JP) i privatnog partnera (PP)** glede izgradnje (korištenjem potpora i privatnim sredstvima) i održavanja javne mreže te upravljanja, pri čemu PP obavezno preuzima rizik gradnje + rizik raspoloživosti mreže i potražnje:
  - **Sredstva:** javna (državna potpora) + privatna (PP odbran kroz JN)
  - **Poslovni model:** veleprodajni, razdvojeno računovodstvo (potpora > 10 mi Eur ⇒ naknadna provjera prekomjernosti potpore)
  - **Vlasništvo:** privatni partner (za trajanja JPP-a) + JL(R)S, nakon isteka Ugovora o JPP-u povrat mreže u vlasništvo JL(R)S; odabir privatnog partnera vrši se kroz postupak JN
  - **Nositelj rizika:** privatni partner (rizik gradnje + rizik raspoloživosti/potražnje mreže) + JL(R)S
  - **Optimalna primjena:**
    - za srednje velika/veća područja; gdje javni sektor zahtijeva visoku razinu nadzora nad mrežom; gdje su privatni partneri radi smanjenja rizika kroz potporu i financijsku stabilnost javnog sektora spremni na manju financijsku korist
  - **Prednosti:** mogućnost uravnoteženja diobe rizika i interesa JL(R)S i PP-a (financijska korist) kao i uključenje PP-a/investitora koji nisu operatori
    - za JL(R)S . Vlasništvo nad mrežom i veći nadzor ciljanih društveno-gospodarskih koristi; manji potrebni iznosi potpore i stručnih kapaciteta JL(R)S
    - za PP-a: financijska potpora – smanjenje/dioba poslovnog rizika
  - **Nedostaci:** potencijalni sukob interesa partnera; složenija koordinacija; nedostatak dobre prakse
    - za PP-a: preuzeti rizici; manja financijska korist; ograničeno trajanja Ugovora o JPP-u/mreža ostaje u javnom vlasništvu



# Slijed aktivnosti za pripremu i provedbu ONP-a



# Nacionalni program za razvoj agregacijske infrastrukture NP-BBI

---

**Program ima dva osnovna cilja i komplementaran je s ONP-om:**

• **izgradnja nacionalne NGN agregacijske pasivne infrastrukture**, kao infrastrukturnog preduvjeta za implementaciju agregacijskih mreža koje će povezivati NGA pristupne mreže i jezgrene nacionalne mreže (engl. *core, backbone network*); PC-A

• **osiguranje infrastrukturnih preduvjeta za pružanje ultrabrzih NGA usluga za javne korisnike** (tijela državne uprave i njihove ispostave, obrazovne, zdravstvene, kulturne ustanove i dr.), u područjima u kojima ultrabrze NGA mreže nisu dostupne, te istovremeno u područjima u kojima će ovim Programom biti izgrađena agregacijska infrastruktura (u skladu s prvim ciljem) - ultrabrze NGA usluge za javne korisnike trebaju podržavati *simetrični* pristup s brzinama značajno većim od 100 Mbit/s *u oba smjera*, prema korisniku (engl. *download*) i od korisnika (engl. *upload*); PC-B (mreža TDU)

**U konačnici** - stvaranje konkurentskog okruženja i na infrastrukturnoj razini – mogućnost da alternativni operatori iznajme neosvijetljenu nit

# Struktura NP-BBI

---

**Program je podijeljen u 4 osnovna poglavlja:**

**1. Polazišta programa** – analiza stanja i mogućnosti osiguravanja dostatnih širokopojasnih kapaciteta

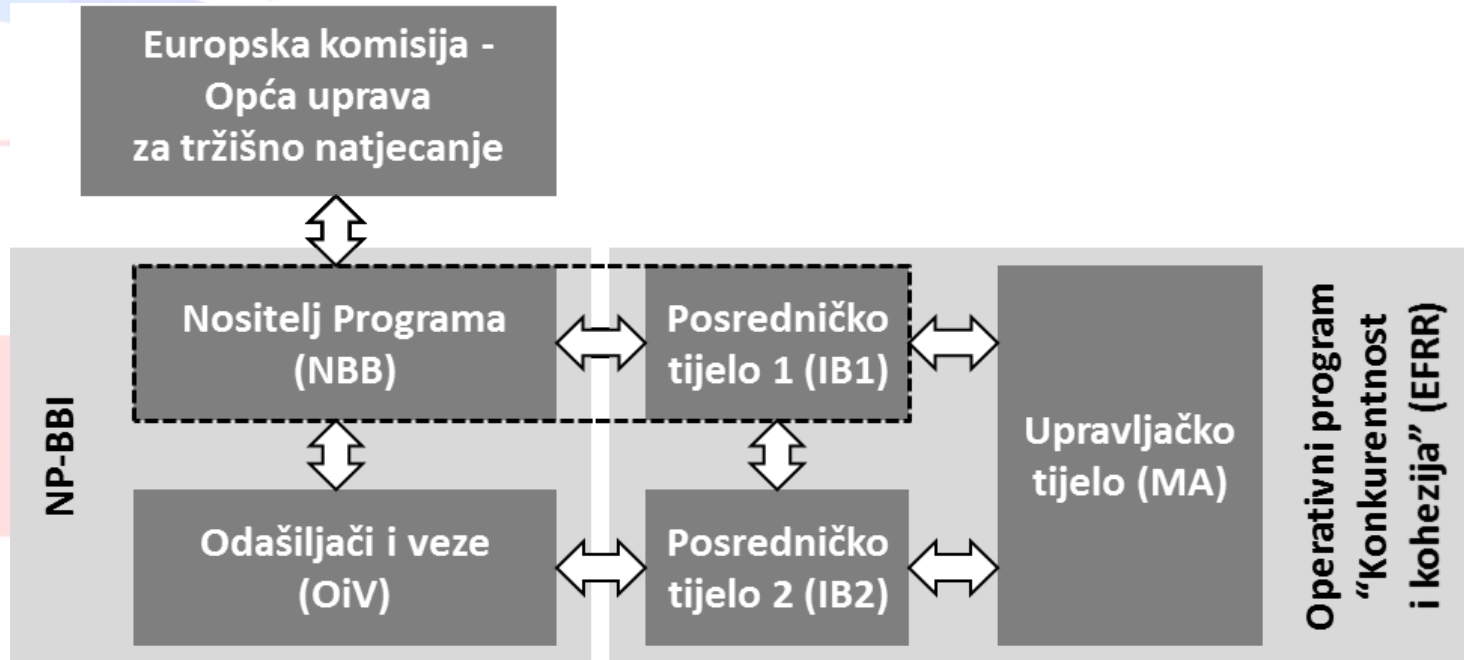
**2. Infrastrukturni, investicijski i poslovni modaliteti provedbe** – MPPI nositelj Programa (NBB) / OiV upravlja provedbom programa kao produžena ruka NBB

**3. Strukturna pravila** kako bi Program bio u skladu s pravilima državnih potpora:

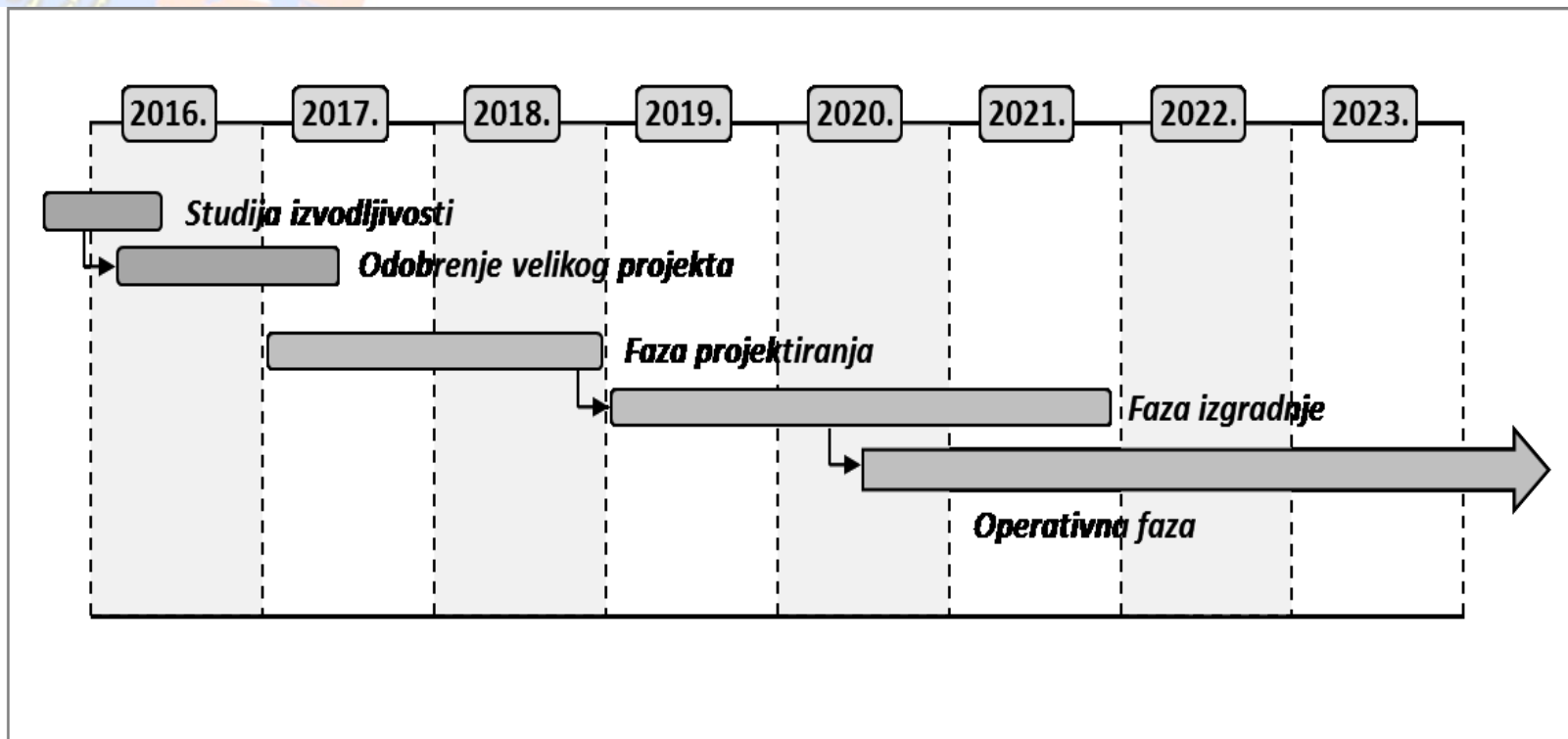
- definiranje opravdanih područja provedbe Programa (mapiranje)
- provedba javnog savjetovanja
- provedba postupka javne nabave za odabir vanjskih isporučitelja radova, usluga i roba potrebnih za projektiranje, izgradnju i rad NGN agregacijske mreže
- definiranje veleprodajnih uvjeta za pristup infrastrukturi izgrađenoj programom
- definiranje procedura praćenja i povrata prekomjernih potpora (clawback)
- transparentnost provedbe Programa i obveze izvješćivanja

**4. Glavni operativni aspekti** provedbe Programa – prioritizacija ciljanih područja, okvirni vremenski plan, planirane lokacije čvorova i topologija infrastrukture, financiranje, javno savjetovanje

# Provedba NP-BBI



# Vremenski plan provedbe NP-BBI



# Koristi od provedbe Strategije i nacionalnih programa

---

- **Opće koristi** koje donosi provedba Strategije i nacionalnih programa razvoja širokopojasnih mreža:
  - **pokrivenost suvremenom komunikacijskom infrastrukturom** na cijelom području Republike Hrvatske, kao temeljnom okosnicom za daljnji razvoj suvremenih digitalnih usluga (e-uprava, e-zdravstvo, e-škole .... i niz drugih e-usluga)
  - **povećanje zaposlenosti i pozitivan utjecaj na rast BDP-a** ⇒ zbog ulaganja na izgradnji širokopojasnih mreža, i neizravno, kao posljedica korištenja širokopojasnog pristupa velikih brzina u gospodarstvu
  - **smanjenje depopulacije** ⇒ ulaganje u područja u kojima su izraženi negativni demografski trendovi, s ciljem zadržavanja stanovništva u tim krajevima kroz stvaranje preduvjeta za život i rad koji su jednaki onima u većim urbanim sredinama
  - pozitivan utjecaj na **kompetitivnost tržišta elektroničkih komunikacija**

Zahvaljujem  
na pozornosti

[www.mppi.hr](http://www.mppi.hr)

<http://www.mppi.hr/default.aspx?id=3625>

<http://www.strukturnifondovi.hr/op-konkurentnost-i-kohezija-2014-2020-779>

<https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/eu-fondovi/financijsko-razdoblje-eu-2014-2020/sporazum-o-partnerstvu/323>