

2.2.13 Pozicija, *Zidanje zidova prizemlja d=25 cm od pune opeke u produžnom malteru razmere 1:3:9*, izvodi se pod sledećim uslovima rada:

- Spravljanje maltera vrši se mešalicom od 50 l i prenosi ručnim kolicima, na udaljenosti 30 m po horizontali, do mesta zidanja;
- Opeka se nalazi na na udaljenosti 30 m, od mesta zidanja i prenosi se ručnim kolicima po horizontali;
- Sav potreban materijal za spravljanje maltera donet je do mešalice.

Količinu od 120 m^3 treba ozidati za 10 dana uz rad u jednoj smeni sa trajanjem smene od 10 sati.

Potrebno je uraditi:

- a) Normiranje date pozicije;
- b) Tabelu radnika-dana.

REŠENJE:

- a) Normiranje

Normiranje zidanja zida

Zidanje punom običnom mašinskom opekom masivnih unutrašnjih zidova podruma, zidova prizemlja i spratova čija se lica (obrađuju) malterišu ili dresaju, produžno cementni nesejani malter, zidovi debljine 25 cm, horizontalni prenos materijala na koti ± 0.00 kolicima na 30 m

GN 301-103-B

OBRAČUN: Od 1 m^3 zidanja

Norma vremena:

- Spravljanje maltera	<i>KV.....</i>	0.387
	<i>NK.....</i>	0.999
- Prenos opeke	<i>NK.....</i>	4.120
- Prenos maltera	<i>NK.....</i>	0.621
- Zidanje	<i>KV.....</i>	4.114
	<i>PK.....</i>	1.260

- b) Dimenzionisanje sastava radne brigade u tabeli radnika-dana

Tabela 2.2.24 – Tabela-radnika-dana (rešenje zadatka 2.2.13)

R.br.	Naziv pozicije	J.m.	Količina	Kategorija radnika	Norma (nč./m.)	Ukupan broj casova rada	Povećanje časova rada za 20%	Broj smena u radnom danu	Trajanje smene	Broj radnika-dana	Trajanje radova (dan)	Sastav radne brigade	Broj i vrsta maseina
1	ZIDANJE ZIDOVA/PRIZEMIJA d=25 cm OD PUNE OPEKE U PRODUŽNOM MALTERU RAZMERE 1:3:9	m ³	120	KV NK	0.387 0.999	46.44 119.88	55.73 143.86	1	10	59.33	5.57 14.39	1	1 Mesalica za malter 50 l
	Spravljanje maltera												
	Prenos opeke			NK	4.120	494.40	593.28						
	Prenos maltera			NK	0.621	74.52	89.42						
	Zidanje			KV PK	4.114 1.260	493.68 151.20	592.42 181.44						

2.2.14 Pozicija, **Zidanje pregradnih zidova II sprata d=12 cm od punе opeke u produžnom malteru razmere 1:2:6**, izvodi se pod sledećim uslovima rada:

- Spravljanje maltera vrši se mešalicom od 50 l koja se nalazi na udaljenosti 20 m od mesta zidanja i prenosi toranjskim kranom dužine strele 22 m na visinu 10 m;
- Opeka je skladištena na udaljenosti 15 m od objekta, a prenosi se istim toranjskim kranom;
- Cement i kreč za spravljanje maltera nalaze se na udaljenosti 10 m od mešalice;
- Pesak je skladišten pored mešalice.

Količinu od 1500 m^2 treba ozidati za 25 dana uz rad u jednoj smeni sa trajanjem smene od 8 sati.

Potrebno je uraditi:

- a) Normiranje date pozicije;
- b) Tabelu radnika-dana.

REŠENJE:

- a) Normiranje

Normiranje zidanja zida

Zidanje mašinskom punom opekom novog formata pregradnih zidova od 1/2 opeke (zid 12 cm) bez izrade betonskog serklaža u visini nadvratnika, čija se lica (obrađuju) malterišu, produžno cementni nesejani malter, površina zida preko 10 m^2 po komadu

GN 301-201

OBRAĆUN: Od 1 m^2 zidanja

Iz ove norme nije uzet nijedan kombinovani prenos materijala jer nisu u skladu sa zadatim uslovima. Prenos maltera i opeke će biti normiran prema **GN 900**.

Norma vremena:

- | | | |
|---------------|----------------|--------------|
| - Spravljanje | <i>KV.....</i> | 0.045 |
| maltera | <i>NK.....</i> | 0.117 |
| - Zidanje | <i>KV.....</i> | 0.900 |
| | <i>PK.....</i> | 0.400 |

Norma materijala:

- | | | |
|----------|---|---------------|
| - Opeka | <i>kom.....</i> | 50 |
| - Malter | <i>m^3/m^2 zidanja</i> | 0.0340 |

Normiranje prenosa maltera

Prevoz građevinskog materijala kranom sa jednom mačkom, nosivosti 1.5 t, dužina kraka tereta 22 m, visina dizanja do 72 m, beton, krečni, produžni i cementni malter

GN 900-107-1

OBRAČUN: Od 1 m³ maltera

Norma vremena:

- Utovar	$NK \dots = 0.0210 \times 0.034 = \underline{0.00071}$
- Istovar	$NK \dots = 0.0210 \times 0.034 = \underline{0.00071}$
- Zakačinjanje	$NK \dots = 0.0098 \times 0.034 = \underline{0.00033}$
- Otkačinjanje	$NK \dots = 0.0098 \times 0.034 = \underline{0.00033}$
- Manipulacija krana	$NK \dots = 0.0775 \times 0.034 = \underline{0.00264}$
- <u>Vertikalno na 10 m</u>	$NK \dots = 0.0082 \times 0.034 = \underline{0.00028}$
Ukupno za 10 m visine	$NK \dots = 0.1473 \times 0.034 = \underline{\underline{0.00501}}$

*Norma prenosa je data za 1 m³ maltera, a kako je za 1 m² zida potrebno 0.034 m³ maltera, to se norma prilagođava jedinici mere zida.

Normiranje penosa opeke

Prevoz građevinskog materijala kranom sa jednom mačkom, nosivosti 1.5 t, dužina kraka tereta 22 m, visina dizanja do 72 m, opeka puna i šuplja

GN 900-107-3

OBRAČUN: Od 1 000 komada

Norma vremena:

- Utovar	$NK \dots = 0.0357 \times 0.05 = \underline{0.00179}$
- Istovar	$NK \dots = 0.0357 \times 0.05 = \underline{0.00179}$
- Zakačinjanje	$NK \dots = 0.0151 \times 0.05 = \underline{0.00076}$
- Otkačinjanje	$NK \dots = 0.0151 \times 0.05 = \underline{0.00076}$
- Manipulacija krana	$NK \dots = 0.1309 \times 0.05 = \underline{0.00655}$
- <u>Vertikalno na 10 m</u>	$NK \dots = 0.0134 \times 0.05 = \underline{0.00067}$
Ukupno za 10 m visine	$NK \dots = 0.2459 \times 0.05 = \underline{\underline{0.0123}}$

*Norma prenosa je data za 1 000 komada opeke, a kako je za 1 m² zida potrebno 50 komada opeka, to se norma prilagođava jedinici mere zida.

Prenos cementa i kreča ne treba normirati posebno, jer se nalaze na udaljenosti 10 m od mešalice, a normom spravljanja maltera je obuhvaćen njihov prenos na udaljenosti do 15 m.

b) Dimenzionisanje sastava radne brigade u tabeli radnika-dana

Tabela 2.2.25 – Tabela-radnika-dana (rešenje zadatka 2.2.14)

R.br.	Naziv pozicije	J.m.	Količina	Kategorija radnika	Norma (nrfj.m.)	Ukupan broj časova rada	Povećanje časova rada za 20%	Broј sмена u radnom danu	Trajanje смене u radnom danu	Broј radnika-dana	Trajanje radova (dan)	Sastav radne grupe	Broј i vrsta mašina
	ZIDANJE PREGRADNIH ZDOVA II SPRATA d=12 cm OD PUNE OPEKE U PRODUŽNOM MALTERU RAZMERE 1:2:6			KV NK	0.045 0.117	67.50 175.50	81.00 210.60	1	8	10.13 26.33	25	1 Mešalica za malter 50 l	
	Spravljanje maltera			KV PK	0.900 0.400	1 350 600	1 620 720			202.50 90.00	8 4		
	Zidanje			NK	0.00501	7.52	9.02			1.13	/		
	Prenos maltera kranom			NK	0.0123	18.45	22.14			2.77	1	1 toranjski kran	
	Prenos opeke kranom												

2.2.15 Pozicija *Oblaganje fasadnih zidova individualne kuće, debeline d=12 cm, punom fasadnom opekom u produžnom malteru razmere 1:3:9*, izvodi se pod sledećim uslovima rada:

- Malter se spravlja mašinskim putem na udaljenosti od 30 m od mesta zidanja i prevozi se ručnim kolicima po usponu 10%;
- Opeka je ranije prenešena do mesta izrade fasadnog zida;
- Pesak za spravljanje maltera sa udaljenosti 40 m od mešalice prevozi se ručnim kolicima po horizontali;
- Cement u vrećama nalazi se na udaljenosti od 50 m od mešalice, odakle se prevozi ručnim kolicima po horizontali;
- Kreč je na udaljenosti 15 m od mešalice.

Količinu od 15 m^3 treba ozidati za 5 dana, uz rad u jednoj smeni sa trajanjem smene od 8 sati, pri temperaturi ispod 0°C bez vetra.

Potrebno je uraditi:

- a) Normiranje date pozicije;
- b) Tabelu radnika-dana.

REŠENJE:

- a) Normiranje

Pošto je norma oblaganja zida data po m^2 to će i količina biti preračunata u istim jedinicama:

$$\frac{15}{0.12} = 125 \text{ m}^2$$

Normiranje oblaganja fasadnog zida

Oblaganje fasadnih zidova mašinskom punom fasadnom opekom zidom od 1/2 opeke (zid od 12 cm), bez izrade betonskog serklaža, čije se fasadno lice (obrađuje) fuguje, horizontalni i vertikalni prenos materijala na koti ± 0.00 kolicima na 30+3 m

GN 301-320-C

OBRAČUN: Od 1 m^2 zidanja

Norme vremena se uvećavaju za koeficijent rada na hladnoći ispod 0°C bez vetra koji iznosi 1.15 (IZMENA NORMIRANIH VREDNOSTI USLED POSEBNIH USLOVA RADA – Opšti deo u normativima):

Norma vremena:

- Spravljanje maltera	$KV.....$	$0.045 \times 1.15 = 0.0518$
	$NK.....$	$0.117 \times 1.15 = 0.1346$
- Zidanje	$KV.....$	$2.430 \times 1.15 = 2.7945$
	$PK.....$	$1.078 \times 1.15 = 1.2397$
- Prenos maltera	$NK.....$	$0.073 \times 1.15 = 0.0840$

Norma materijala:

- Opeka puna fasadna kom 50
- Malter $m^3/m^2 zidanja 0.0340$

Normiranje spravljanja maltera

Spravljanje produžno cementnih maltera, mašinsko spravljanje produžno cementnih maltera mešalicom zapremine bubenja 50 l (bubnjicom), produžno cementni nesejani malter od gašenog hidratisanog kreča 1:3:9

GN 300-103B-3B-1.5

OBRAČUN: Od 1 m³ spravljenog maltera

Norma materijala:

- Cement kg $146 \times 0.034 = 4.964$
- Pesak $m^3 0.930 \times 0.034 = 0.032$

*Norma prenosa je data za 1 m³ maltera, a kako je za 1 m² zida potrebno 0.034 m³ maltera, to se norma prilagođava jedinici mere zida.

Normiranje prenosa peska

Prevoz građevinskog materijala ručnim kolicima, šljunak i pesak prirodno vlažan

GN 900-103-16

OBRAČUN: Od 1 m³

Norma vremena:

- Utovar ručno NK $0.850 \times 0.032 = 0.0272$
- Istovar izvrtanjem NK $0.220 \times 0.032 = 0.0070$
- Prevoz na 10 m NK $0.260 \times 0.032 = 0.0083$
- Prevoz na 40 m NK $0.0083 \times 4 = 0.0332$

Ukupno NK $(0.0272 + 0.0070 + 0.0332) \times 1.15 = 0.0775$

*Norma prenosa je data za 1 m³ peska, a kako je za 1 m² zida potrebno 0.032 m³ peska, to se norma prilagođava jedinici mere zida.

*Obračunava ukupna dužina za prevoz 40 m, jer u normu spravljanja maltera nije uračunat prenos peska

Normiranje prenosa cementa

Prevoz građevinskog materijala ručnim kolicima, cement i gips u vrećama težine 50 kg

GN 900-103-1

OBRAČUN: Od 1 t

Norma vremena:

- Utovar ručno NK $0.440 \times 0.004964 = 0.0022$

- Istovar slaganjem $NK \dots 0.460 \times 0.004964 = 0.0023$
 - Prevoz na 10 m $NK \dots 0.200 \times 0.004964 = 0.0010$
 - Prevoz na 50 m $NK \dots 0.0010 \times 3.5^* = 0.0035$
- Ukupno** $NK \dots (0.0022 + 0.0023 + 0.0035) \times 1.15 = 0.0092$

*Obračunava se samo razlika za prevoz 50-15=35 m, 15 m je uračunato u normu spravljanja maltera

Prenos kreča se ne obračunava posebno jer se nalazi na udaljenosti koja je ušla u normu spravljanja maltera.

b) Dimenzionisanje sastava radne brigade u tabeli radnika-dana

R.br.	Naziv pozicije	J.m.	Količina	Kategorija radnika	Norma (nrfj.m.)	Ukupan broj časova rada	Povećanje rada za 20%	Broj smena u rednom dnu	Trajanje smene	Broj radnika-dana	Trajanje radne (dan)	Broj radnika-brade	Sastav radne (dan)	Broj i vrsta masina
1	Zidanje	m ²	125	KV NK	2.7945 1.2397	349.31 154.96	419.18 185.96	1	8	52.40 23.24	5	11 5		
	Prevoz maltera ručnim kolicima			NK	0.1081	13.51	16.22			2.03		1	1 Ručna kolica	
	Prevoz peska ručnim kolicima			NK	0.0775	9.69	11.63			1.45		/	1 Ručna kolica	
	Prevoz cementa ručnim kolicima			NK	0.0092	1.15	1.38			0.17		/	1 Ručna kolica	

Tabela 2.2.28 – Tabela-radnika-dana (rešenje zadatka 2.2.15)

2.2.16 Pozicija ***Malterisanje plafona preko ravne betonske ploče i unutrašnjih zidova od opeke, na IV spratu stambenog objekta, u produžnom malteru 1:3:9, sa prskanjem retkim cementnim malterom razmere 1:3***, izvodi se pod sledećim uslovima rada:

- Malter se spravlja mešalicom sa bubenjem zapremine 50 l koja se nalazi na udaljenosti 15 m od mesta malterisanja i prenosi se toranjskim kranom na 20+15+10 m;
- Sav materijal potreban za spravljanje maltera nalazi se neposredno pored mešalice.

Potrebno je uraditi:

- a) Normiranje datih pozicija;
- b) Statički plan radne snage i matejala.

Površina plafona koja treba da se omalteriše iznosi 200 m^2 , a površina zidova 580 m^2 .

REŠENJE:

- a) Normiranje

Normiranje malterisnja plafona

Malterisanje ravnog plafona (plafon na visini do 3 m), malter spravljen od hidratisanog kreča spravljen mešalicom od 50 l (bubnjarom), prskanje retkim cementnim malterom a I i II sloj sejani produžni malter, kombinovani prenos materijala od kote ± 0.00 na više "kran-platforma-kibla" na 20+15+10 m, površina plafona preko 10 m^2

GN 301-703-G

OBRAČUN: Od 1 m^2

Norma vremena:

- Spravljanje cem. maltera	<i>KV.....</i>	0.008
	<i>NK.....</i>	0.025
- Spravljanje produžnog sejanog maltera	<i>KV.....</i>	0.032
	<i>NK.....</i>	0.129
- Prskanje cem. materom	<i>KV.....</i>	0.110
- Malterisanje grubo	<i>KV.....</i>	0.310
- (I sloj)	<i>NK.....</i>	0.070
- Malterisanje fino	<i>KV.....</i>	0.384
(II sloj)	<i>PK.....</i>	0.096
- Prenos maltera	<i>NK.....</i>	0.080

Norma materijala:

- Malter cementni sejani	m^3/m^2	0.0053
- Malter produžni, sejani	m^3/m^2	0.0242

Normiranje spravljanja maltera

Spravljanje cementnih maltera od peska, mašinsko spravljanje cementnih maltera bubenjaram, sejani cementni malter razmere 1:3

GN 300-105-3B.3

OBRAČUN: Od 1 m³ spravljenog maltera

Norma vremena:

- Sejanje maltera $NK \dots \dots 1.140 \times 0.0053 = \mathbf{0.0060}$

Norma materijala:

- Cement PC 350	$kg \dots \dots 470 \times 0.0053 = \mathbf{2.491}$
- Pesak	$m^3 \dots \dots 1.01 \times 0.0053 = \mathbf{0.0054}$
- Voda	$m^3 \dots \dots 0.35 \times 0.0053 = \mathbf{0.0019}$

*Norma spravljanja maltera data je za 1 m³ maltera, a kako je za 1 m² plafona potrebno 0.0053 m³ retkog cementnog maltera, to se norma prilagođava jedinici mere plafona.

Spravljanje produžno cementnih maltera, mašinsko spravljanje produžno cementnih maltera mešalicom zapremine bubenja 50 l (bubenjaram), produžno cementni sejani malter od gašenog hidratisanog kreča 1:3:9

GN 300-103B-3B-2.5

OBRAČUN: Od 1 m³ spravljenog maltera

Norma vremena:

- Sejanje maltera $NK \dots \dots 1.900 \times 0.0242 = \mathbf{0.0460}$

Norma materijala:

- Kreč hidratisani	$m^3 \dots \dots 0.310 \times 0.0242 = \mathbf{0.0075}$
- Pesak	$m^3 \dots \dots 0.930 \times 0.0242 = \mathbf{0.0225}$
- Cement PC 350	$kg \dots \dots 146 \times 0.0242 = \mathbf{3.533}$
- Voda	$m^3 \dots \dots 0.240 \times 0.0242 = \mathbf{0.0058}$

*Norma spravljanja maltera data je za 1 m³ maltera, a kako je za 1 m² plafona potrebno 0.0242 m³ produžno cementnog maltera, to se norma prilagođava jedinici mere palfona.

Normiranje malterisanja zidova

Malterisanje unutrašnjih ravnih zidova od opeke, betona i glinenih blokova, visine do 3 m, malter spravljen od hidratisanog kreča spravljen mešalicom od 50 l (bubenjaram), prskanje retkim cementnim malterom a I i II sloj sejani produžni malter, kombinovani prenos materijala od kote ±0.00 na više "kran-platforma-kibla" na 20+15+10 m, površina plafona preko 10 m²

GN 301-743-G

OBRAČUN: Od 1 m²

Norma vremena:

- Spravljanje cem. maltera	<i>KV.....</i>	0.008
	<i>NK.....</i>	0.025
- Spravljanje produžnog sejanog maltera	<i>KV.....</i>	0.032
	<i>NK.....</i>	0.129
- Prskanje cem. materom	<i>KV.....</i>	0.100
- Malterisanje grubo	<i>KV.....</i>	0.258
- (I sloj)	<i>NK.....</i>	0.030
- Malterisanje fino (II sloj)	<i>KV.....</i>	0.317
	<i>PK.....</i>	0.072
- Prenos maltera	<i>NK.....</i>	0.080

Norma materijala:

- Malter cementni sejani	<i>m³/m².....</i>	0.0053
- Malter produžni, sejani	<i>m³/m²</i>	0.0242

Normiranje spravljanja maltera

Spravljanje cementnih maltera od peska, mašinsko spravljanje cementnih maltera bubenjaram, malter razmere 1:3, sejani cementni malter razmere 1:3

GN 300-105-3B.3

OBRAČUN: Od 1 m³ spravljenog maltera

Norma vremena:

- Sejanje maltera	<i>NK.....</i>	$1.140 \times 0.0053^* = \mathbf{0.0060}$
-------------------	----------------	---

Norma materijala:

- Cement PC 350	<i>kg.....</i>	$470 \times 0.0053 = \mathbf{2.491}$
- Pesak	<i>m³.....</i>	$1.01 \times 0.0053 = \mathbf{0.0054}$
- Voda	<i>m³.....</i>	$0.35 \times 0.0053 = \mathbf{0.0019}$

*Norma spravljanja maltera data je za 1 m³ maltera, a kako je za 1 m² zida potrebno 0.0053 m³ retkog cementnog maltera, to se norma prilagođava jedinici mere zida.

Spravljanje produžno cementnih maltera, mašinsko spravljanje produžno cementnih maltera mešalicom zapremine bubenja 50 l (bubenjaram), produžno cementni sejani malter od gašenog hidratisanog kreča 1:3:9

GN 300-103B-3B-2.5

OBRAČUN: Od 1 m³ spravljenog maltera

Norma vremena:

- Sejanje maltera	<i>NK.....</i>	$1.900 \times 0.0242^* = \mathbf{0.0460}$
-------------------	----------------	---

Norma materijala:

- Kreč hidratisani	<i>m³.....</i>	$0.310 \times 0.0242 = \mathbf{0.0075}$
- Pesak	<i>m³.....</i>	$0.930 \times 0.0242 = \mathbf{0.0225}$

- Cement PC 350 $kg \dots \quad 146 \times 0.0242 = 3.533$
- Voda $m^3 \dots \quad 0.240 \times 0.0242 = 0.0058$

*Norma spravljanja maltera data je za 1 m³ maltera, a kako je za 1 m² zida potrebno 0.0242 m³ produžno cementnog maltera, to se norma prilagođava jedinici mere zida.

b) Statički plan radne snage i mateijala dat je u tabeli 2.2.32 na narednoj strani.

Tabela 2.2.32 – Statički plan radne snage i materijala (rešenje zadatka 2.2.16)

R.br.	Naziv pozicije	J.m.	Količina	Radna snaga (kategorija radnika)				Materijal		
				NK	PK	KV	VK	Cement (kg)	Krc (m ³)	Pesak (m ³)
1	MALTERISANJE PLAFONA, NA IV SPRATU STAMBENOG OBJEKTA, PREKO RAVNE BETONSKE PLOČE U PRODUŽNOM MALTERU 1:3:9, SA PRSKANJEM RETKIM CEMENTNIM MALTEROM 1:3	m ²	200	0.356	0.096	0.844		6.02	0.0075	0.0279
2	MALTERISANJE ZIDOVA, NA IV SPRATU STAMBENOG OBJEKTA, OD OPEKE PRODUŽNOM MALTERU 1:3:9, SA PRSKANJEM RETKIM CEMENTNIM MALTEROM 1:3	m ²	580	0.316	0.072	0.715		6.02	0.0075	0.0279
Σ				254.48	60.96	583.50		4 698.72	5.85	21.76
										6.01