

ŠEMA GRADILIŠTA

GRADILIŠTE je prostor na kojem se gradi građevinski objekat ili se izvode građevinski radovi i prostor na kojem se smještaju postrojenja i mašine za građenje i na kojem se izvode pripremni radovi. Znači, gradilište čini prostor na kojem se izgrađuje objekat i prostor oko tog objekta (građevine) koji je potreban da bi se pravilno organizovao tehnološki proces građenja. To je, dakle, sav prostor koji je zauzet izgradnjom, na kojem se nalazi objekat ili dio objekta s potrebnim prostorom za smještaj skladišta, građevinskih mašina, radionica, saobraćajnica, kancelarijskih prostorija, deponija i instalacija potrebnih za gradnju. Gradilište mora biti pristupačno, na stabilnom zemljištu, zaštićeno od poplava i mora imati potrebnu površinu. Takođe, gradilište mora biti ograđeno zaštitnom ogradom, mora imati ulaz i izlaz sa kapijom i čuvarom i čuvarskom kućicom koja se postavlja pored ulaza na gradilište radi sprječavanja nekontrolisanog pristupa ljudi na gradilište, i mora biti osvijetljeno. Na ulazu u gradilište mora se postaviti ploča sa svim bitnim informacijama o tom gradilištu, a to su: podaci o investitoru, projektantu, izvođaču i nadzoru radova, naziv i vrsta građevinskog objekta koji se gradi, naziv organa ili ustanove koja je dala građevinsku dozvolu, broj građevinske dozvole i datum izdavanja, planirani datum početka radova na izgradnji objekta i planirani datum završetka radova i dr. Za uređeno i/ili neuređeno gradilište odgovoran je izvođač radova.

Za potrebe uređenja gradilišta izvođač radova je obavezan da uradi Elaborat o uređenju gradilišta (ili Plan organizacije gradilišta ili Projekat organizacije gradilišta, zavisno od države)

Šema gradilišta predstavlja tlocrt (osnovu ili situaciju) gradilišta i predstavlja sastavni dio Elaborata o uređenju gradilišta ili Projekta organizacije gradilišta.

Elaborat o uređenju gradilišta je dokument koji treba da sadrži šematski prikaz gradilišta (šema gradilišta), opis izvođenja radova i mjere bezbjednosti i zaštite na radu.

Šema gradilišta predstavlja tlocrtni grafički prikaz svih planiranih privremenih objekata potrebnih za gradnju građevine, odnosno razmještaj svih potrebnih priključaka na infrastrukturu na gradilištu. Crtanje sheme gradilišta se obavlja u mjerilima od 1:200 (kod linijskih objekata M 1:500) do 1:1000 (M 1:1000 s dodatnim prikazom situacije privremenih objekata u M 1:200), u ovisnosti da li su objekti koncentrirani (objekti visokogradnje) ili razvučeni (objekti niskogradnje).

Šema gradilišta je situacioni plan (tlocrt ili osnova gradilišta), koji se zavisno od veličine gradilišta, izrađuje u razmeri 1:200 do 1:1000, po potrebi sa dodatnim crtežima ili skicama koje mogu biti u drugim razmerama

Na šemi gradilišta se unose podaci iz kojih je vidljiva zamišljena organizacija i tehnologija gradnje objekta. Šema organizacije gradilišta za izgradnju ili rekonstrukciju saobraćajnica se crta u većoj razmjeri jer se saobraćajnice prostiru na većoj površini. Šema uređenja gradilišta treba da pruži cjelovit uvid u lociranje objekata, postrojenja i mašina za gradnju te njihovu uzajamnu vezu. Pojedini dijelovi obilježavaju se brojevima ili simbolima uz pripadajuću legendu

U šemu uređenja gradilišta unose se granice gradilišta, postojeći objekti koji ostaju i koji se ruše, objekti koje treba graditi s naznakom visina i katova, stalne i privremene prometnice, električna mreža, vodovod, kanalizacija i vodovi za komprimirani zrak, zgrade naselja za radnike s pripadajućim objektima, zgrade za pripreme radova na radilištu, otvorena i zatvorena skladišta, strojevi i vozni park, postrojenja za proizvodnju agregata, betona, asfalta, prostori za preradu armature, oplata i si.

Šematski prikaz gradilišta je detaljan prikaz lokacije gradilišta sa opisom svega šta se u njemu trenutno nalazi, gdje se prostire i šta ga ograničava. Sadrži različite podatke od dužine, položaja, lokacije radnih i pomoćnih prostorija, skladištenje materijala i opasnih materija do opisa zatečene situacije na gradilištu i drugo. Takođe, mora uključivati i detaljan opis izvođenja radova, popis alata i mehanizacije, kao i posebnih odnosno opasnih materijala koji se koristi u izgradnji. Mjere bezbjednosti i zaštite na radu u okviru elaborata o uređenju gradilišta moraju sadržati tačan opis mjera bezbjednosti koje se primenjuju prilikom izvođenja pojedinih radova, procjenu rizika, spisak radnika i zaposlenih na radnim mjestima sa povećanim rizikom, kao i izjave zaposlenih da su upoznati sa mjerama bezbjednosti na radu.

Šema gradilišta sadrži:

- 1) dimenzije građevinske parcele (dužine pojedinih strana građevinske parcele)
- 2) visinske kote postojećeg zemljišta i nivelacije
- 3) regulacione i građevinske linije i položaj i spratnost objekta
- 4) položaj i brojeve susjednih katastarskih parcela i zgrada, kao i naziv ulice
- 5) prikaz objekta na kome se izvode radovi
- 6) radni položaj opreme za rad
 - sa ucrtanim manevarskim zonama kod pokretne opreme za rad,

- sa ucrtanim manipulacionim zonama kod dizalica uz šematski prikaz linija zaštitnih ograda, prepreka i drugo;
- 7) lokacije radnih i pomoćnih prostorija, prostorija za odmor i/ili smještaj i prostorija za pružanje prve pomoći, sa ucrtanim bezbjednim prilazima pri korišćenju i održavanju
 - 8) trase saobraćajnih površina
 - 9) prikaz lokacija za parkiranje i održavanje vozila sa pripadajućim prostorijama, sa ucrtanim bezbjednim prilazima
 - 10) prikaz lokacija za skladištenje materijala, montažnih elemenata i gotovih proizvoda, sa ucrtanim bezbjednim prilazima
 - 11) prikaz lokacija za skladištenje opasnih materija, sa ucrtanim bezbjednim prilazima;
 - 12) prikaz energetskih objekata i instalacija, sa ucrtanim bezbjednim prilazima pri korišćenju i održavanju;
 - 13) prikaz mreže pitke, tehničke i otpadnih voda sa objektima i opremom za korišćenje i održavanje i načina za sprečavanje pristupa neovlašćenim licima;
 - 14) situaciju zatečenih objekata na gradilištu sa prikazom načina obezbeđenja lica, vozila i ovih objekata;
 - 15) granice gradilišta i način sprečavanja pristupa neovlašćenim licima i vozilima i životinjama;
 - 16) sadržaj i obim istraživanja terena pre početka radova, ukoliko se planira da se gradilište ili njegov dio nalaze na terenu za razminiranje.

U okviru šeme organizacije gradilišta neophodno je ucrtati trase i položaje:

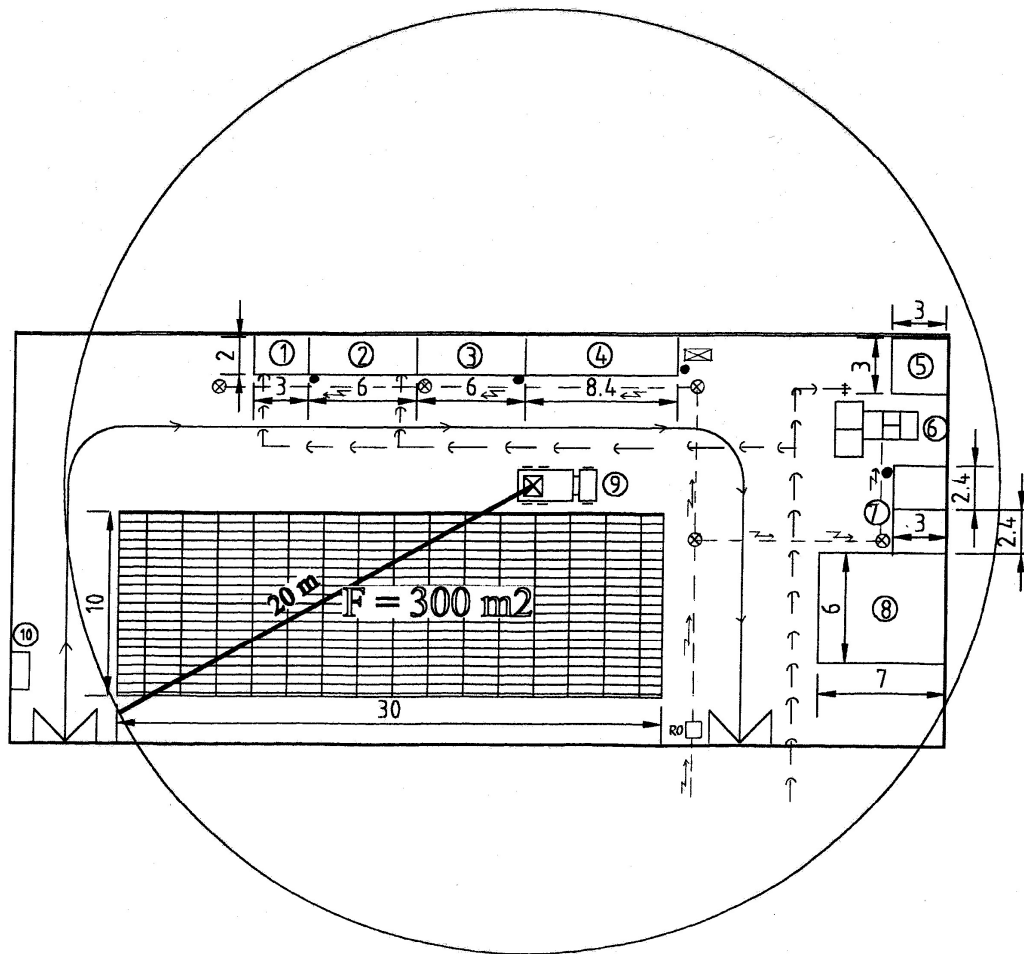
- postojećih instalacija
- privremenih gradilišnih priključaka
- kao i trase budućih instalacija za objekat.

Predvidjeti :

- način osvetljenja gradilišta i razmještaj stubova
- smjerove kretanja vozila na gradilištu itd.

Na šemi gradilišta treba detaljno iskotirati sve objekte (privremene i stalne), kao i udaljenosti između njih i gabarite objekta koji se gradi i gabarite cijelog gradilišta. Takođe treba ucrtati radijus dejstva toranjskog kрана i drugih pokretnih i nepokretnih dizalica. Toranjski kran (dizalica) treba da dohvati cijeli objekat i deponije na gradilištu. Obratite pažnju na visinu toranjskog kрана, mora biti viša od okolnih objekata da bi mogao nesmetano da se okreće. Sve objekte na šemi gradilišta trebete numerisati i onda u legendi objasniti šta predstavlja koji broj na šemi.

ŠEMA GRADILIŠTA za poslovni objekat montažnog tipa



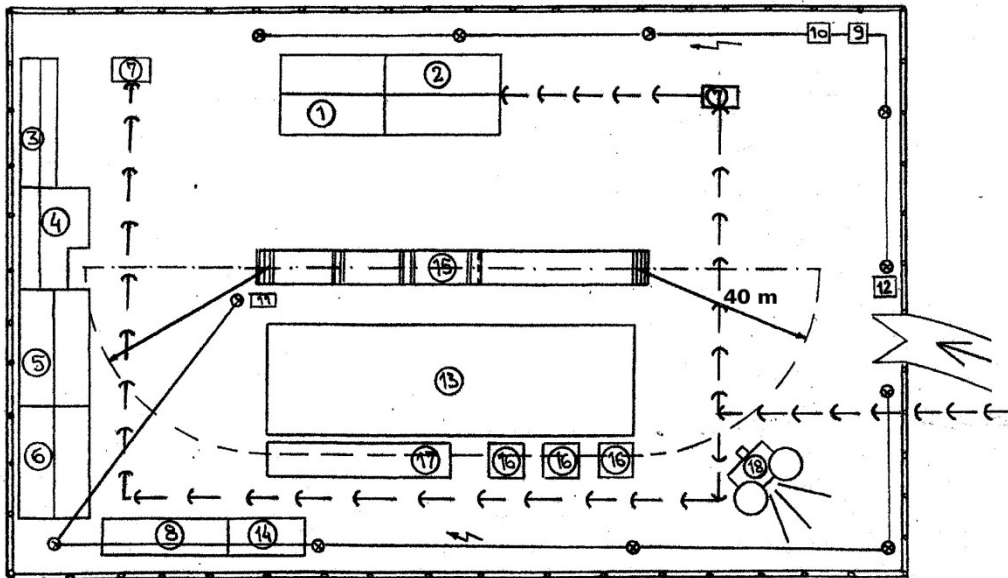
LEGENDA:

1. Kancelarija
2. Menza
3. Baraka za presvlačenje radnika
4. Skladište montažnih elemenata
5. Skladište pijeska
6. Punkt za spravljanje maltera
7. Skladište cementa i kreča
8. Skladište opeke
9. Autodizalica
10. Čuvar

СИМБОЛИ

- | | |
|--|--|
| | Разводни орман |
| | Сандук са песком (противпожарна заштита) |
| | Чесма |
| | Водовод |
| | Електрични вод |
| | Електрични стуб |
| | Противпожарни апарат |

ŠEMA GRADILIŠTA za projekat stambena zgrade



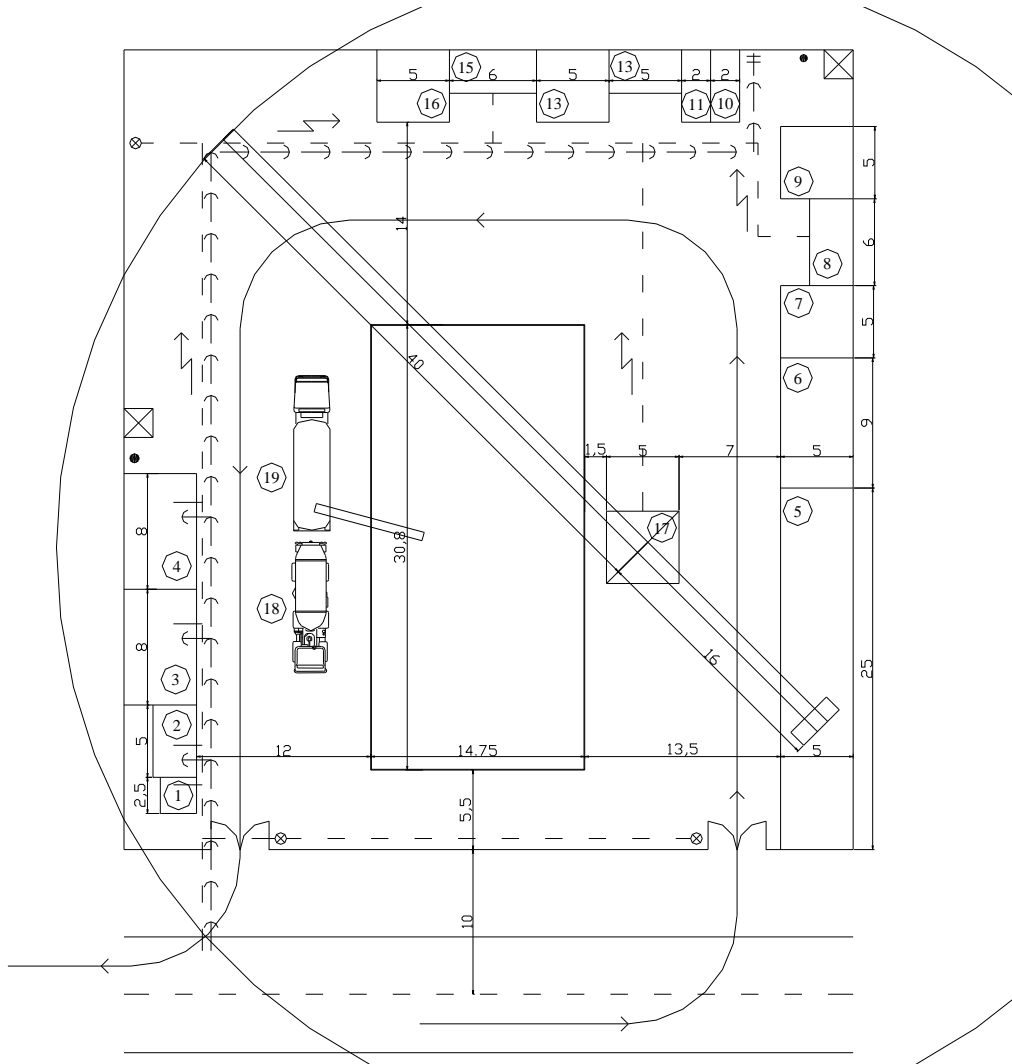
LEGENDA:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Uprava gradilišta | 10. WC |
| 2. Menza | 11. Razvodni orman kрана |
| 3. Mašinska radionica | 12. Kućica čuvara |
| 4. Stolarska radionica | 13. Objekat |
| 5. Tesarska radionica | 14. Magacin alata |
| 6. Teracerska radionica | 15. Toranjska dizalica |
| 7. Nadstrešnica umivaonika | 16. Deponija blokova i oplate |
| 8. Magacin kreča i cementa | 17. Deponija armature |
| 9. Razvodni ormar | 18. Gradilišna fabrika betona |
| | 19. Ograda |

СИМБОЛИ

- | | |
|--|--|
| | Разводни орман |
| | Сандук са песком (противпожарна заштита) |
| | Чесма |
| | Водовод |
| | Електрични вод |
| | Електрични стуб |
| | Противпожарни апарат |








ŠEMA GRADILIŠTA za stambeno poslovni objekt



LEGENDA:

1. stražarska kućica
2. kancelarija
3. menza
4. baraka za presvlačenje
5. deponija blokova
6. deponija opeke
7. deponija drvene građe
8. tesarski pogon
9. deponija gotovih oplata
10. skladište kreča
11. skladište cementa
12. mešalica za malter sa koritima
13. deponija peska
14. deponija gotovih armaturnih sklopova
15. armirački pogon
16. deponija neobrađene armature
17. toranjska dizalica
18. automešalica
19. pumpa za beton

СИМБОЛИ

	Разводни орман
	Сандук са песком (противпожарна заштита)
	Чесма
	Водовод
	Електрични вод
	Електрични стуб
	Противпожарни апарат

PRORAČUN POVRŠINA SKLADIŠTA (DEPONIJA) NA GRADILIŠTU

$$F = \frac{Q * n * k * \alpha}{T * q * \beta} \quad [m^2]$$

F – površina skladišta

Q – ukupna količina potrebnog materijala određene vrste

n – broj dana za koje se stvara rezerva;

k – koeficijent neravnomjernosti potrošnje:

α – koeficijent neravnomjernosti isporuke:

T – ukupno vrijeme izvršenja radova sa određenom vrstom materijala izraženo u danima;

q – specifično opterećenje površine skladišta tj. opterećenje po jedinici površine skladišta;

β – manipulativni koeficijent (povećanje površine skladišta radi saobraćajnica, prolaza i sl.).

k – koeficijent neravnomjernosti potrošnje:

- k = 1,10 – 1,15 za radove manje važnosti i manjeg obima,
- k = 1,15 – 1,20 za važnije radove,
- k = 1,30 za veoma važne radove;

α – koeficijent neravnomjernosti isporuke:

- $\alpha \leq 1,10$ za radove manje važnosti i manjeg obima,
- $\alpha = 1,10 – 1,20$ za radove veće važnosti;

Vrijednosti specifičnog opterećenja po jedinici površine skladišnog prostora (q) zavise od načina slaganja materijala, visine slaganja, načina pakovanja itd.

U tabeli su prikazane moguće vrijednosti za q.

Vrsta materijala	J. mere	Količina po m ²	Srednja visina (m)
Pesak, šljunak, tucanik			
- u gomili	m ³	1.0 - 4.0	1.0 - 4.0
- u boksovima	m ³	1.0 - 2.0	1.0 - 2.0
- u silosima	m ³	4.0 - 14.0	4.0 - 14.0
Ópeka	1000 kom	0,7	1,5
Cement u vrećama	t	1.0 - 2.0	0.9 - 1.75
Drvena građa rezana	m ³	1.2 - 1.8	2.0 - 3.0
Armatura			
- u šipkama fi 6 do fi 40	t	4.5 - 5.5	
- u mrežama	t	0.8 - 1.2	

PRIMJER: Proračun skladišta na gradilištu za giter blok

Tehnički podaci za giter blok

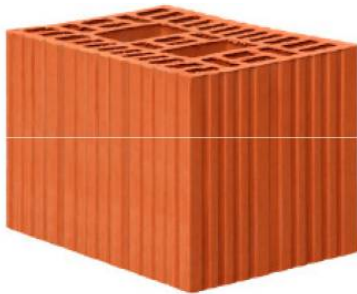
GITER BLOK 25



SRPS B.D8.011, SRPS B.D1.015, SIST EN 771-1:2005

Dimenzije	250x190x190
Masa (kg)	6.9
JNF	4.6
Potrošnja opeke (kom/m ²)	20kom (zid 19 cm) 25kom (zid 25cm)
Pakovanje - paleta (kom)	180

GITER BLOK 29



SRPS B.D8.011, SRPS B.D1.015, SIST EN 771-1:2005

Dimenzije	290x190x190
Masa (kg)	7.5
JNF	5.4
Potrošnja opeke (kom/m ²)	17 kom (zid 19 cm) 25kom (zid 29cm)
Pakovanje - paleta (kom)	160

Dimenzionisanje skladišta giter blokova

Potrebno je izračunati površinu skladišta na gradilištu za giter blokove 25*19*19 cm. Da bi se izbjeglo nepotrebno nagomilavanje materijala na gradilištu, materijal se doprema za izradu samo jednog sprata. Na svakoj etaži ima ukupno 70,5 m³ zidova od giter blokova 25*19*19 cm. Skladište treba izračunati za količinu jedne etaže. Vrijeme potrebno za zidanje jedne etaže iznosi 8 radnih dana, a vremenska rezerva iznosi 4 dana.

Iz Normativa i specifikacije materijala (podaci od proizvođača) vidimo sledeće:

Utrošak giter bloka je 111 kom/m³ zida. Težina bloka iznosi 6,9 kg/kom.

Potrebna broj komada po etaži je 70,5 m³ zida * 111 kom/m³ zida = 7 825, 50 kom

Ukupna težina je 7 825, 50 kom * 6,9 kg/kom = 53 995,95 kg

Paleta od 180 kom. $q = 1\,242,00 \text{ kg/m}^2$

$$F = \frac{Q * n * k * \alpha}{T * q * \beta} \text{ [m}^2\text{]}$$

Vrsta materijala	Q	n	k	α	T	q	β	F
	kg	dani			dani	kg/m ²		m ²
Giter blok 25*19*19 cm	53 995,95	4	1,15	1,10	8	1 242,00	0,90	30,55

Usvojeno $F = 5,5 \times 6,0 = 33,00 \text{ m}^2$

Dimenzionisanje otvorene deponije za armaturu

Za izgradnju AB konstrukcije objekta potrebno je ukupno armature - mreže 188 809.50 kg. Prosjek po spratu 31 500,00 kg, za 6 dana. Vremenska rezerva iznosi 3 dana.

Vrsta materijala	Q	n	k	α	T	q	β	F
	kg	dani			dani	t/m ²		m ²
Giter blok 25*19*19 cm	31 500,00	3	1,15	1,10	6	1,10	0,90	20,125

Usvojeno $F = 4,0 \times 5,5 = 22,00 \text{ m}^2$

Za izgradnju AB konstrukcije objekta potrebno je ukupno armature - mreže 101 430,00 kg. Prosjek po spratu 16 905,00 kg, za 11 dana. Vremenska rezerva iznosi 3 dana.

Vrsta materijala	Q	n	k	α	T	q	β	F
	kg	dani			dani	t/m ²		m ²
Giter blok 25*19*19 cm	16 905,00	3	1,15	1,10	6	1,10	0,90	10,80

Usvojeno $4,0 \times 3,0 = 12,00 \text{ m}^2$