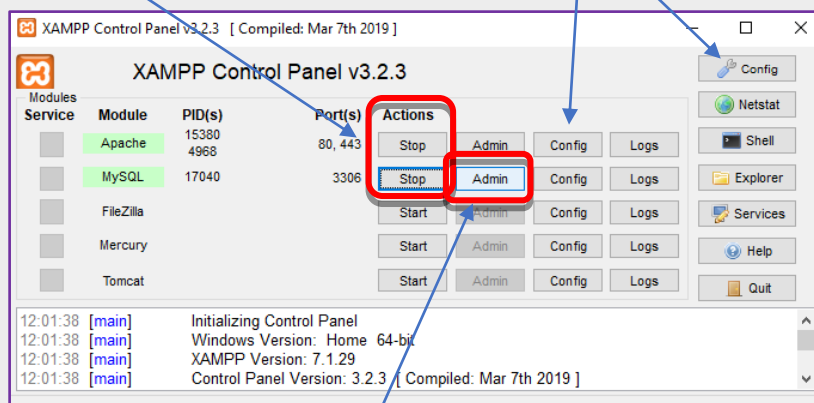
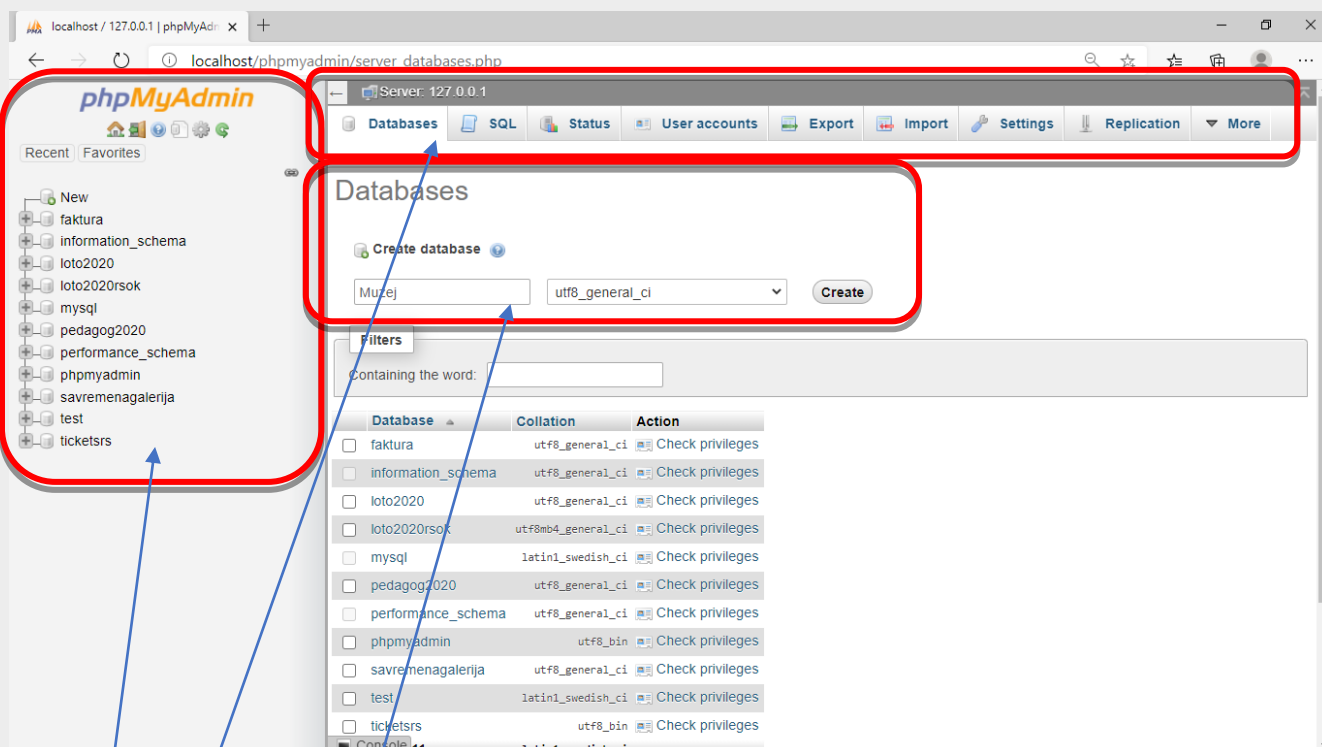


TUTORIJAL ZA RAD SA MYSQL SISTEMOM ZA RUKOVANJE BAZAMA PODATAKA (SRBP) – DEO 1

Pokretanje – Pokrenuti XAMPP Control Panel aplikaciju. Pritisnuti tastere ACTIONS - START kod Apache web servera i MySQL servera baze podataka. Zelena boja iza imena je indikator ispravnog rada servera. U slučaju da su portovi nedostupni/zauzeti, preko CONFIG tastera uneti nove vrednosti (za Apache 80, 88 ili 96, za MySQL 3306, 3307, 3308 ili 3309).



Nakon startovanja servera, pritisnuti taster ADMIN za MySQL. Izgled pokrenute phpMyAdmin web aplikacije za administraciju MySQL SRBP-a:

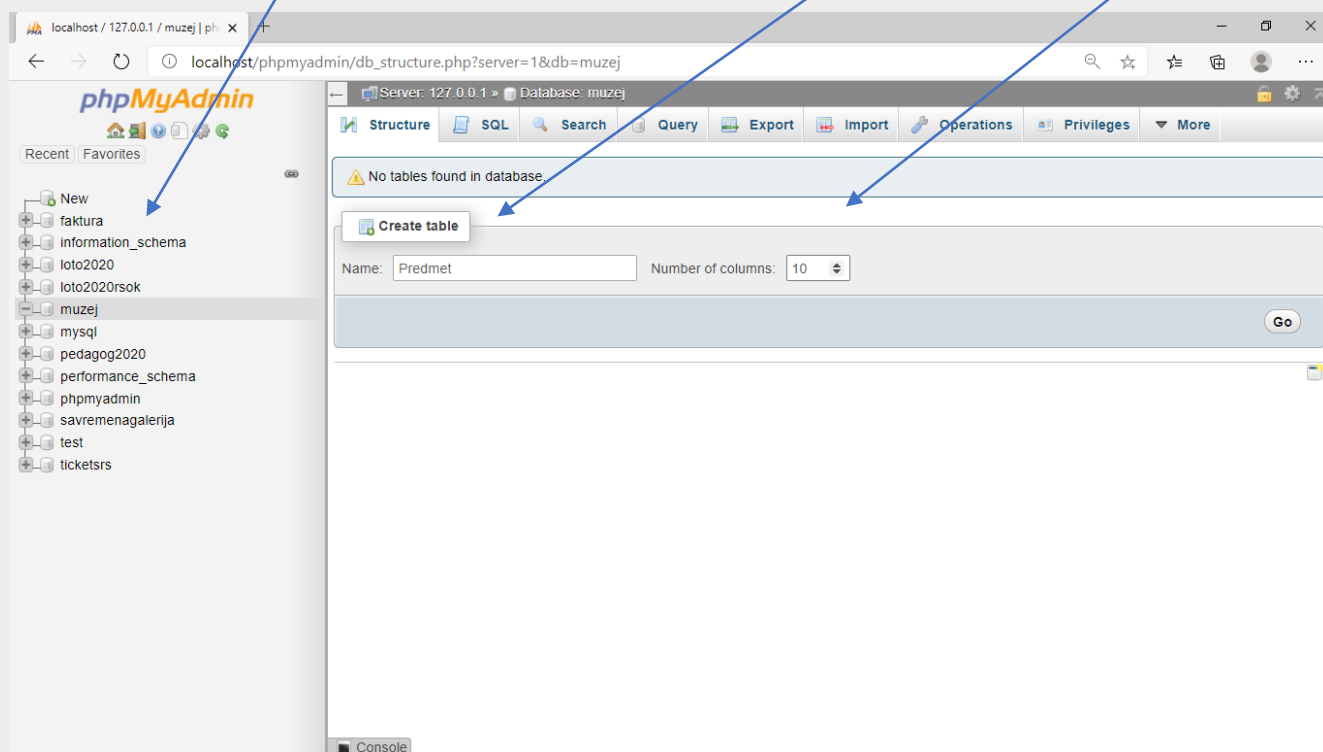


Navigation panel je deo softvera za kreiranje, kontrolu, podešavanja i pristup bazama podataka, kao i njihovim delovima, objektima i elementima (taster “+” ispred imena baze podataka).

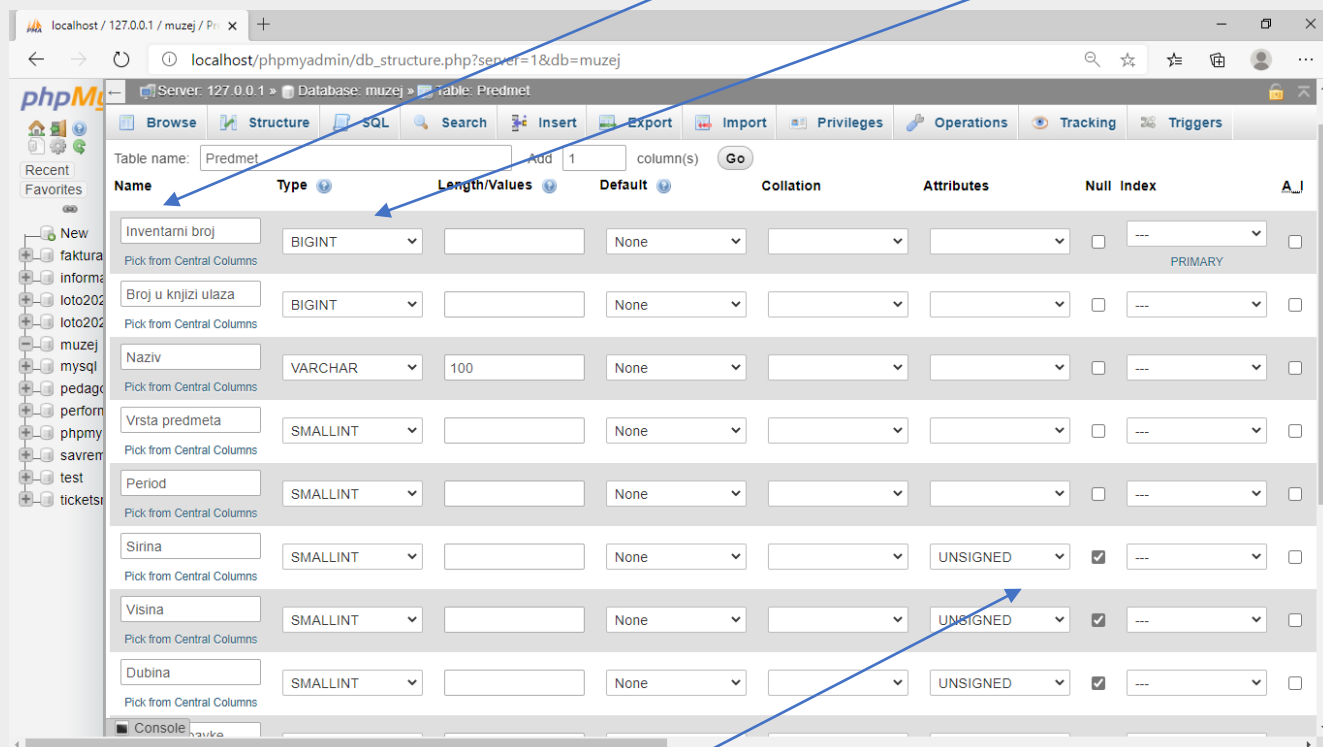
Glavni meni phpMyAdmin-a: Database – pristup elementima baze podataka, SQL – editor za pisanje ili generisanje naredbi na upitnom jeziku, User Accounts – rad sa korisnicima, Export – izvoz baze podataka u različite formate datoteka, itd.

Kreiranje nove baze podataka podrazumeva obavezan unos naziva baze i opcioni izbor kodnog rasporeda karaktera (Upisano “Muzej” i izabran “UTF8_general_ci”).

Nakon uspešnog kreiranja baze podataka, sledi kreiranje tabela, kolona, ključnih obeležja itd. **Kreiranje tabela** se pokreće izborom baze iz Navigation panel-a, a zatim unosom naziva prve table i potrebnog broja kolona za tabelu (moguće promeniti kasnije). Upisano "Predmet" i uneto 10 za broj kolona:



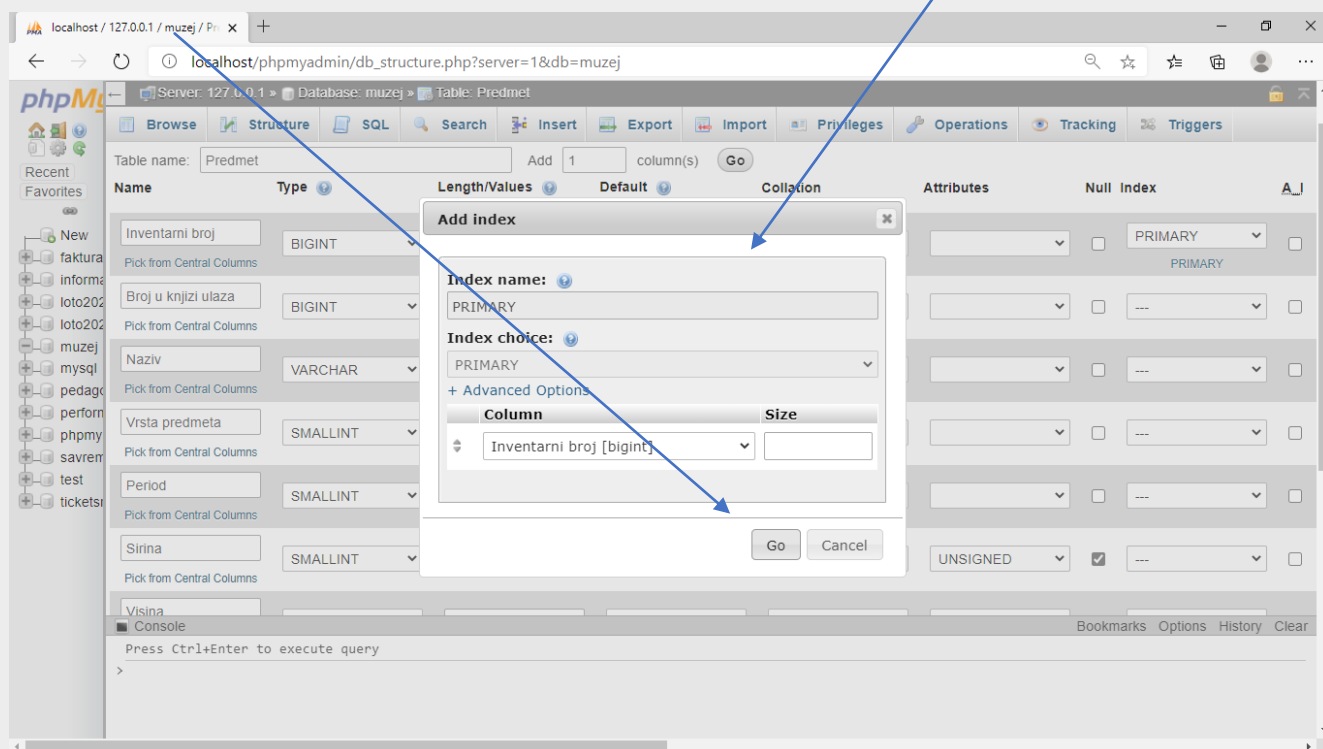
Otvora se stranica za **definisane osobine kolona table**. Uneti ime "Name" i izabrati odgovarajući tip podatka "Type".



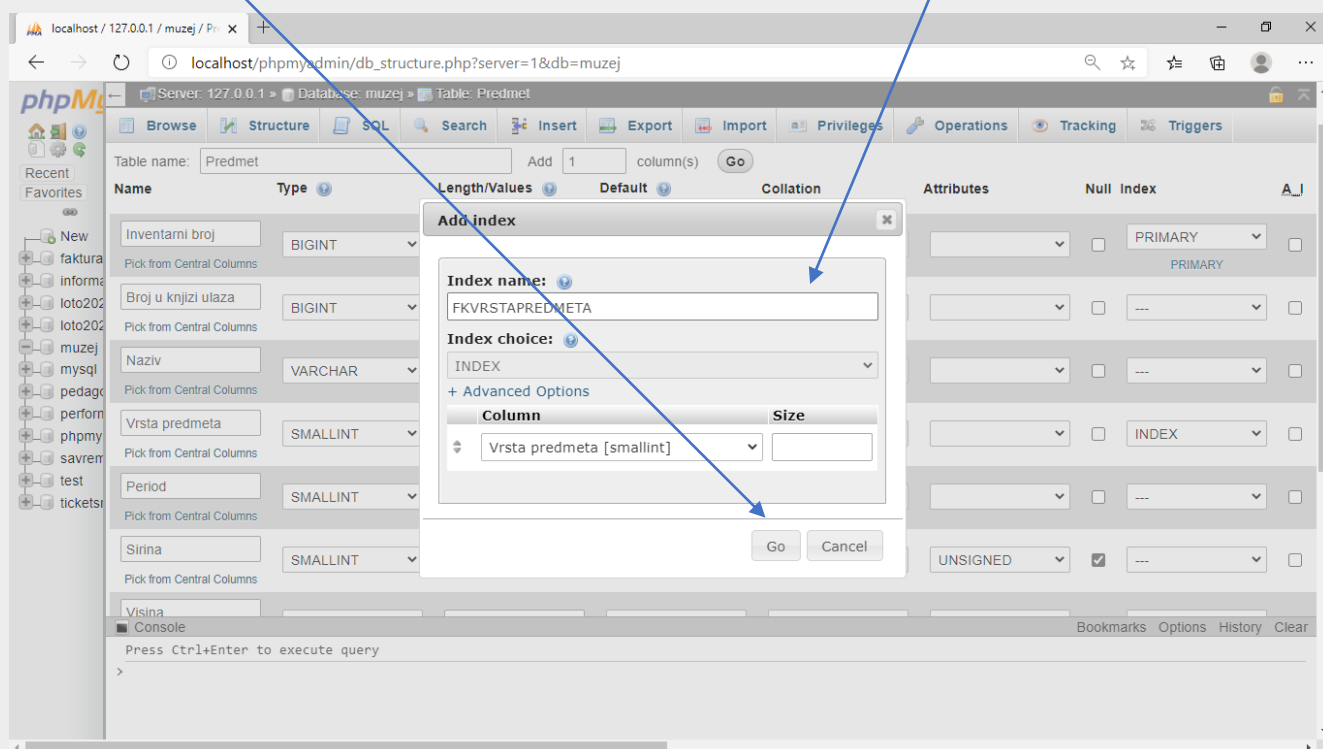
Od ostalih karakteristika interesantna su još i ograničenja dužine karaktera "Length", što je važno kod tekstualnih tipova podataka, inicijalna vrednost "Default", promena skupa karaktera "Collation" koji ne mora biti isti za sve kolone, "Attributes" osobine (npr. za celobrojne tipove "Unsigned" eliminacija

negativnih vrednosti i duplo veći opseg pozitivnih vrednosti koje će korisnik unositi). Važna karakteristika je “Null” (bez vrednosti) za one kolone tabele za koje se ne moraju unositi vrednosti.

Indeksi u tabelama se postavljaju u listama za izbor “Index”. Na primeru primarnog ključa, bira se “Primary”, te se može videti da se otvara dodatni prozor za ime, vrstu, kolonu i veličinu indeksa. Pritisnuti “GO” za završetak kreiranja.

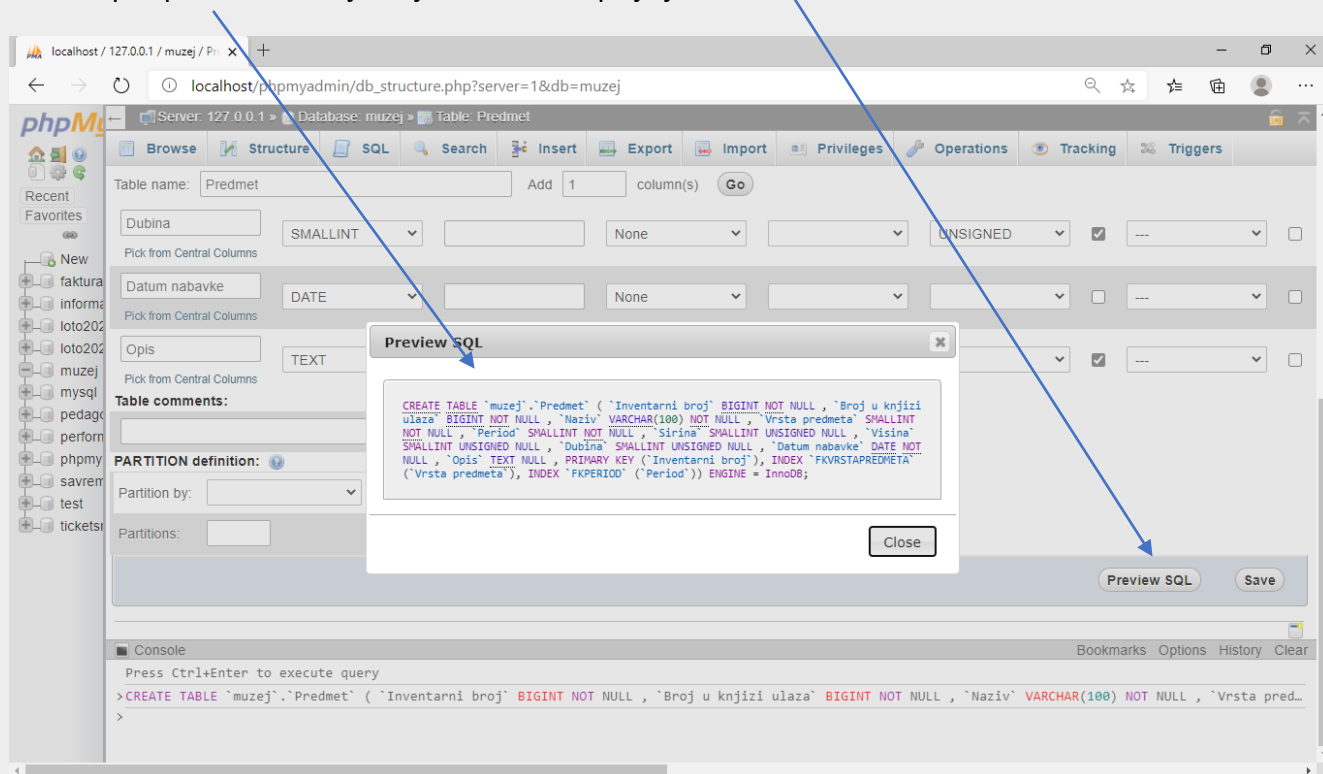


Za kolonu koja će biti strani ključ (“Foreign key”) potrebno je upisati naziv indeksa (u primeru FKVRSTAPREDMETA za kolonu “Vrsta predmeta”, a tu su i dodatna podešavanja, kolona i veličina. Pritisnuti “GO”.

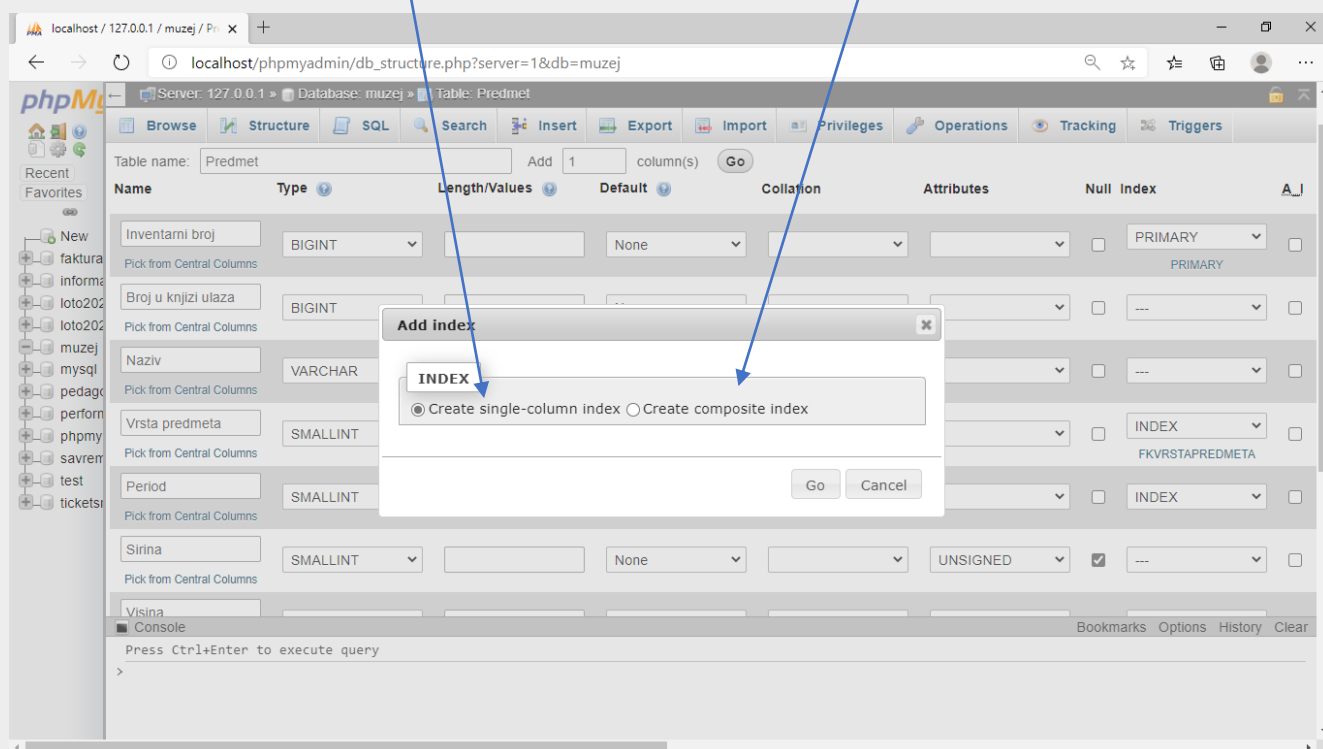


Najčešće korišćeni **tipovi podataka** za kolone tabela: INT – ceo broj, BIGINT – ceo broj velikog opsega, SMALLINT i TINYINT – celi brojevi manjih opsega, VARCHAR – string, TEXT – veliki opisi teksta, DATE – datum, DECIMAL – brojevi sa decimalnim vrednostima, SERIAL – automatski brojač celobrojnih vrednosti.

Nakon završetka definisanja karakteristika kolona buduće tabelle baze podataka, može se generisati SQL skript upita za kreiranje željene tabelle. Opcija je “Preview SQL”.

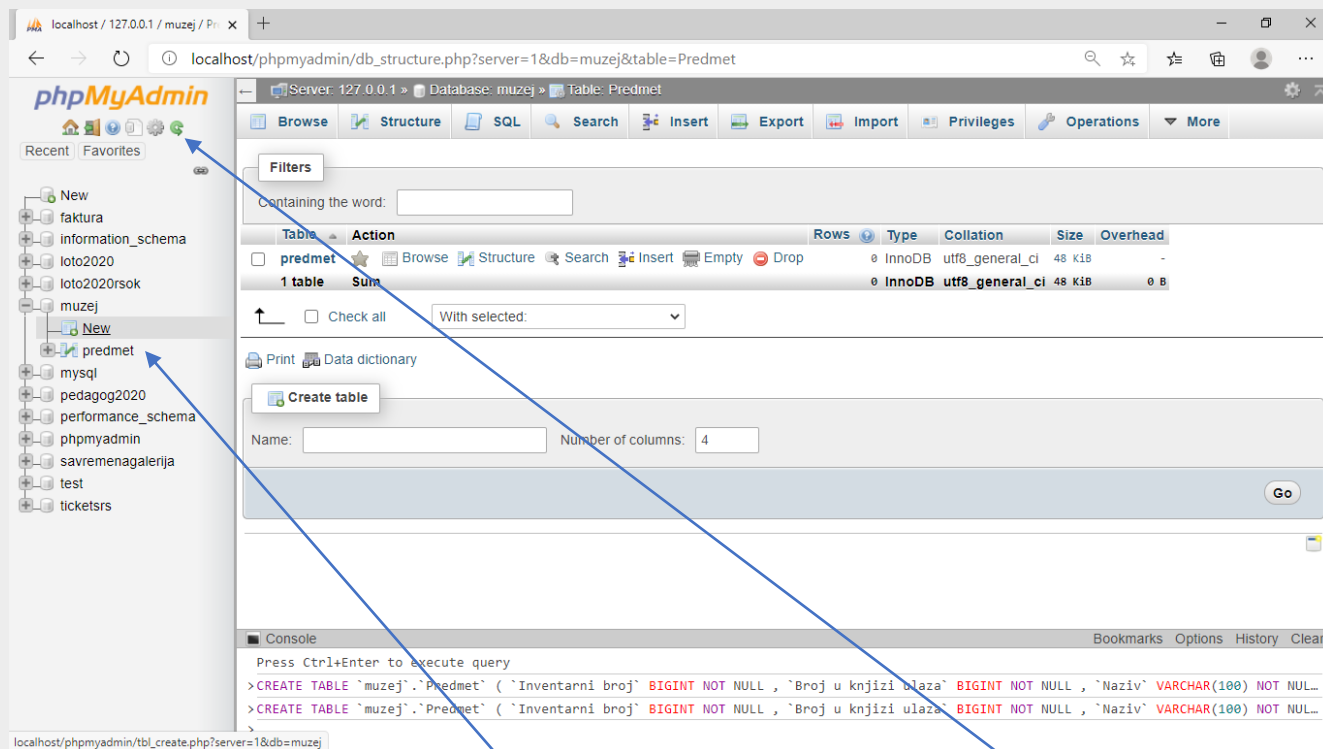


Prilikom pokušaja dodavanja sledeće indeksirane kolone (u primeru za kolonu "Predmet"), dobija se mogućnost izbora jednostavnog indeksa "Create single-column index", nad jednom kolonom ili složenog, tj. kompozitnog koji će činiti više kolona tabelle "Composite index".

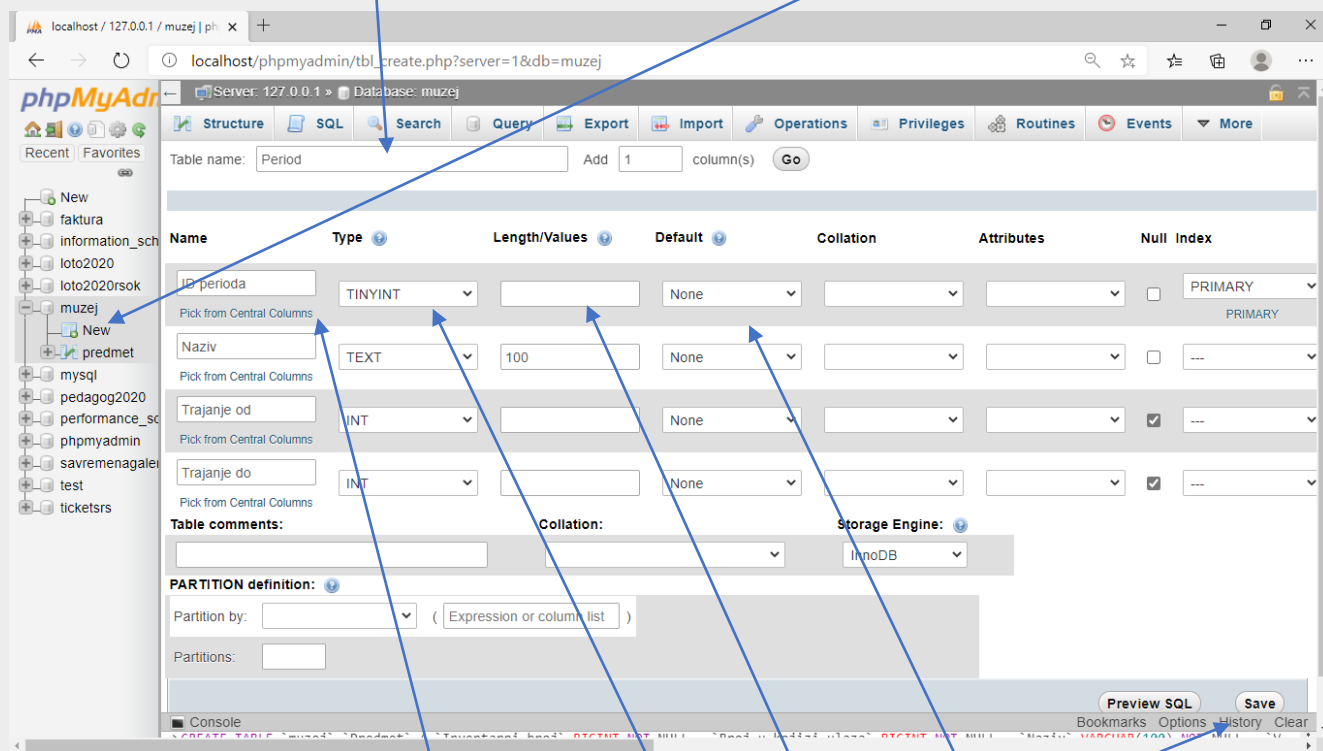


Za naš primer ostavljena inicijalna vrednost: "single-column". Završetak kreiranja indeksa je pomoću tastera "GO".

Nakon završetka kreiranja prve tabele, prikazuje se sadržaj prikazan na sledećoj slici:

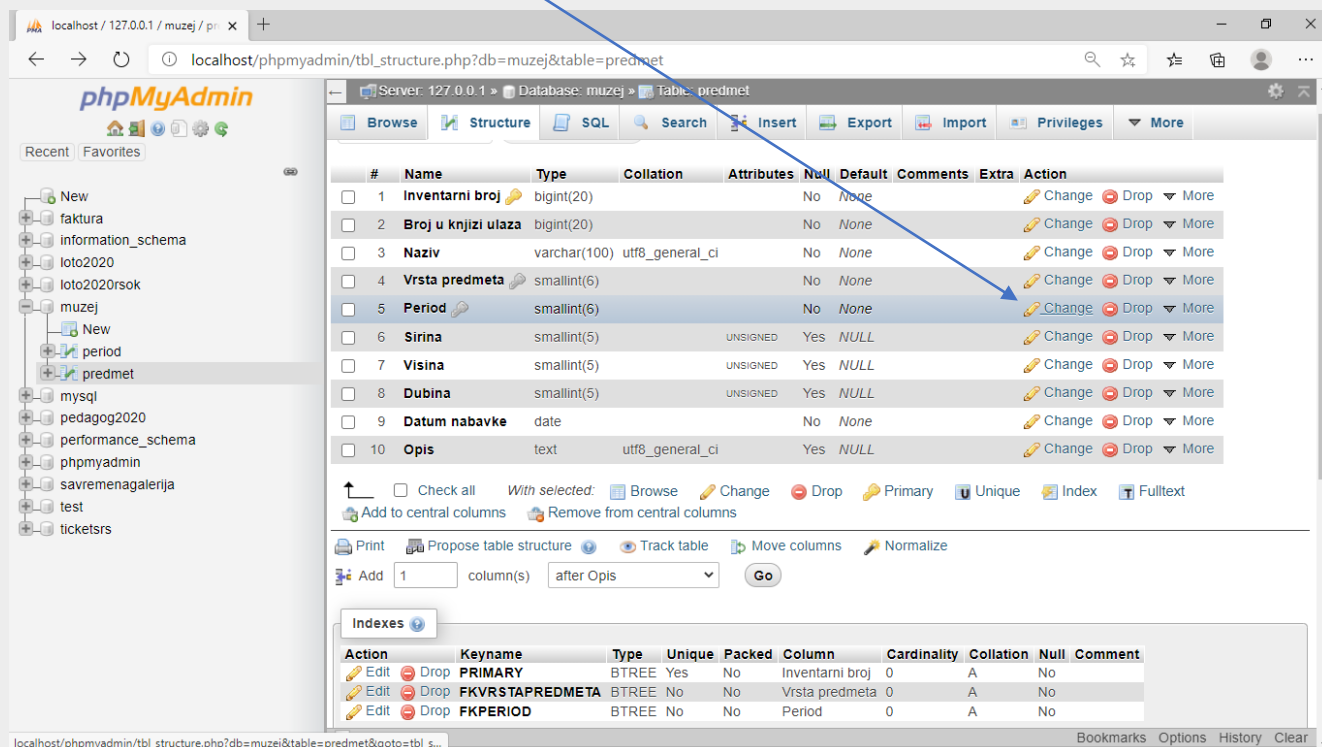


Ukoliko se naziv tabele ne prikaže automatski u Navigation panel-u, pritisnuti "Reload". Kreiranje naredne tabele je ponuđena stavka, mada je moguće i pritisnuti link "New".

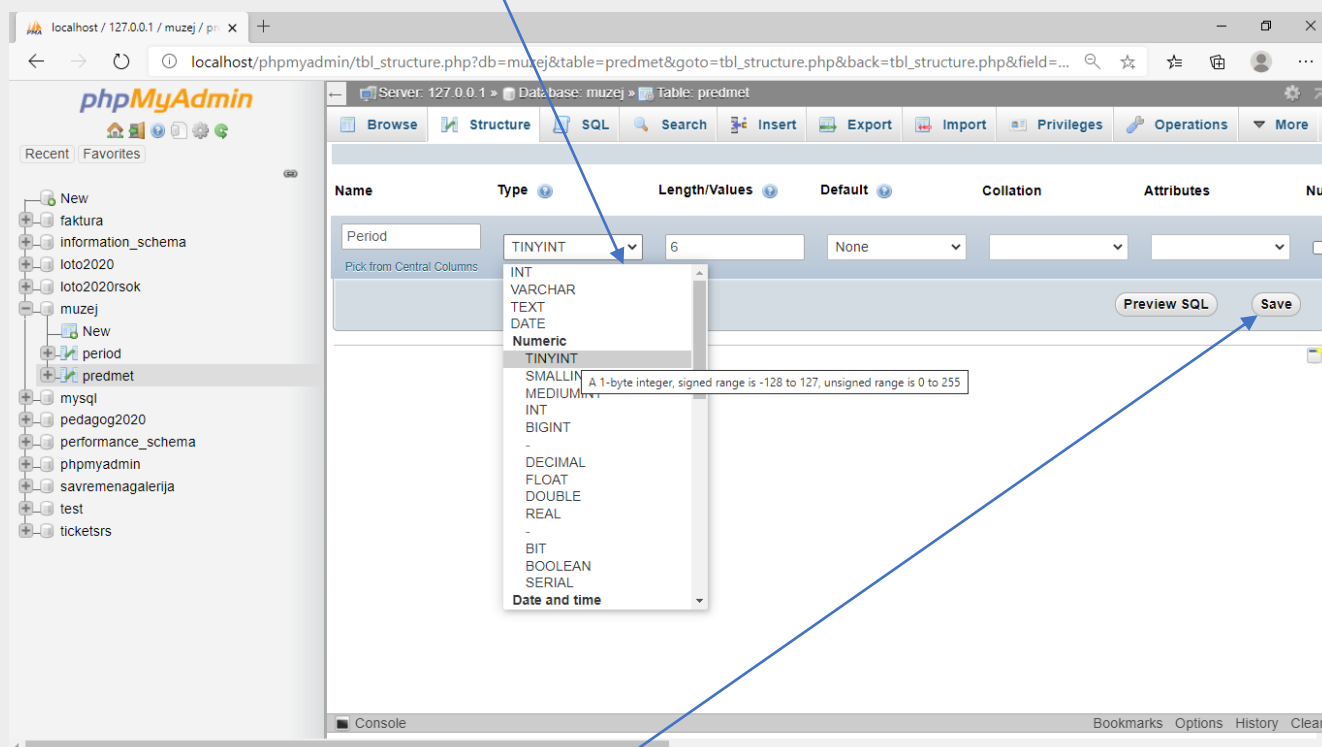


Upisuje se naziv tabele, pa nazivi kolona, tipovi podataka, dužina, inicijalna vrednost, kao i sve ostale osobine, kao što je to već i urađeno prilikom kreiranja prethodne tabele. Završetak kreiranja tabele se vrši preko tastera "Save" za snimanje osobina tabele u bazu podataka.

U slučaju potrebe za **izmenom osobina neke kolone** table, potrebno je otvoriti karticu “Structure” aktivne table i **izabrati link za izmenu “Change”**. Na primeru će to biti kolona Period.



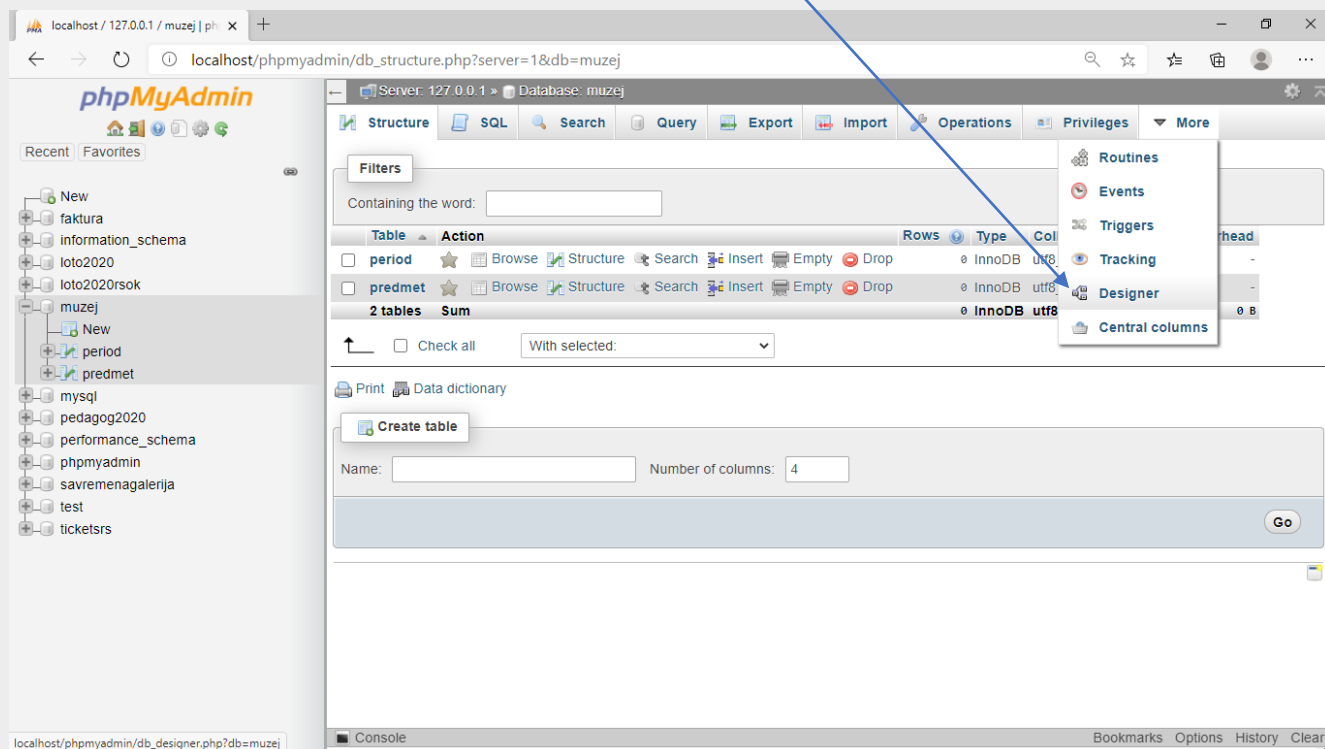
Menja se tip podatka sa “Smallint” na “Tinyint” zbog potrebe uspostavljanja veze između tabela Predmet i Period, preko kolona ID Perioda (u tabeli Period) i Period (u tabeli predmet).



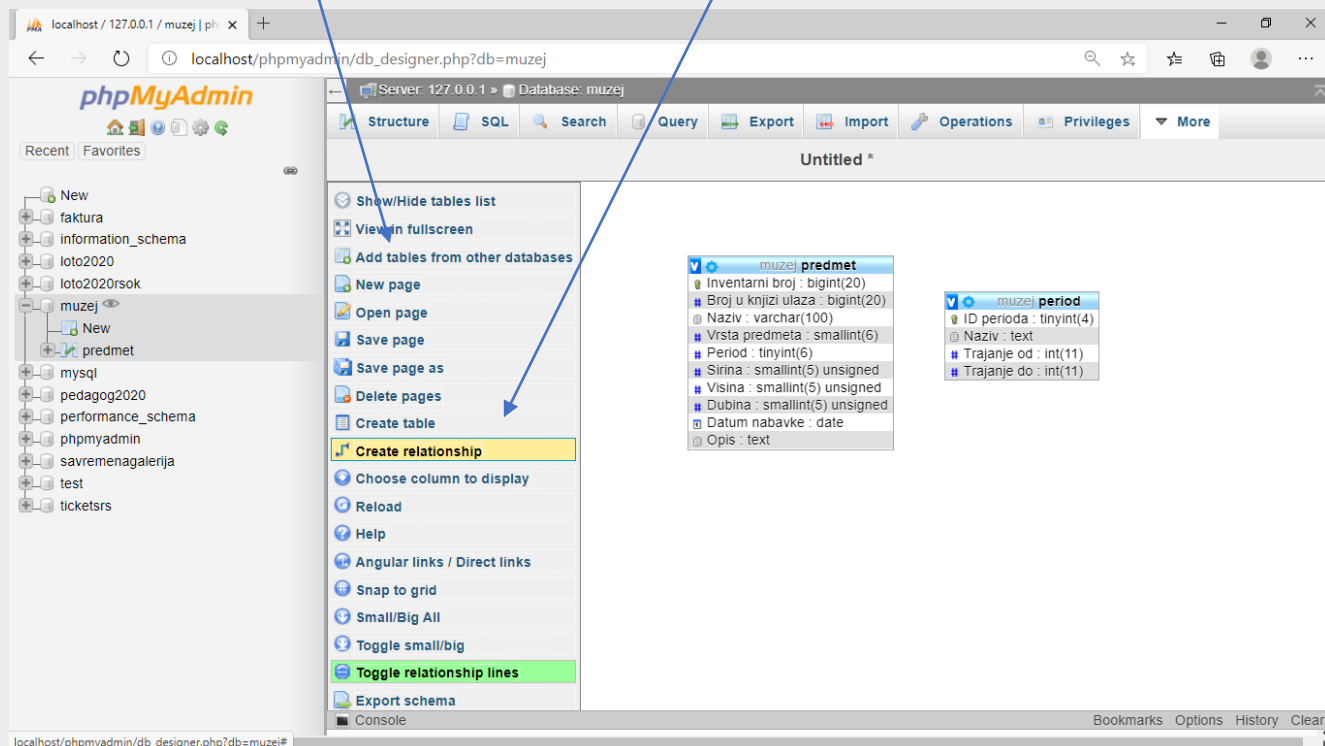
U listi izabrati drugi tip podatke i pristisnuti taster “Save”.

Osim izmene kolone, moguće je još i obrisati kolonu linkom “Drop” koji se nalazi odmah do linka za izmenu.

Povezivanje tabela se radi tako što se selektuje baza podataka u Navigation panel-u, pa se aktivira padajući meni, krajnje desno pod nazivom "More", gde se bira stavka "Designer":

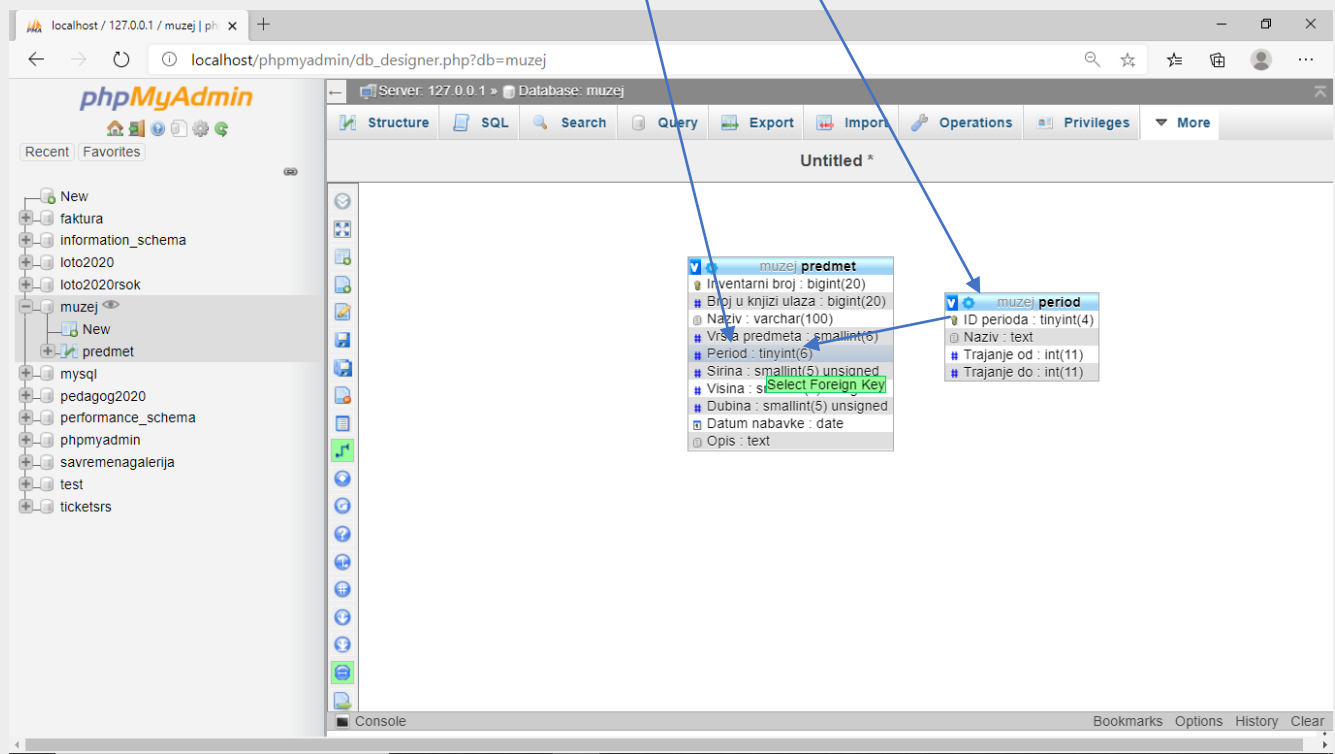


Otvora se stranica kao na sledećoj slici, gde su prikazane tabelle baze podataka. Meni sa opcijama se nalazi u levom uglu prozora. Za povezivanje dve tabelle biramo "Create relationship".

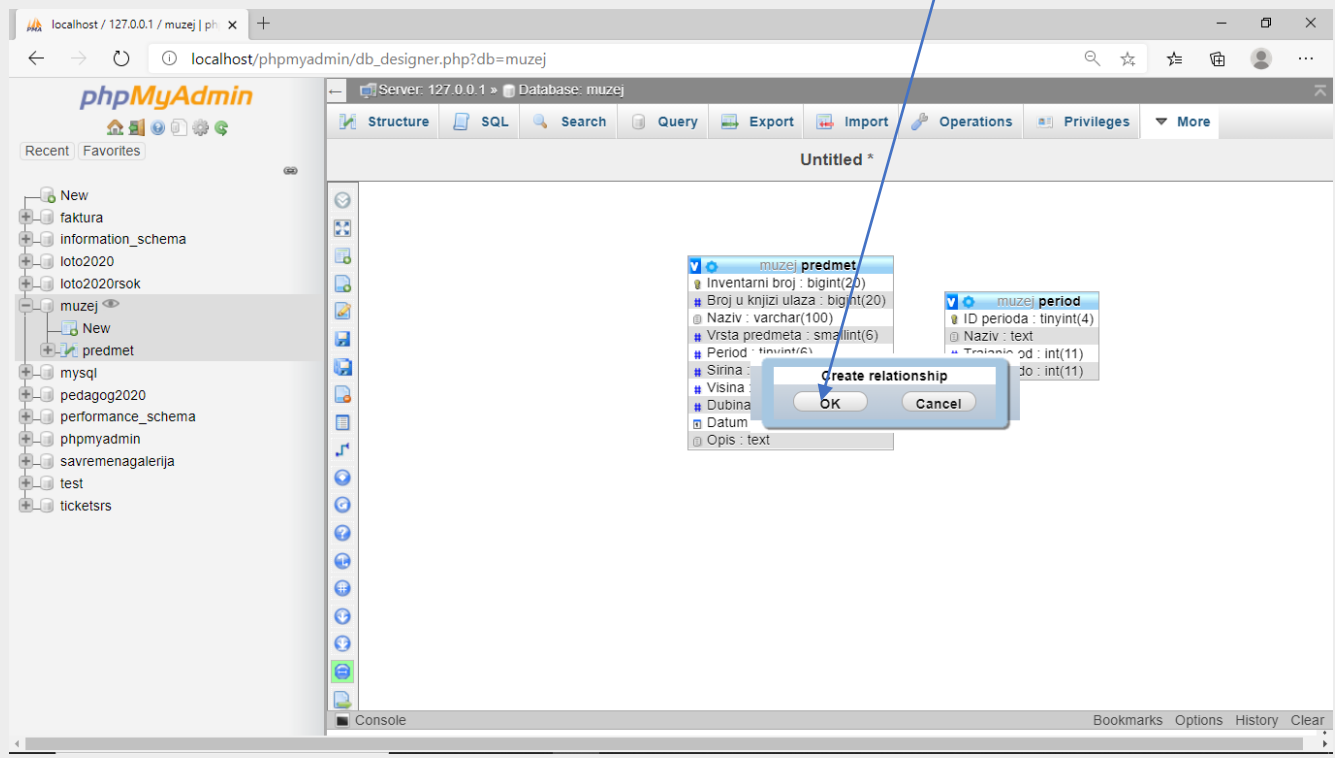


Potrebno je izabrati kolone pomoću kojih će se povezati tabelle. U našem primeru su to pa kolone: ID Perioda (u tabeli Period) i Period (u tabeli Predmet). Mora se voditi računa da tipovi podataka budu identični za ove kolone, nazivi ne moraju biti isti, ali bitno je i to da su postavljeni indeksi. U ovom slučaju će se povezati kolone koje su primarni i strani ključ.

Nakon izbora "Create relationship" se mora, prvo označiti kolona koja je primarni ključ, a zatim u drugoj tabeli strani ključ, gde se prikazuje info "Select Foreign Key".



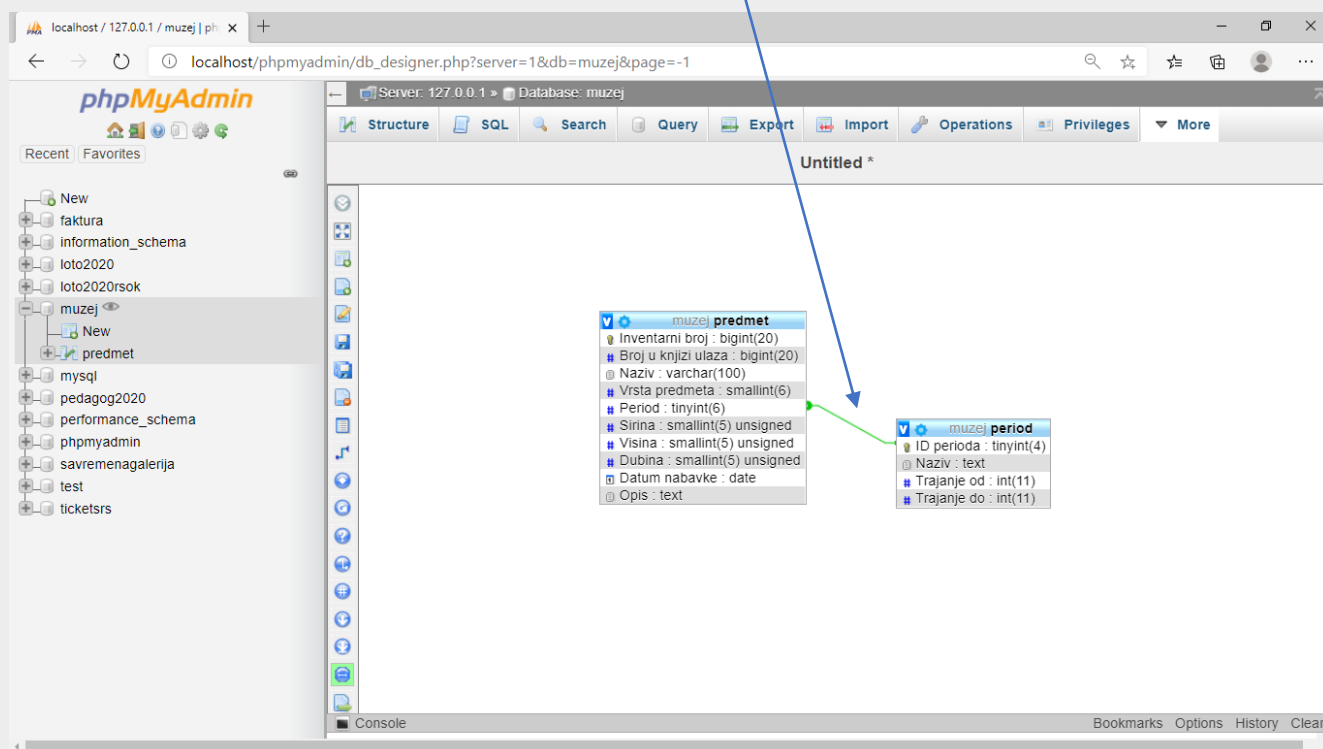
Sledi prozor za potvrdu kreiranja relacije između tabela, gde se, naravno bira "OK".



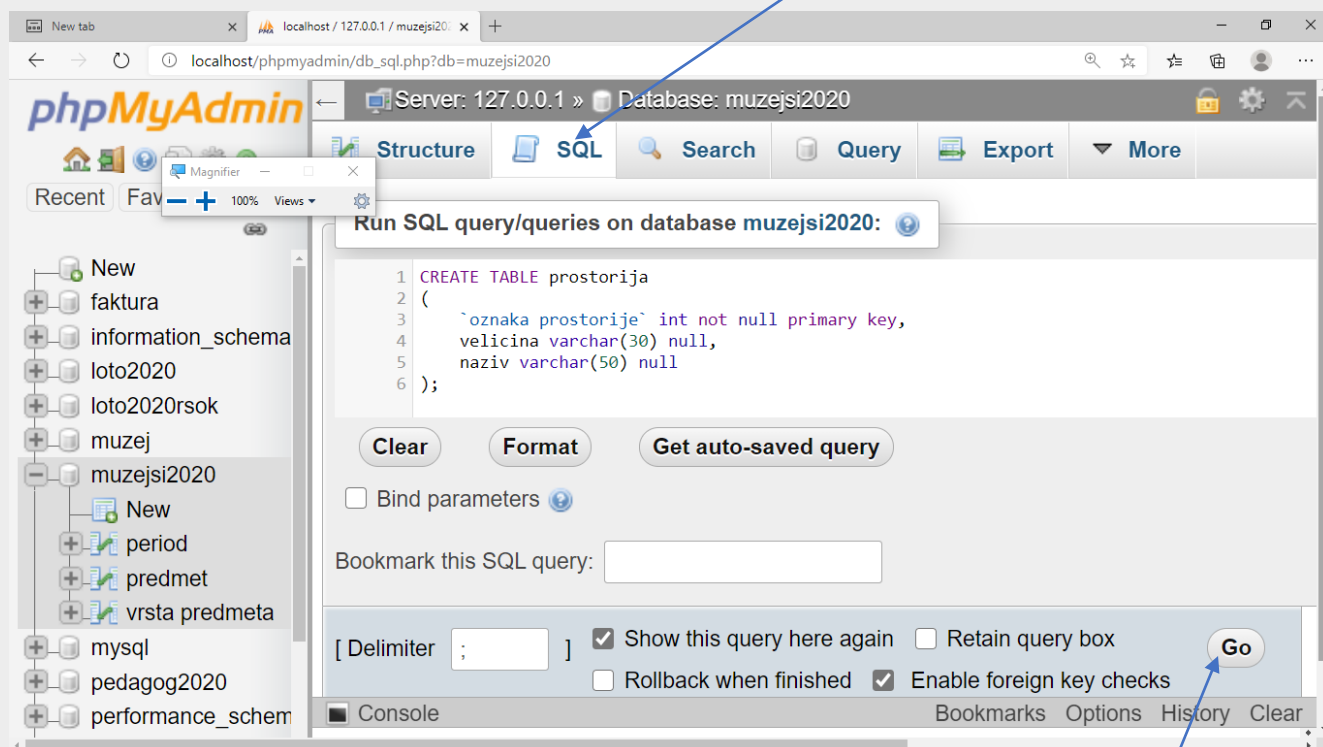
U nekim verzijama PHPMyAdmin softvera se odmah otvaraju još i opcije za izbor referencijalnog integriteta (u primeru na slici to nije slučaj).

Uspostavljena veza između tabela se iscrtava u editoru.

Može se primetiti i tip veze, koji je u našem primeru 1:M (jedan prema više). Strana jedan relacije je tabela Period, a strana više tabela Predmet, što praktično znači da jednom period može pripada više predmeta, dok se jedan predmet može nalaziti samo u jednom periodu.

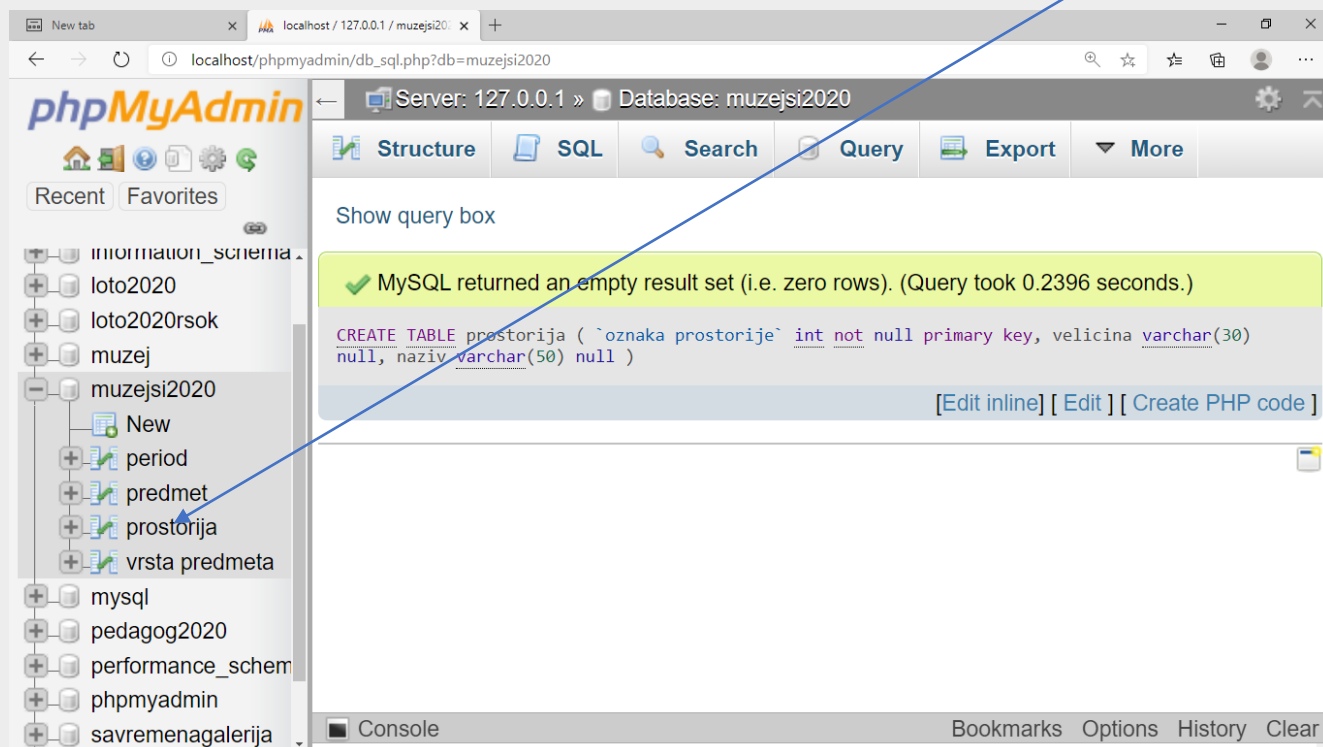


Kreiranje tabela SQL DDL komandama/upitima započinje izborom kartice SQL sa glavnog menija. Zatim se u okviru editora unosi i formira SQL naredba. U primeru je to tabela Prostorija sa kolonama: oznaka, naziv i veličina.

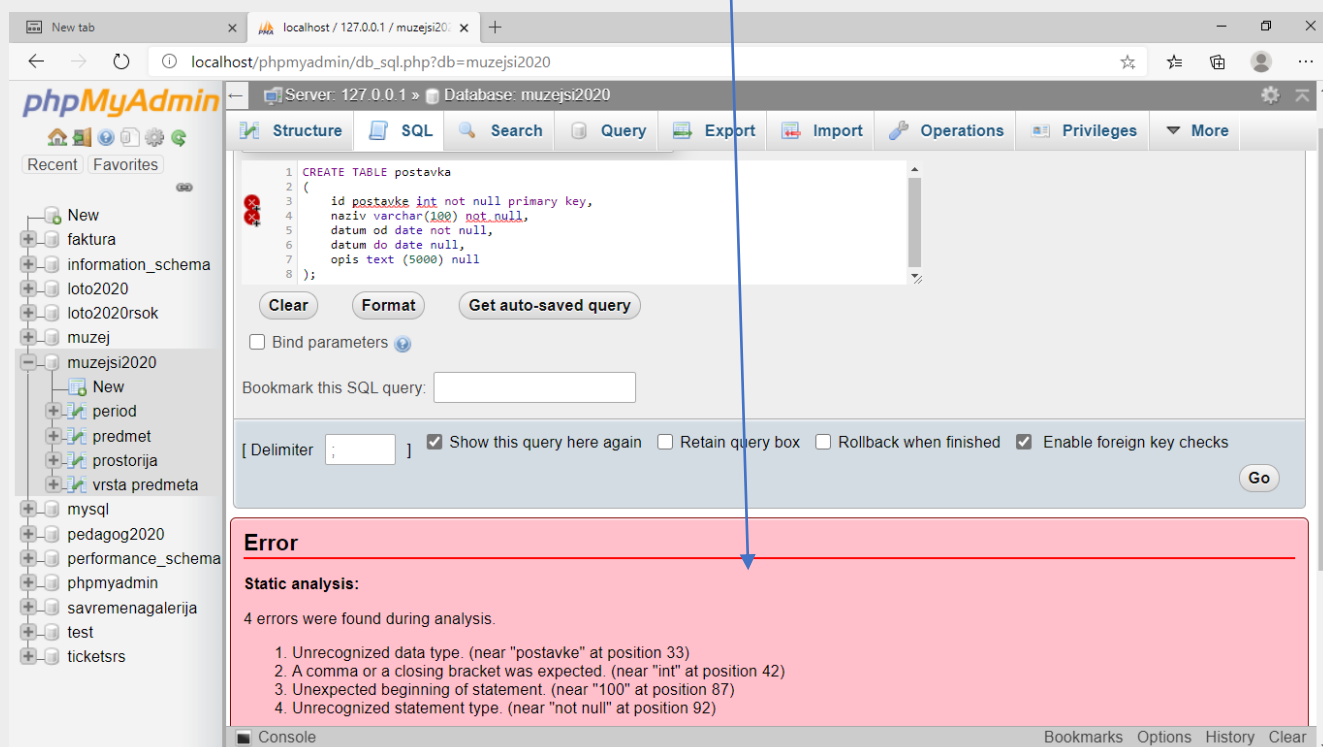


Naredba koja se koristi je CREATE TABLE, osobine kolona se navode između zagrada, moraju se razdvojiti simbolom “,”. Završetak kreiranja table SQL naredbom je pritisak na taster “GO”.

Sledi prikaz rezultata izvršavanja upita. Prikazuje se vreme izvršavanja, indikator uspešnosti i SQL skript upita, a tabela se pojavljuje u spisku tabela koje pripadaju bazi podataka (Navigation panel).



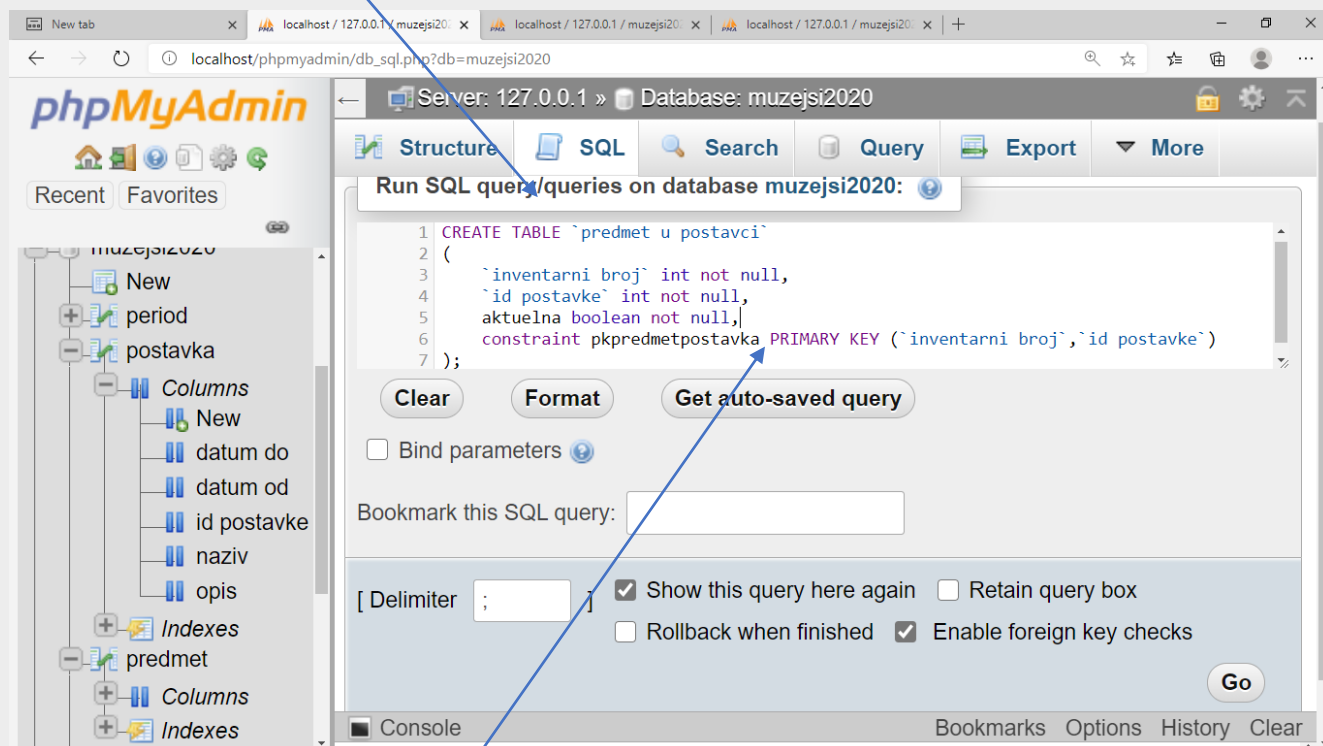
U slučaju greške prilikom izvršavanja SQL upita, prikazuje se opis greške, lokacija u upitu, indikator boje za grešku, tekst upita ostaje prikazan u editoru da bi se odmah mogla izvršiti korekcija.



U primeru je učinjeno nekoliko grešaka. U MySQL SRBP-u se mora voditi računa da nazivi objekata baze, tabela, kolona, indeksa, pogleda, procedura itd. koji prelaze jednu reč i nisu neprekidni nizovi simbola moraju da se navode između simbola “ ` ” (nalazi se pored tastera 1).

Nakon korekcija sledi ponovno izvršavanje upita i ukoliko je upit sintaksno i logički dobro napisan sledi prikaz rezultata uspešnog izvršavanja upita.

Uspostavljanje veza između tabela i određivanje referencijalnog integriteta SQL DDL komandama biće ilustrovano na primeru veze tipa M:M (više prema više) između tabela PREDMET i POSTAVKA. Predmet se može nalaziti u više postavki, ne u istom trenutku, a u jednoj postavci imamo više predmeta. Uvodi se, tj. kreira treća tabela u kojoj će se nalaziti primarni ključevi tabela koje se povezuju, ali mogu i dodatne osobine, poput Aktuelna (domen Bulovog tipa).



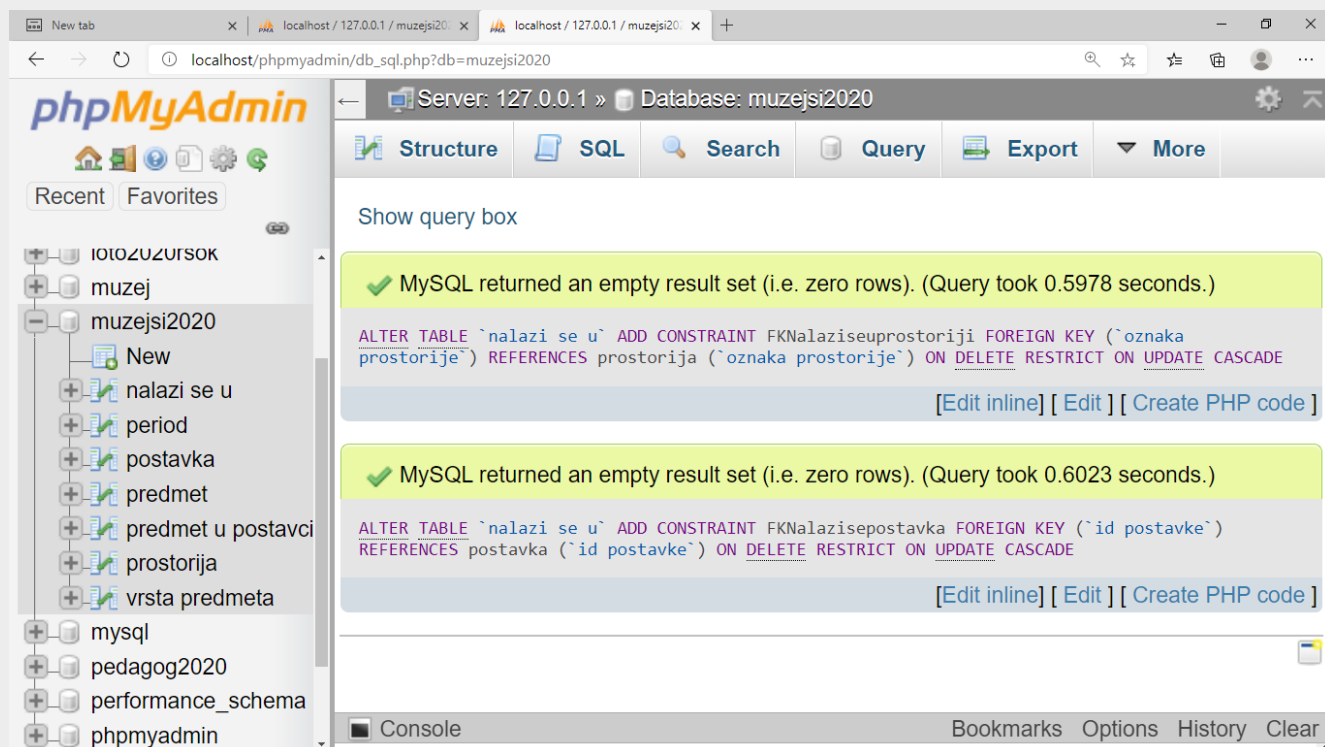
Složeni primarni ključ se ne može definisati službenim rečima PRIMARY KEY u linijama sa osobinama kolona, već se mora dodati ograničenje u tabelu sa navedenim nazivima kolona koje ulaze u sastav složenog primarnog ključa. Slično je potrebno uraditi i u slučaju veze između tabela POSTAVKA i PROSTORIJA.

Uspostavljanje veze između tabela omogućuje i istovremeno definisanje pravila referencijalnog integriteta:

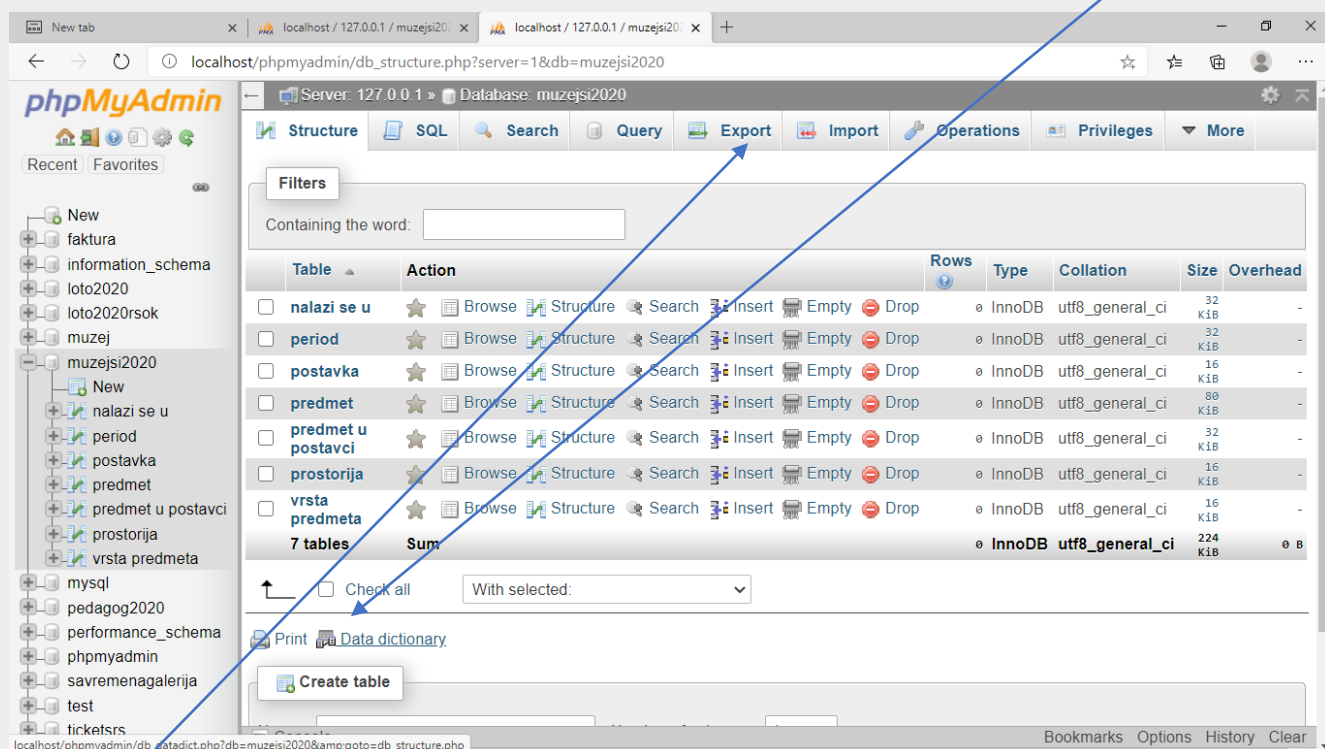
```
ALTER TABLE `nalazi se u`  
ADD CONSTRAINT FKNaIaziseuprostoriji FOREIGN KEY (`oznaka prostorije`)  
REFERENCES prostorija (`oznaka prostorije`)  
ON DELETE RESTRICT  
ON UPDATE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE `nalazi se u`  
ADD CONSTRAINT FKNaIazisepostavka FOREIGN KEY (`id postavke`)  
REFERENCES postavka (`id postavke`)  
ON DELETE RESTRICT  
ON UPDATE CASCADE;
```

Uspešno izvršeni DDL upiti za povezivanje tabela, uz definisana pravila referencijalnog integriteta – kaskadna izmena podataka u međusobno povezanim tabelama i restriktivno brisanje:



Prikaz podataka iz rečnika podataka (opisa svih objekata koji su kreirani u bazi) se vrši preko linka “Data dictionary” koji je dostupan kada je u fokusu baza podataka:



Interesantna mogućnost za dokumentovanje rada u SRBP-u, kreiranje rezervne kopije ili prenos celokupne baze podataka na druge servere ili računara jeste “Export”.

Prikaz rečnika podataka u web čitaču, primer baze podataka MUZEJ:

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'muzejsi2020' database. It displays the structure of two tables: 'nalazi se u' and 'period'.

nalazi se u

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
oznaka prostorije (Primary)	int(11)	No		prostorija -> oznaka prostorije		
id postavke (Primary)	int(11)	No		postavka -> id postavke		

Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
PRIMARY	BTREE	Yes	No	oznaka prostorije	0	A	No	
				id postavke	0	A	No	
FKNalazisepostavka	BTREE	No	No	id postavke	0	A	No	

period

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
id perioda (Primary)	smallint(6)	No				
naziv	varchar(50)	No				
pocetak	varchar(30)	Yes	NULL			
zavrsetak	varchar(30)	Yes	NULL			

Indexes

Prikaz opcija za izvoz podataka u tekstualnu datoteku sa DDL SQL komandama. Način je brzi, "Quick", format je SQL, a moguće je i preko "Custom", tj. podešljivog režima birati tabele, format izlaza, ostale objekte baze, kao i podešavanja za njih itd.

The screenshot shows the 'Export' screen in phpMyAdmin for the 'muzejsi2020' database. The interface is titled 'Exporting tables from "muzejsi2020" database'. It includes options for 'Export templates', 'Export method', and 'Format'. A blue arrow points to the 'Quick' radio button under 'Export method', and another blue arrow points to the 'Go' button at the bottom.

Exporting tables from "muzejsi2020" database

Export templates:

New template: Existing templates:

Export method:

Quick - display only the minimal options
 Custom - display all possible options

Format:

Završetak kreiranja DDL SQL skripta se vrši tasterom "Go".

Prikaz celokupne šeme kreirane relacne baze podataka na primeru MUZEJ (kartica More, pa stavka menija Designer):

