

3. METODE I TEHNOLOGIJA RADA

Metod rada predstavlja način izvođenja određene vrste rada i najčešće je ograničen raspoloživim resursima. Cilj je da se u tim okvirima izabere optimalan metod koji će adekvatno uposliti sve raspoložive kapacitete, zadovoljiti uslove propisane u tehničkom projektu i dati najbolje ekonomske rezultate.

Za različite vrste rada postoje različiti metodi:

- *Široki iskop (u slojevima ili iskop bagerom)*
- *Iskop temelja (mašinski ili kombinacija mašinskog i ručnog rada)*
- *Betoniranje (metode klasičnog građenja, racionalizovanog građenja u tunelskoj oplati i sl, građenje prefabrikovanim elementima)*
- *Izrada montažnih elemenata (u fabrici za prefabrikaciju, na poligonu za prefabrikaciju ili na samom gradilištu)*
- *Montažni rad (skeletni sistem, panelni sistem, kombinovanje montaže sa klasičnim građenjem)*

STUDIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Pod tehnološkim procesom podrazumijeva se način i redosled izvršenja pojedinih radnih operacija koje sačinjavaju taj proces. Optimalan tehnološki proces je onaj kod koga se troši najmanje živog i opredmećenog rada, tj. radne snage, materijala i energije.

Svrha studije tehnološkog procesa je iznalaženje najpovoljnijeg odnosa sredstava za proizvodnju u cilju racionalizacije.

Metode studije tehnološkog procesa su:

- *Metoda dijagrama toka (flow diagram)*
- *Metoda karte procesa (process chart)*

➤ METODA DIJAGRAMA TOKA

Po ovoj metodi tehnološki proces se prikazuje ucrtavanjem proizvodnih kapaciteta i prikazivanjem međusobnog rasporeda, kao i načina transporta materijala u procesu. Pogodan je za procese kod kojih se predmet proizvodnje kreće, a mašine i radnici stoje. Radi preglednosti dijagram toka predstavlja objekat ili radove na crtežima u osnovi i u presjeku, na kojima se u pogodnoj razmjeri prikazuju proizvodni pogoni, mašine, vozila, materijali, poluproizvodi, elementi i radnici sa odgovarajućim šematskim prikazima. Uz crteže se daju i odgovarajuće oznake, tumačenja i objašnjenja.

➤ **METODA KARTE PROCESA**

Kod ove metode redosled odvijanja radnih operacija se prikazuje odgovarajućim simbolima kojima na apstraktan način predstavljamo tehnološki proces.

Koriste se dvije vrste simbola: prosti i kombinovani. Prosti predstavljaju niz aktivnosti: operacija, prenos, kontrola, skladištenje i čekanje. Ako se ove aktivnosti izvršavaju istovremeno ili na istom mjestu onda ih predstavljamo kombinovanim simbolima.

Kartom procesa se grafički prikazuje redosled svih aktivnosti u jednom ili više međusobno povezanih tehnoloških procesa.

Izrada karte procesa obično počinje pristizanjem i deponovanjem sirovina, poluproizvoda i elemenata. Na njoj treba dati sve opise i legende da se zna o kojim se aktivnostima radi, ko ih izvršava i koja se mehanizacija i sredstva koriste.

Oznake se obično upisuju u simbolima a opisi pored simbola. U povezivanju pojedinih simbola stvarni tok materijala predstavlja se punom linijom, dok se zamišljeni tok materijala (kad se mašine i radnici kreću po objektu) označava isprekidanom linijom.

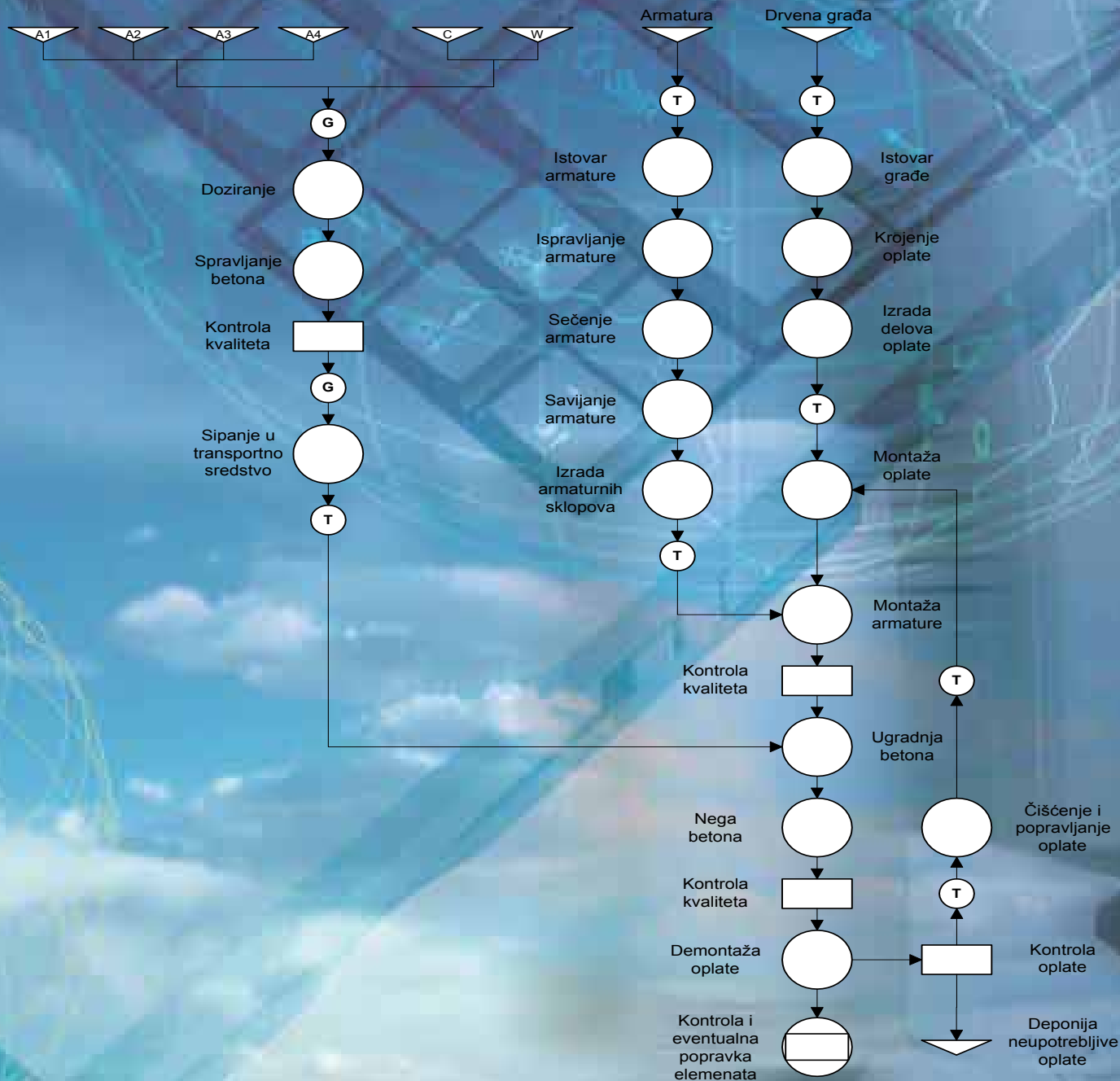
Vrsta simbola	Simbol	Opis aktivnosti
PROSTI SIMBOLI	○	OPERACIJA
	iii ○ →	PRENOS
	□	KONTROLA
	▽	SKLADIŠTENJE
	D	CEKANJE
KOMBINOVANI SIMBOLI	◎	ISTOVREMENO SE IZVRŠAVAJU DVIJE AKTIVNOSTI
	○□	ISTOVREMENO SE IZVRŠAVA NEKA AKTIVNOST I VRŠI KONTROLA
	○▽	ISTOVREMENO SE IZVRŠAVA NEKA AKTIVNOST I VRŠI SKLADIŠTENJE
	□▽	ISTOVREMENO SE VRŠI SKLADIŠTENJE I KONTROLA
	○/	KLJUCNA OPERACIJA

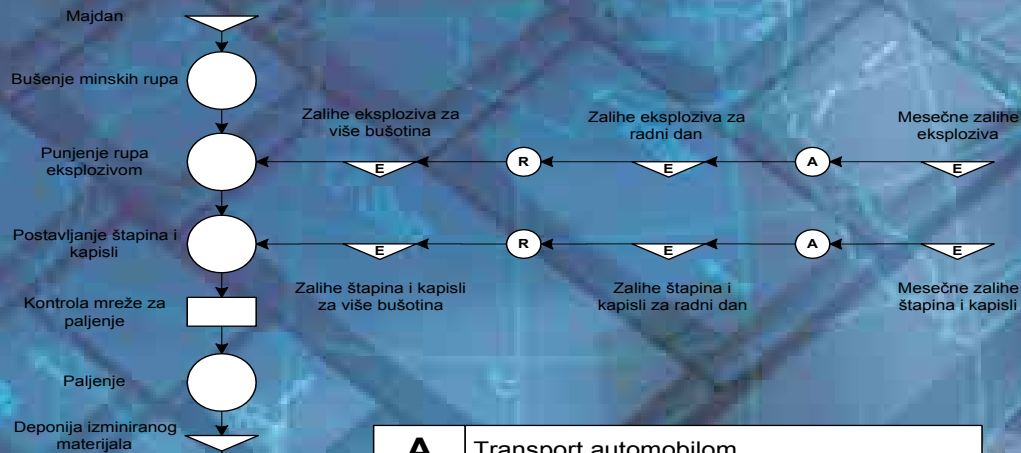
Simboli za prikazivanje aktivnosti



KARAKTERISTIČNI PRIMJERI KARTI TEHNOLOŠKOG PROCESA

KARTA TEHNOLOŠKOG PROCESA BETONIRANJA



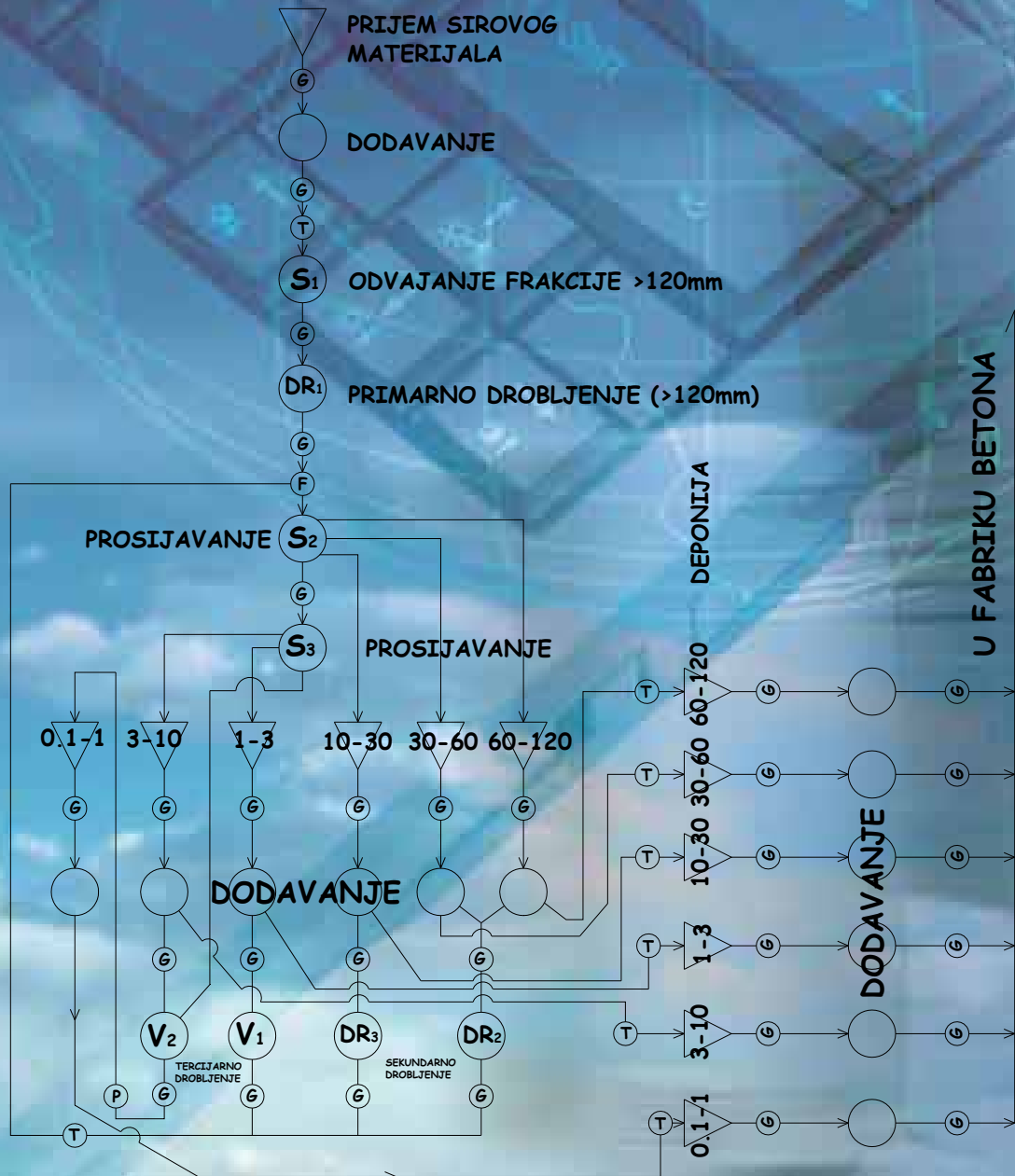


A	Transport automobilom
R	Transport ručnim prenošenjem eksploziva
E	Eksplozivna sredstva

KARTA TEHNOLOŠKOG PROCESA IZRADE NASIPA

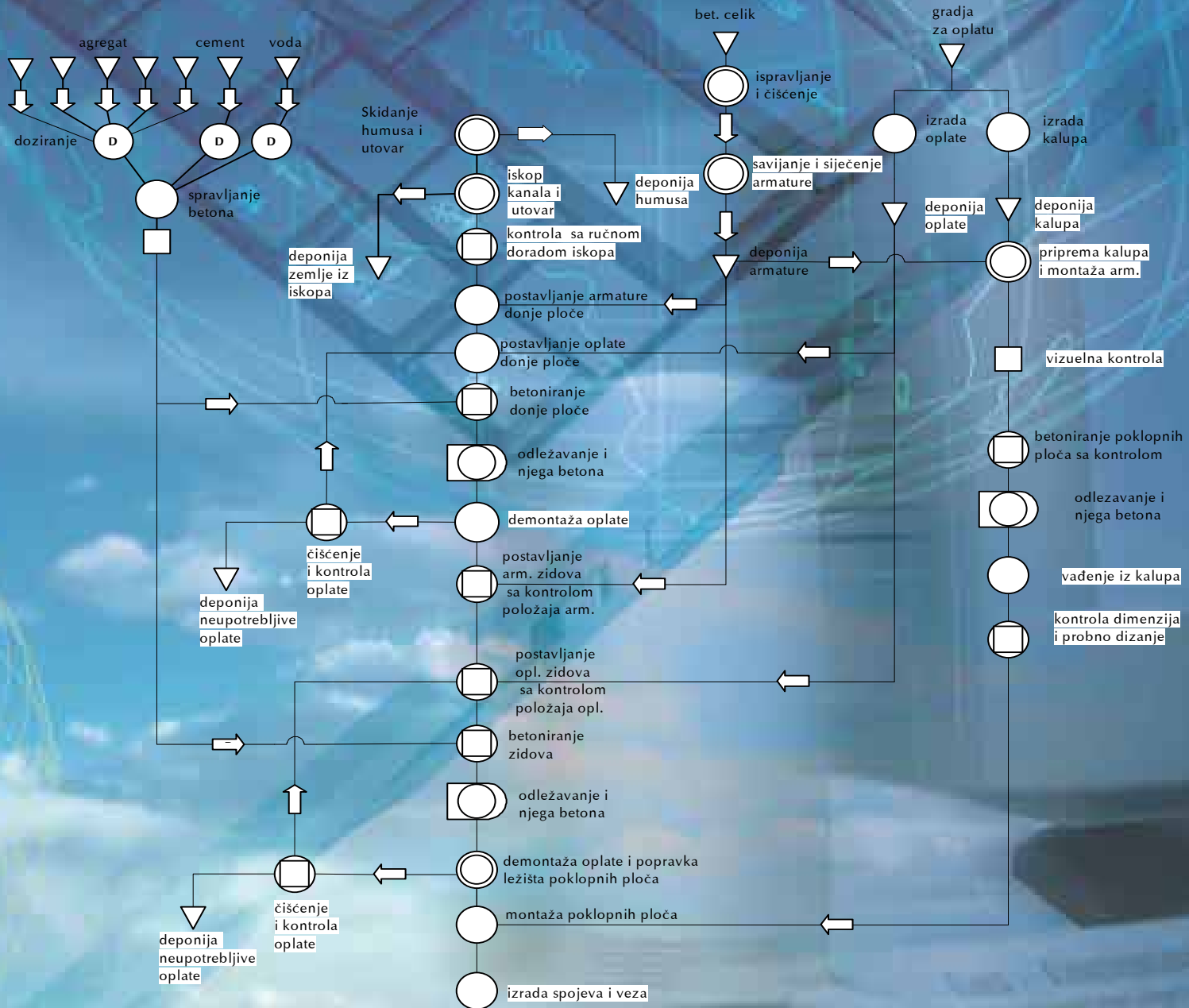


KARTA PROCESA ZA DROBILANU SA SEPARACIJOM

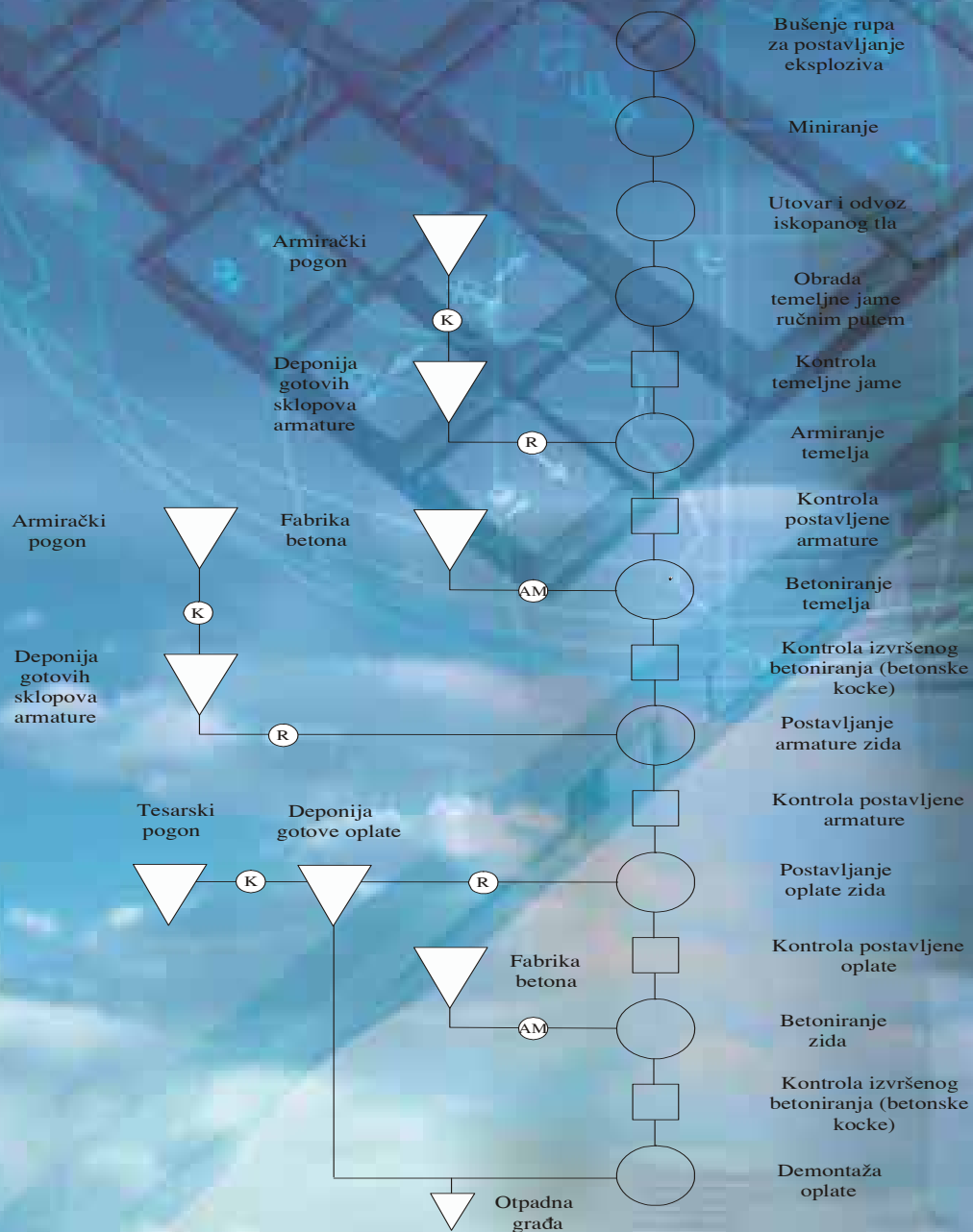


- LEGENDA:**
- G - gravitacija
 - T - transportne trake
 - S - vibraciona sita
 - DR - drobilice
 - V - mlinovi
 - P - pumpe

KARTA PROCESA ZA RADOVE NA IZRADI ARMIRANOBETONSKOG KANALA SA MONTAŽNOM POKLOPNOM PLOČOM



KARTA PROCESA ZA RADOVE NA IZRADI AB POTPORNIH ZIDOVA



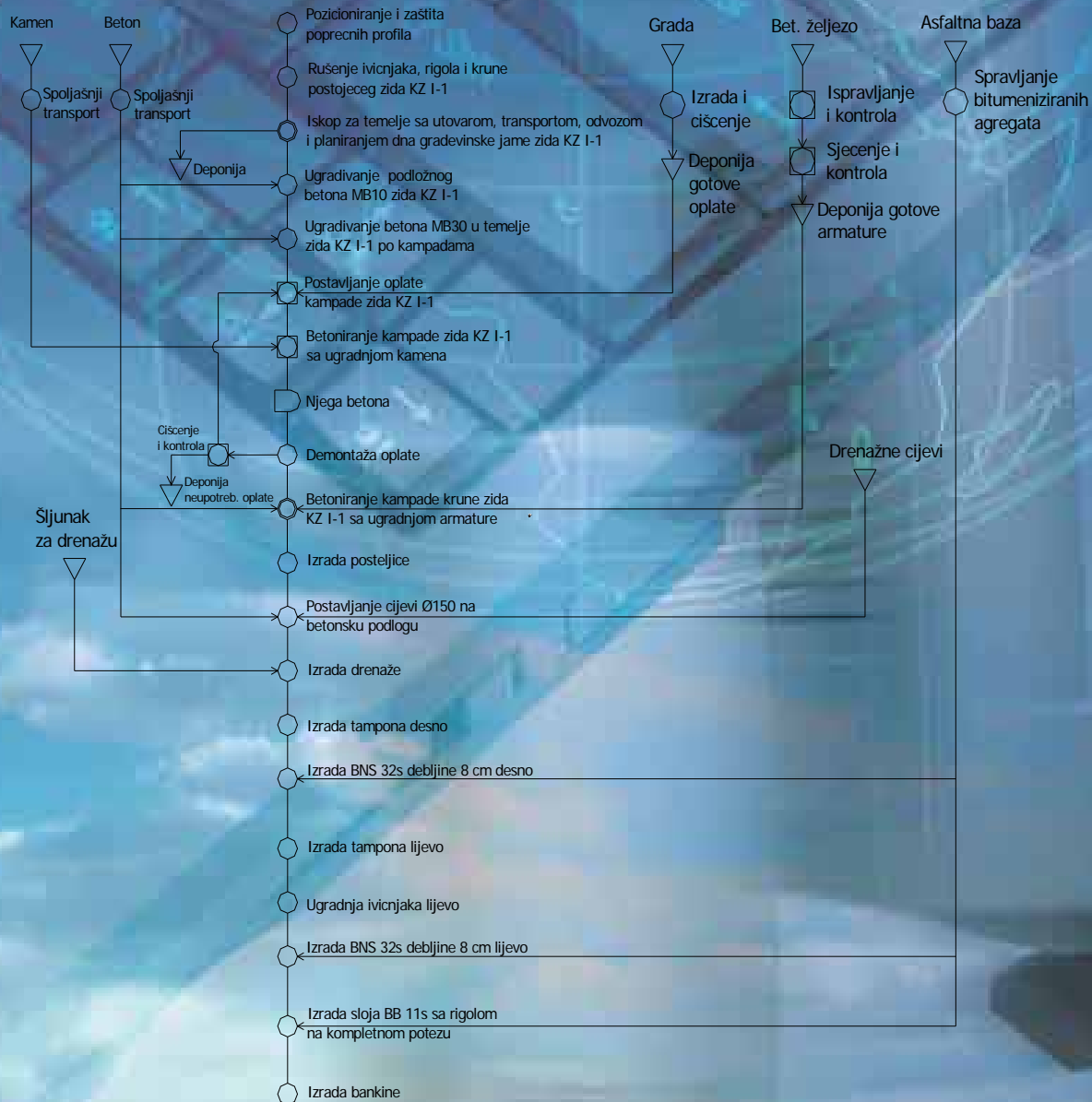
LEGENDA

- (K) Kamion
- (R) Ručno
- (AM) Auto mješalica



**KARTE TEHNOLOŠKOG PROCESA
ZA REKONSTRUKCIJE I
SANACIJE OBJEKATA
NISKOGRADNJE**

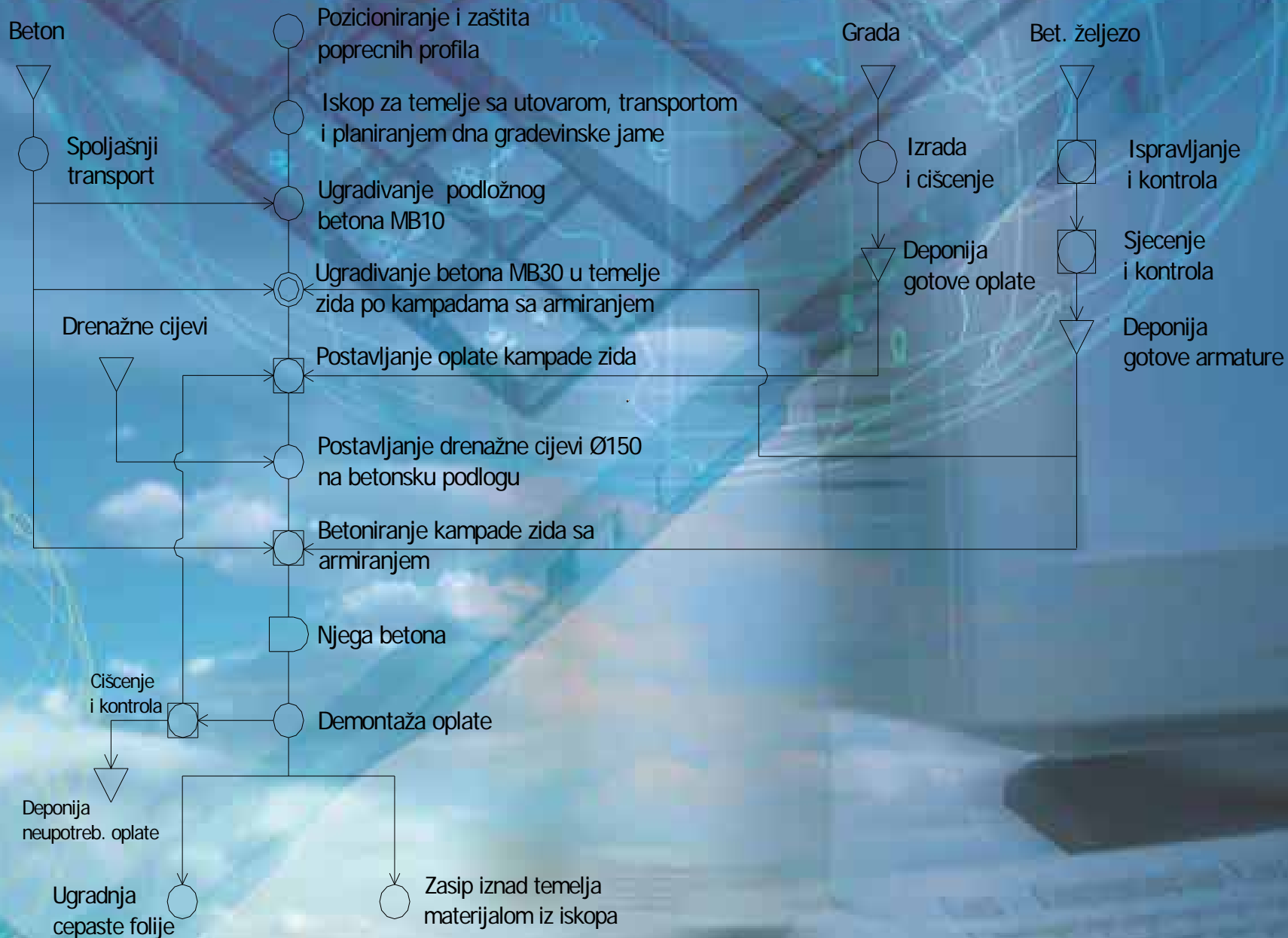
KARTA PROCESA ZA REKONSTRUKCIJU NASIPA



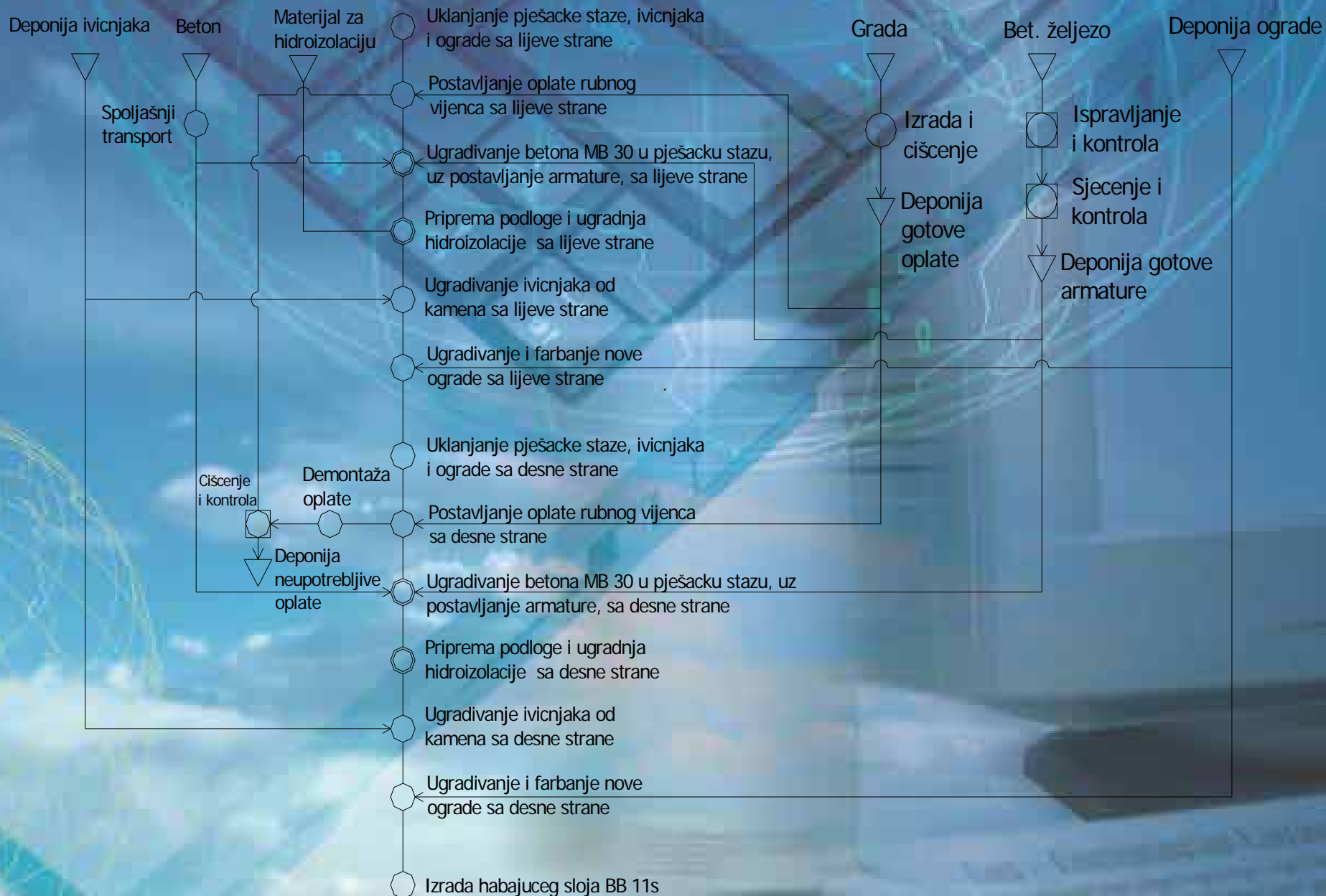
KARTA PROCESA ZA NADVIŠENJE POSTOJEĆEG POTPORNOG ZIDA



KARTA PROCESA ZA IZRADU OBLOŽNIH ZIDOVA



KARTA PROCESA ZA SANACIJU MOSTA



KARTA PROCESA ZA SANACIJU KOSINA USJEKA SIDRIMA

