

## Опис карте технолошког процеса за земљане радове

Земљани радови започињу након завршених припремних радова. Избор грађевинске механизације која ће обављати предвиђене радове извршен је на основу геотехничког елабората о категорији земљишта у коме се изводе и на основу најниже цијене коштања група машина потребних за обављање радова.

Земљани радови су у потпуности механизовани и подразумевају:

- ископ земљишта
- транспорт ископане земље
- израду тампон слоја шљунка
- грубо планирање депоноване земље

Прије почетка радова на ископу ради се обиљежавање објекта на самом земљишту и израда стабилних репера за осигурање осовина и висинских кота објекта.

Будући да на парцели нема високог растиња прво се врши скидање слоја хумуса дебљине око 20 центиметара булдозером („14 ОКТОВАР ТГ 90“) са гурањем у страну 20 м, депонује на парцели, облаже бусенима траве и користи касније за хумусирање терена након завршетка изградње објекта.

Ископ темељне јаме врши се помоћу булдозера („14 ОКТОВАР ТГ 90“) Затим се земљани материјал са два утоваривача („New Holland 170 ВК“) товари у камионе („MERCEDES 2628 К“) и одвози на одговарајуће депоније.

Подлога од шљунка се довози и насипа камионима („MERCEDES 2628 К“). Затим се разастире булдозером („14 ОКТОВАР ТГ 90“) у дебљину око 15 центиметра и сабија механички, ваљком („BOMAG ВВ 212 PD“) и виброплочом („BOMAG ВРР 30-38D “).

Карта технолошког процеса прегледно приказује све неопходне операције за обављање потребних радова.

Након завршетка земљаних радова отпочиње се са бетонским радовима.

# Опис карте технолошког процеса за бетонске радове

Технологија бетонских радова састоји се од:

- производње бетона;
- транспорта бетона;
- уграђивања бетона;
- његовања бетона.

## Производња бетона

Се врши се у централној фабрици бетона типа БЕТОМАТ II, грађевинске фирме „Изградња“ у Градишци која је удаљена 25 км од градилишта. Користи се цемент РС 35, а фракције агрегата су : 0-4 мм, 4-8 мм, 8-16 мм, 16-31,5 мм. За испоручени и уграђени бетон, компанија обезбјеђује атесте овлашћених институција. За квалитет испорученог и уграђеног бетона гарантује произвођач.

Фактори који утичу на квалитет бетона, а сматрају се предностима централне фабрике су:

- коришћење сепарираног шљунка као агрегата, са дефинисаном гранулометријском кривом која овиси о предвиђеној марки бетона

- трајање мјешања смјесе / утиче на повећање чврстоће
- водоцементни фактор

Приликом справљања бетона треба водити рачуна о сљедећем:

- температуре бетона, која мора бити таква да у току транспорта не пређе дозвољену границу

- о повећању водоцементног фактора
- у току мијешања крупније фракције не смију да се мрве, због нарушавања гранулометријске криве
- мора се вршити константно мијешање да не дође до сегрегације бетона

## Транспорт бетона

Спољашњи транспорт бетона подразумјева транспорт бетона од централне фабрике бетона до градилишта и врши се аутомијешалицама типа PROGRES AM-6. Да би се искористио капацитет фабрике бетона у употреби су шест аутомјешалица.

Унутрашњи транспорт бетона врши се торањским краном METALNA LM 120 HC. Аутомијешалице довозе бетон, испуштају га у претоварни бункер типа FAGRAM PS 89 -6.5, а затим се помоћу торањског крана METALNA LM 120 HC врши даљи транспорт бетона до мјеста уградње.

## Уграђивање бетона

Подразумјева пуњење припремљене оплате свјежом бетонском масом и збијања свјежег бетона примјеном неког од техничких средстава. Уграђивању бетона предходи израда, монтажа, контрола квалитета оплате те њено квашење како не би повукла воду из бетона. Такође, потребна арматура се поставља у пројектовани положај, а затим одговорно лице контролише:

- количину и попречне пресеке арматуре;
- распоред по зонама;
- везе попречне и подужне арматуре;
- стабилност дистанцера који обезбјеђују пројектовану дебљину заштитног слоја.

Приликом уграђивања бетона потребно је водити рачуна да оплата и арматура остану у пројектованом положају и да не дође до сегрегације свјеже бетонске масе.

Изливање бетона врши се у слојевима од око 40 см на сваких 2-3 м размака

Равномјерно уграђивање бетонске масе постиже се употребом превибратора типа VIBROFIKS IXE 35 А. Путем вибрација бетонска маса се правилно распоређује цијелим дијелом оплате. У зависности од димензија елемента који се израђује, бира се пречник превибратора јер од његове величине зависи и радијус дејства. Вибрирање не треба да траје дуже од 40 секунди.

### Њега бетона

У циљу постизања потребних механичких карактеристика очврслог бетона, примјењују се различите мјере њега истог у току процеса очвршћавања. Његовање бетона почиње већ у раној фази очвршћавања, одмах после везивања цементног млијека на површини елемента и траје до момента када бетон достигне потребну чврстоћу на притисак.

Најчешћи поступак њега подразумјева поливање површине бетона водом и то најинтензивније у првих пар сати очвршћавања бетона.