

ПРИЛОГ 1: ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

УВОДНЕ НАПОМЕНЕ:

Извођач је дужан да понуди пројектовање, набавку материјала, опреме и извођење радова у складу са захтевима из Техничке спецификације (Поглавље III конкурсне документације) и у складу са овим техничким описом за сваку целину.

ВАЖЕЋИ ПРОПИСИ И СТАНДАРДИ:

- Правилник о техничким нормативима за темељење грађевинских објеката (Службени лист СФРЈ 15/90)
- Привремени технички прописи за оптерећења зграда (Службени лист СФРЈ 61/48);
- Правилник о техничким нормативима за оптерећење носећих грађевинских конструкција (Службени лист СФРЈ 26/88);
- Правилник о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима (Службени лист СФРЈ 31/81; 49/82; 29/83; 21/88; 52/90);
- Правилник о техничким нормативима за пројектовање и прорачун инжењерских објеката у сеизмичким подручјима (Нацрт из 1986. год.)

БЕТОН И АРМИРАНИ БЕТОН

- СРПС ЕН 12390-1:2014: Испитивање очврслог бетона – Део 1: Облик, мере и остали захтеви за узорке и калупе
- СРПС ЕН 12390-11:2017: Испитивање очврслог бетона – Део 11: Одређивање отпорности бетона на дејство хлорида, једносмерна дифузија
- СРПС ЕН 12390-13:2015: Испитивање очврслог бетона – Део 13: Одређивање секантног модула еластичности при притиску
- СРПС ЕН 12390-2:2010: Испитивање очврслог бетона – Део 2: Израда и неговање узорака за испитивање чврстоће
- СРПС ЕН 12390-3:2010: Испитивање очврслог бетона – Део 3: Чврстоћа при притиску узорака за испитивање
- СРПС ЕН 12390-4:2008: Испитивање очврслог бетона – Део 4: Чврстоћа при притиску – Спецификација уређаја за испитивање
- СРПС ЕН 12390-5:2010: Испитивање очврслог бетона – Део 5: Чврстоћа при савијању узорака за испитивање
- СРПС ЕН 12390-6:2012: Испитивање очврслог бетона – Део 6: Чврстоћа при цепању затезањем узорака за испитивање
- СРПС ЕН 12390-7:2010: Испитивање очврслог бетона – Део 7: Запреминска маса очврслог бетона
- СРПС ЕН 12390-8:2010: Испитивање очврслог бетона – Део 8: Дубина пенетрације воде под притиском

ЧЕЛИК

- СРПС У.Е7.010 Носеће челичне конструкције од општих конструкционих челика. Избор основног материјала
- СРПС У.Е7.081 Провера стабилности носећих челичних конструкција. Центрично притиснути штапови константног једноделног пресека
- СРПС У.Е7.086 Провера стабилности носећих челичних конструкција. Одређивање дужине извијања штапова
- СРПС У.Е7.091 Провера стабилности носећих челичних конструкција. Центрично притиснути штапови константног вишеделног пресека
- СРПС У.Е7.096 Провера стабилности носећих челичних конструкција. Штапови изложени притиску и савијању
- СРПС У.Е7.101 Провера стабилности носећих челичних конструкција. Бочно извијање носача
- СРПС У.Е7.106 Стабилност носећих челичних конструкција. Притиснути штапови са еластичним попречним ослонцима
- СРПС У.Е7.111 Провера стабилности носећих челичних конструкција. Стабилност оквирних носача
- СРПС У.Е7.116 Стабилност носећих челичних конструкција. Стабилност лучних носача
- СРПС У.Е7.121 Провера стабилности носећих челичних конструкција. Прорачун избочавања лимова
- СРПС У.Е7.131 Лежишта и зглобови носећих челичних конструкција
- СРПС У.Е7.140 Спојеви са вијцима високе класе чврстоће код носећих челичних конструкција. Технички услови
- СРПС У.Е7.145 Носеће челичне конструкције спојене закивцима и вијцима. Технички услови
- СРПС У.Е7.150 Заварене носеће челичне конструкције. Технички услови
- СРПС У.Е7.154 Отпорност према пожару челичне конструкције изложене стандардном пожару
- СРПС ЕН 10025 Топловаљани производи од нелегираних конструкционих челика. Технички захтеви за испоруку
- СРПС ЕН 10027-1 Систем за означавање челика – Део 1: Означавање челика, основне ознаке
- СРПС ЕН 10027-2 Систем за означавање челика – Део 2: Бројчане ознаке
- СРПС ЦР 10260 Систем за означавање челика – Додатне ознаке
- СРПС Ц.Б0.501 Ваљана челична жица за општу употребу и посебну намену
- СРПС Ц.Б2.021 Вруће ваљани челик. Округли челик за општу намену
- СРПС Ц.Б3.024 Вруће ваљани челик. Квадратни челик за општу намену
- СРПС Ц.Б3.025 Вруће ваљани челик. Пљоснати челик за општу намену
- СРПС Ц.Б3.026 Вруће ваљани челик. Шестоугаони челик за општу намену
- СРПС Ц.Б3.030 Вруће ваљани челик. Широко пљоснати челици за општу намену
- СРПС ЕН 10056-1 Вруће ваљани челици. челични једнакокраки угаоници са заобљеним ивицама

- СРПС ЕН 10056-2 Вруће ваљани челици. челични разнокраки угаоници
- СРПС ЕН 10034
- СРПС ЕН 10024 челични I – носачи, вруће ваљани
- СРПС Ц.Б3.141 челични U – носачи, вруће ваљани
- СРПС Ц.Б3.521 Хладноваљане траке од нискоугљеничног челика
- СРПС Ц.Б4.025 Континуирано топлоцинковани лимови од нискоугљеничног челика
- СРПС ЕН 10051 челични лимови, дебели
- СРПС ЕН 10051 челични лимови, средњи
- СРПС ЕН 10051 челични лимови, танки
- СРПС Ц.Б4.114 Топловаљани ребрасти лим.

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

Извођач је дужан да пре почетка радова преда свој оперативни план Надзорном органу на прегледност и одобрење. Исти мора да садржи: количине и врсте радова, рокове извршења, материјал, радну мапу, механизацију и остала средства са којима Извођач намерава да изврши планиране радове.

Обрадиће све остале услове, тако да се може сагледати и проверити могућност извршења радова о року који се планира као и техничка и економска исправност предложеног начина рада.

Када Надзорни орган одобри предложени оперативни план, Извођач ће приступити извршењу планираних радова.

Извођач је дужан да радове изведе у свему према мерилима и димензијама, описа радова и услова предвиђених пројектом, као и према евентуалним изменама пројекта. За промене пројекта обавезна је сагласност пројектанта, а Извођачу исте оверава и предаје на извршење Надзорни орган.

Начин извођења радова одабира Извођач у односу на расположиву механизацију, теренске услове и друге околности.

Сва одступања од пројекта и измене од главног пројекта морају се унети у пројекат.

Извођач је обавезан да о свом трошку и бризи чува и одржава изведене радове све до коначног прегледа, пријема и предаје објекта Инвеститору.

Приликом извођења радова Извођач мора да предвиди све прописане мере ХТЗ, које су предвиђене и прописане за ову врсту (послова) радова. Уколико посебни теренски услови захтевају допунске мере ХТЗ, које прописима ХТЗ – нису посебно наглашене, Извођач је дужан да их предвиди и спроведе, у циљу да се постигне безбедност радника при раду.

Контролу квалитета радова и квалитета материјала за изградњу овог објекта, као и само уграђивање истих врши Надзорни орган, који има право да обустави даље извођење радова уколико се Извођач не придржава мера и димензија објекта, прописаних услова уграђивања материјала који уграђује у објекат не одговара траженом, односно прописаном квалитету.

Сав непрописно уграђен материјал мора Извођач одстранити, ако је то могуће, а ако није онда ће Извођач порушити изграђени део објекта и поново га изградити од материјала који захтевају услови пројекта о свом трошку.

После завршетка грађења Извођач је обавезан да о свом трошку уради и очисти све површине у оквиру објекта и градилишта.

Исто тако Извођач ће уклонити све привремене објекте и уредити површине око и испод њих.

Све ове радове Извођач ће укалкулисати у јединичне цене и ови трошкови се неће посебно плаћати.

Извођач је обавезан да организује управу градње на градилишту, изради потребне просторије и складишта и одреди одговорног руководиоца са овлашћењем за извођење ове врсте радова. Руководилац радова мора да буде стално на градилишту. Поред тога, Извођач организује стални интерни стручни надзор, сталну теренску лабораторију, пријављује општинској инспекцији радова.

Уз понуду Извођач је дужан да достави списак механизације и стручне радне снаге која ће обављати искључиво радове на овом објекту.

Руководилац радова води грађевински дневник и уз сваку ситуацију доставља грађевинску књигу изведених радова у два примерка. Књига мора бити оверена од Надзорног органа.

Безбедности и регулисање саобраћаја за време извођења радова поред пута и мостова Извођач ће договорно регулисати са надлежним органима у Скупштини општине, а у цену земљаних радова урачунати су сви трошкови.

За остале радове који овде нису посебно поменути Извођач је такође дужан да се при извођењу истих придржава важећих техничких и других прописа.

Извођач је дужан да уради и све радове, који нису обухваћени пројектом ако су исти неопходни за нормално функционисање објекта или усаглашавање са постојећим прописима.

ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

Обележавање трасе пре почетка радова и снимање нултог стања

Извођач радова је дужан да пре почетка радова на основу главног пројекта и постојеће геодетске документације по којој су снимане подлоге за главни пројекат и обележавана траса, обнови трасу регулисаног тока, обнови стационаже и видљиво их истакне да се лако на траси може оријентисати.

Попречне профиле Извођач мора снимити пре почетка извођења радова и о евентуалним неслагањима известити Надзорног органа који ће то констатовати у грађевинском дневнику.

За случај да Извођач не поступи по напред наведеном, сматра се да пројектном документацијом дате профиле терена прима као исправне.

Извођач је одговоран за тачно и исправно обележавање, лоцирање радова на терену – тачност димензија, трасе, профиле и сл. у односу на основне тачке, правце, осовине, коте, координате дате у главном пројекту и у главном пројекту детаљног обележавања регулације реке.

Контролу обележавања радова на терену врши Надзорна служба Инвеститора. Ова контрола, међутим не ослобађа Извођача од одговорности за тачно обележавање и извођење радова.

Надзорна служба Инвеститора ће благовремено известити Извођача радова о дану и времену своје геодетске контроле, а Извођач је дужан да за ту контролу обезбеди:

- прекид рада на контролисаној деоници;

- белеге осигуране по техн. прописима за сваки профил на почетку и на крају кривине и на местима где то захтева Надзорна служба Инвеститора;
- потребан број радника – фигураната за припрему контролног мерења као и за контролно мерење;
- потребан ситан приручни алат и материјал.

Извођач нема право на било какву накнаду за застоје у раду због геодетске контроле као и за све наведене и друге услуге и трошкове које буде имао у припреми и за време саме геодетске контроле.

За сваку контролисану деоницу водиће се књига геодетске контроле у коју ће се убележавати сви подаци о извршеној контроли и мерењу као и друга запажања.

Књига се води у два примерка од којих по један преко грађевинског дневника предаје Извођачу.

Извођач је дужан да све геодетске тачке оперативног полигона, репера, главне и помоћне осовине, темена и друге геодетске тачке, пажљиво чува и осигура од спољних физичких оштећења а нарочито од механизације. Успостављање уништених тачака обавиће Извођач о свом трошку.

Мерење – снимање извршених радова Извођач изводи у својој организацији о свом трошку, али у присуству Надзорног органа. Извођач и Надзорни орган благовремено ће се споразумевати о начину, средствима и времену мерења извршених радова (послова) као и вођењу техничке документације за обрачун извршених радова. О датуму и начину снимања извршених радова Надзорни орган мора бити извештен најмање 48 сати раније – односно Надзорни орган и Извођач се морају о томе благовремено споразумети. Сва мерења – снимања без присуства Надзорног органа нису пуноважна и на основу оваквих података не може се извршити обрачун и исплата радова.

ИСКОП

Врсте и обим радова

Извођач радова је обавезан да обезбеди и испоручи сав потребан материјал, опрему и радну снагу који су потребни да се радови извршавају у потпуности према овим условима и свим осталим допунама или изменама које буде донео Надзорни орган у току радова.

Ископи које Извођач радова буде вршио за своје потребе око формирања градилишта, израде приступа објекту и позајмиштима материјала и другим привременим објектима не разматрају се појединачно у овим условима те је Извођач у пуној мери одговоран за ове радове. Извођач је обавезан да и за ове радове добије дозволу од Надзорног органа и да ове радове планира и изводи тако да се задовоље следећи услови:

- да нема негативних последица по постојеће или будуће трајне објекте у подручју ових радова,
- да се не угрожава стабилност терена где се предвиђа или изводи изградња нових објеката,
- да се не отежавају услови одводњавања темелјних јама,
- да се материјал добијен ископима депонује само на површинама које одобри Надзорни орган.

И поред одобрења извршења ових радова Надзорни орган има право да постави допунске услове који ће обезбеђивати напред наведене захтеве и према којима ће Извођач бити у обавези да измени и прилагоди методе рада.

Чишћење терена

Пре почетка радова простор на коме ће се радови изводити, а који ће одредити Надзорни орган, биће очишћен од свог дрвећа, жбуња, грмља и осталог растиња. Пањеви ће бити ишчупани или на други начин уклоњени. Материјал добијен чишћењем терена биће спаљен или уклоњен са градилишта, што ће одредити Надзорни орган.

Уклањање зграда и других објеката

Пре почетка радова Извођач ће уклонити све зграде и остале сталне објекте који се налазе на простору на коме ће се изводити радови. Надзорни орган ће дати Извођачу налог за уклањање сваког објекта појединачно, и тек након тога може се приступити рушењу.

Рушење ће се вршити пажљиво, да се употребљив грађевински материјал не уништи. По завршетку рушења употребљив градјевински материјал биће сложен на место које одреди Надзорни орган, а шут ће бити уклоњен са градилишта.

Употребљив грађевински материјал добијен рушењем зграда и других објеката остаје својина Инвеститора.

Коштање рушења зграда и осталих сталних објеката, биће јединична цена по комаду. Ова цена обухвата све потребне радове који се са тим у вези јављају, и никакви додатни радови сем наведених у предрачуну неће се посебно плаћати.

Осигурање зграда и других објеката

Где се радови изводе у близини зграда или других сталних објеката који неће бити уклоњени, Извођач ће извршити сва потребна осигурања зграда и објеката да би се спречило њихово оштећење.

Све штете проузроковане извођењем радова, до којих би дошло зато што зграде и објекти нису били добро осигурани, сносиће Извођач и извршиће све потребне оправке о свом трошку.

Скидање хумуса

Са површине терена испод свих збијених насипа и осталих насипа које одреди Надзорни орган, као и са површина свих ископа који ће бити коришћен за израду насипа, косина и круне насипа који се надвисује или проширује биће уклоњен хумусни слој до дебљине 0,20 м. Ове површине ће бити очишћене и од биљних материја свих врста. Корење ће бити почупано или изорано.

Овако уклоњен хумусни и остали материјал биће депонован на места која одреди Надзорни орган.

Класификација ископа

Уколико се другачије не предвиди овим условима, ископани материјал ће бити мерен и класифициран у ископу и то до граница приказаним на цртежима, предвиђених овим условима или одређеним од стране Надзорног органа.

Класификацију ископа вршиће заједнички Надзорни орган и представник Извођача. Напомиње се да никаква додатна накнада изнад понуђених јединичних цена ископа неће бити призната на рачун тога што је неки материјал мокар. Ископи ће бити класифицирани према следећем.

Ископ канала-корита

Необложени део профила

Необложени део профила биће ископан у свему према цртежима, односно до димензија и нагиба на њима назначених. Уколико то услови стабилности, или неки други услови захтевају, Надзорни орган има право да нареди Извођачу да ископ заврши до других димензија и нагиба косине. Вишкови или мањкови количина проузроковани оваквим променама не могу утицати на промену понуђене јединичне цене ископа канала.

Обложени део профила

Нарочита пажња ће се обратити да се спречи прекоп материјала на дну и косинама преко којих ће бити положена облога канала. Где је природна линија терена испод дна канала, дно канала ће бити испуњено до подлоге облоге на исти начин како је прописано за насипање и збијање каналског насипа.

У обичном ископу, ископ канала ће се извршити од фундамента облоге, како је то приказано на цртежима или како се то одреди, да би се обезбедила прописана дебљина облоге.

На деоницама где постоји подземна вода, што ће утврдити Надзорни орган, део профила који ће бити покривен облогом биће ископан тако да остане простор између површине ископа и доње стране облоге. Овај додатни ископ каналске облоге биће испуњен одабраним дренажним материјалом према пројекту.

Прекопи површина ископа до којих може местимично доћи због неповољне структуре материјала у коме се ископ врши, а што ће одлучити Надзорни орган, биће испуњени одабраним материјалом.

Мерење и плаћање

Мерење и плаћање ископа канала биће вршено до граница ископа приказаних на цртежима, до граница одређених овим условима или оних које одреди Надзорни орган.

На деоницама где се врши обичан ископ профила који ће бити обложен, мерење ископа, изузев предвиђеног у овој тачки, биће вршено до линије доње стране облоге.

Где се одреди додатни ископ за полагање дренажног материјала, као што је напред предвиђено, мерење ископа вршиће се до линије паралелне облози, 0,10 м испод доње стране облоге. Коштање испуњавања овог ископа облоге биће укључено у јединичну цену по квадратном метру, понудјену у предрачуну за припремање подлоге облоге у зонама са високом подземном водом.

Мерење за плаћање ископа необложеног дела профила канала вршиће се до граница ископа и нагиба приказаних на цртежима или оних које одреди Надзорни орган, имајући при том у виду следеће:

Ако се ископ врши у материјалу који се може тачно ископати до предвиђених граница и нагиба, ископ ће се извести тачно до поменутих граница и нагиба до којих ће се вршити и мерење за плаћање. Било који прекоп ван ових граница неће бити признат.

Ако се ископ врши у материјалу који садржи крупне облутке или крупне комаде дробине, ископ ће се иавршити до границе ископа и нагиба приказаним на цртежима или оних које одреди Надзорни орган.

Мерење за плаћање вршиће се до предвиђених граница и нагиба, а у случајевима прекопа до кога је дошло услед неповољне структуре материјала, о чему ће одлучити Надзорни орган, мерење за плаћање вршиће се до линија ископа паралелне одређеним границама и нагиба ископа.

Ископ из позајмишта

Ако ископ не обезбеђује довољну количину одговарајућег материјала за насипање Надзорни орган ће одредити одакле ће се допунски материјал набавити. Материјал може бити узет тако, да се уништи најмања могућа пољопривредна површина. Површина јама позајмишта оставиће се умерено равна, одобрена од стране Надзорног органа.

Где то буде потребно, што ће одредити Надзорни орган, да би се спречило акумулисање стајаће воде, јаме позајмишта биће дрениране помоћу отворених канала.

Ископ за објекте

Ископ за објекте вршиће се до граница ископа и до косина које су приказане на цртежима или које одреди Надзорни орган.

Без обзира на ископану количину, мерење за плаћање ископа вршиће се само до напред описаних граница.

Ископ за опорце мостова и осталих објеката који леже ван профила канала, уколико од Извођача није захтевано да изврши ове ископе пре ископа канала, сматраће се као ископи за објекте, али ће укључити само потребан ископ ван нормалног каналског профила и биће мерени до граница описаних у овој тачки.

Ако се од Извођача захтева да ове ископе изврши пре ископа канала-корита, сви захтевани ископи сматраће се ископом за објекте и биће мерени до пројектних, односно захтеваних граница. Ово важи у случајевима изградње плочастих мостова пре ископа канала што је обавезно на равним и незаузетим површинама (коштање скеле неће бити плаћено).

Ископ за пропусте и остале објекте испод канала-корита: ако овај ископ буде извршен пре ископа канала, ископом за објекте сматраће се сви потребни ископи испод површине терена између вертикалних површина на почетку и крају објекта, а укључујући и све потребне ископе узводно и низводно од објекта.

Уколико се у темељу објекта наиђе на непогодан материјал, он ће бити откопан до дубине коју ће одредити Надзорни орган, да би се омогућило насипање материјала погодног за подлогу, а мерење ископа биће у сагласности са овим чланом.

Уколико се овај ископ врши после ископа канала, ископом за објекте сматраће се потребан ископ ван нормалног профила, и биће мерен до граница канала.

Ископ за темеље објекта извршиће се до коте означених на цртежима, или оних које одреди Надзорни орган. Извођач ће припремити темеље објекта на такав начин да обезбеди чврсту подлогу за бетонске објекте. Дно и косине у обичном ископу на које ће бетон бити положен, биће ручно докопане до потребних димензија, а тако припремљене површине биће по потреби олажене и набијене погодним алатом тако да се добије чврста подлога преко које ће се положити бетон.

Ако се у обичном ископу на било коме месту изврши прекоп испод захтеване коте фундарања, исти ће бити испуњен погодним материјалом који ће бити збијен у свему према захтевима ових услова.

Ако овај прекоп изврши Извођач својом грешком, или из било ког другог разлога, изузев ако прекоп није наредио Надзорни орган, исти ће бити испуњен у смислу напред речног, а на трошак Извођача.

Уколико Надзорни орган нареди додатни ископ, а у циљу уклањања непогодног материјала за фундарање, мерење за плаћање ће бити извршено до наређене дубине и димензија, а плаћање за испуну и набијање биће извршено према одговарајућим одредбама ових Техничких услова.

Уколико би до прекопа дошло грешком Извођача, или из било ког другог разлога, изузев ако прекоп није одредио Надзорни орган, прекоп ће бити потпуно испуњен до потребне коте бетоном истог квалитета од кога је предвиђена и бетонска конструкција, а на трошак Извођача укључивши коштање свог потребног рада и материјала.

Уколико је то потребно, материјал добијен из ископа за објекте биће употребљен за насипање око објекта или за израду насипа. У противном тај материјал ће бити депонован, или употребљен за испуну спојних корита и депресија или распланиран што ће одредити Надзорни орган.

Општи захтеви за ископе

Поступак при извршењу радова

Све операције које Извођач има намеру да примени при ископима мора да се наведу у програму извршења ових радова, који се подноси Надзорном органу на одобрење, најмање 10 дана пре планираног почетка ових радова. Материјал, опрема и радна снага за наведене операције подлежу одобрењу Надзорног органа. Надзорни орган има право да прошири и продуби предвиђене ископе, да измени косине страна ископа и унесе све оне модификације које имају за циљ очување потребног квалитета ископа или материјала за грађење. Сви ископи које Извођач буде извршио преко одобрених димензија и кота које су дате у пројекту или нису писмено дате од стране Надзорног органа, неће се признати за обрачун, а њихово насипање, које ће бити извршено према условима за насипање теретиће Извођача радова.

Приликом извођења радова ископа, радне површине морају се одржавати у сувом, а мере и начин црпљења које предузима Извођач за остварење овог услова морају бити према пројекту и одобрене од Надзорног органа и не смеју ни у ком погледу да негативно утичу на стање у околини ископа.

Извођач радова је дужан да се пре давања понуде упозна са тереном где ће се изводити радови, да проучи документацију о истражним радовима која се односи на квалитет темеља и грађевинског материјала, степен обраслости вегетацијом итд., и да створи своју сопствену оцену о тежини радова за које даје понуду и да провери, уколико нађе то за сходно, налазе и закључке истражних радова те да се пуном одговорношћу и познавањем приликом подноси понуда за извршење ових радова.

Толеранције и квалитет завршних радова

Извођач је дужан да изводи радове на ископу тако да после ископа одмах настави рад, односно, да синхронизује радове тако да се не дозволи влажење, осипање, јаружање, клизање,

растресање и друго деградирање квалитета површина на којима је ископ завршен, а насипање није отпочело.

Надзорни орган има право да о трошку Извођача нареди уклањање оштећених делова површина готовог ископа и запуњавање ових делова материјалима за насипање.

Пријем ископа се врши после дефинитивне припреме површине ископа, тј. у природно влажном, свежем компактном стању, пошто је уклоњен сав растресити, осути материјал. Пријем ископа се врши упоредо са геодетским снимањем површина завршеног ископа, и Извођач не може приступити даљим радовима док не добије написмено да су ископи примљени. Надзорни орган има право да захтева даље продубљење или проширење ископа на деловима где нису задовољене потребне димензије.

Депоноване материјала из ископа

За оне материјале из ископа, који по свом квалитету не долазе у обзир за уграђивање, односно насипање око бетонизованог објекта стварају се посебне депоније или се они разастире. Локацију депоније или разастирања одобрава Надзорни орган.

НАСИПАЊЕ

Врсте и обим радова

Извођач радова је обавезан да обезбеди и испоручи сав потребан материјал, опрему и радну снагу, који су потребни да се радови извршавају у потпуности према овим условима.

Димензије и толеранције

Надзорни орган има право да у току извођења радова изврши потребне корекције ископа или насипа и друге сличне модификације, које воде прилагођавању објекта стварним условима.

Толеранција за насипање, у односу на коте дате у Пројекту, које су обавезне за Извођача износиће 0,05 м.

Уколико се констатује излазак ван наведених толеранција, Извођач ће бити дужан да о свом трошку изврши поправку тј. уклањање нетачно изведеног насипања и доведе у исправно стање нетачно урађене делове.

Одржавање насипа

Извођач је дужан да врши одржавање спољних површина насипања, у стању које је постигнуто у моменту довршења радова, а за цело време до коначног пријема радова од стране Инвеститора, који преузима одговорност и обавезу даљег одржавања. Све промене које се јаве у току наведеног периода укључивши и оштећења, Извођач је дужан да поправи и насуте површине доведе у првобитно стање о свом трошку.

Поступак при извршењу радова

Фазе израде насипа, начин израде сваке фазе и са којим средствима, предлаже Извођач радова у свом програму, који подноси на одобрење Надзорном органу, најмање један месец пре почетка радова.

Средства за транспорт и уграђивање морају бити одобрени од стране Надзорног органа.

Уграђивање сме отпочети тек након написмено примљених припремљених површина за наставак насипања следећег слоја.

Градња насипа на са пресеком у усеку и насипу, изводи се тако што се најпре уклони хумусни слој на целој површини ископа и насипа, затим се врши ископ, гради насип, а потом врши и шарпирање целе косине пресека, хумусирање и засејавање травом.

Хумусирање видних површина насипа извршити хумусом који је депонован дуж насипа.

Преко косина и круна насипа извршити разастирање хумусног материјала у слоју од 10 цм. Вишак хумуса распланирати са обе стране насипа.

Затрављивање хумузираних површина одабраном смешом трава које се бокоре, тако да травни покривач преузима функцију заштите од испирања површинског слоја.

Затрављивање извршити у складу са агротехничким мерама уз додатак 200 кг/ха ђубрива.

Приступни привремени путеви

Приступни пут треба у коначној обради у потпуности урадити по опису у Пројекту. Уз одобрење Надзора, Извођач може користити постојеће путеве или просећи привремене.

По завршетку радова Извођач радова ће:

- а) постојеће путеве довести у стање као пре коришћења или боље.
- б) привремене путеве изравнати и поорати, да би се површина вратила претходној намени.

Сви радови на путевима обухваћени су ценама главних радова (ископ, насип, бетон итд.).

Контрола и испитивања

Уколико Надзорни орган захтева, Извођач је дужан да пружи све услуге и испомоћ неспецијализоване радне снаге, која може бити потребна за испитивања „ин ситу“ и екстракцију узорака насутог материјала, као и да не омета извршење ових радова.

Надзорни орган има право да са сваког места и у свако доба, пре, за време или после уграђивања, узме потребан број узорака за испитивања и контролу постигнутих резултата. Резултати испитивања су меродавни и за Извођача радова те ће се на основу њих и оцене Надзорног органа, доносити одлуке о ваљаности уграђених материјала.

Средства за набијање

Обзиром на врсту материјала који се уграђује, Извођач ће да одабере најпогодније средство за набијање као нпр. ручне вибрационе набијаче.

Ручни вибрациони набијачи се користе на местима где је прилазак машинама немогућ, и морају имати вибрациону плочу тежине мин. 30 кг. Тип и број ових набијача одобрава Надзорни орган.

Извођач је дужан да поднесе Надзорном органу благовремено свој предлог о коришћењу типова средстава за набијање.

Извођење насипања и заштите око објеката

Опште

Детаљи услова уграђивања материјала биће прецизирани након извршења одговарајућих контрола на почетку радова. Ако за неке делове насипања Надзорни орган захтева експлоатацију са неких одређених места (депоније, позајмишта), Извођач је дужан да поступи по овом захтеву.

Обрачун за плаћање вршиће се према m^3 уграђеног (збијеног) материјала у насипу, при чему се у јединичну цену урачунава сав рад на ископу, транспорту до 150 м, разастирање у слојевима, влажење и набијање.

Извођач нема право ни на какву накнаду изнад понуђене јединичне цене на рачун било каквог рада везаног за сушење материјала, као што је разастирање и превртање ради бржег сушења, нити има право на надокнаду због застоја који може бити проузрокован потребом да се материјал просуши.

Припрема површине за насипање

Површина терена испод свих насипа, биће изорана на који начин ће се оформити отворене бразде чија дубина не сме бити мања од 0,20 м рачунајући од природне површине терена, а растојање између њих не може бити веће од 1,00 м. На местима где је терен стрм, израдиће се берме како је то на попречним профилима приказано.

Пре него што се разастре први слој насипа, подлога ће бити орапављена дубине од 5 цм, овлажена до оптималне влажности, а уколико је исувише влажна биће просушена до потребне влажности као у следећој тачки.

Где састав земљишта испод насипа није погодан за темеље насипа, што ће одредити Надзорни орган, Извођач ће са површина испод насипа уклонити такав непогодан материјал до границе и дубина које ће Надзорни орган одредити. Овако уклоњен материјал биће депонован на начин предвиђен у овом члану.

Мерење за плаћање уклањања материјала напогодног за подлогу насипа, вршиће се само до граница и дубина које је одредио Надзорни орган, а плаћање ће се вршити по јединичној цени понуђеној у предрачуну за обичан ископ канала.

Изузев коштања уклањања непогодног материјала за подлогу насипа (m^2), коштање свих осталих радова описаних у овом параграфу биће укључено у јединичну цену понуђену у предрачуну за обичан ископ канала m^3 .

Влажност материјала и збијање

Током уграђивања, материјал треба да има равномерну влажност погодну за збијање. Код некохерентних или слабо кохерентних материјала током уграђивања Извођач ће обезбедити систематско поливање водом у циљу постизања бољих резултата збијања. Код партија са већим процентом финих фракција (полукохерентни материјал) влажност финих фракција треба да буде око оптималне од -1% до +3% садржине воде по стандардном Процтору. Збијеност насутаг материјала треба да буде минимално 95% суве запреминске тежине добијене стандардним Прокторовим опитом. Уграђивање материјала са набијањем вршиће се у слојевима до 25 цм дебљине.

Насипање око објеката

Извођач ће извршити насипање око свих објеката, до линија приказаних на цртежима или оних које одреди Надзорни орган. Надзорни орган ће такође од случаја до случаја одредити

врсту материјала које ће се употребити за насипање као и начин насипања. Материјал за насипање ће се узимати из ископа за објекте, из каналског ископа или из позајмишта.

Насипање без набијања није допуштено без писменог одобрења Надзора за сваку локацију понаособ.

Ограничење количине насипања је у зависности од редоследа извођења радова. Тамо, где је објекат изграђен пре него што је извршен ископ суседних деоница канала, Инвеститор резервише право да ограничи количину насипања око објекта изнад линије терена на минимум, потребан за заштиту објекта, било да се врши са набијањем или без.

Тамо, где је објекат, изузев пропуста и других објеката изнад канала, изграђен после ископа суседних деоница канала, насипање око објекта, укључивши и делове нормалног каналског насипа унутар граница насипања око објекта, биће извршено као насипање око објекта са набијањем или без, а биће мерено за плаћање према одредбама овог члана.

Мерење за плаћање насипања око објеката вршиће се до одобрених граница извршеног ископа за објекат, и извршиће се обрачун само оних количина које су стварно уграђене унутар граница утврђених за плаћање.

Изузев предвиђеног, мерење насипања око објекта изнад линије терена вршиће се до димензија и нагиба приказаних на цртежима, или оних које одреди Надзорни орган. Насипање прекопа који није признат, а настао је приликом ископа за објекат, Извођач ће извршити о свом трошку, придржавајујући се одредби овог члана, а без икаквог права на накнаду.

Уколико није другачије приказано на цртежима или то другачије не одреди Надзорни орган, насипање ће се вршити на начин описан у овом члану. Насипање и набијање око и изнад наведених објеката биће вршено према следећем:

- а) Насипање и набијање око и изнад цеви ових објеката биће вршено до површине терена или до коте 0,80 м изнад врха цеви. Испод површине терена насипање и набијање биће вршено до пуне ширине рова. Насипање и набијање око противфилтрационих прстенова вршиће се до коте 0,80 м изнад врха прстена, на ширини од 0,60 м са сваке стране и до нагиба 1:1.
- б) Где је положај косих бетонских зидова или плоча такав да се делом налазе изнад површине терена, а ако је по мишљењу Надзорног органа потребно да се бетонски зид или плоча полаже директно на земљану подлогу без примене двостране оплате, Извођач ће извести збијен насип таквог облика и мера да представља погодну подлогу за коси бетонски зид или плочу.
- в) Мерење за плаћање насипања око објекта са набијањем биће вршено до граница приказаних на цртежима, описаних у овом члану или одредјених од стране Надзорног органа. Плаћање набијања материјала биће вршено по јединичној цени понуђеној у предрачуну. Ова цена обухвата само операцију збијања, описану у члан 4.2.7.3 и биће додата јединичној цени, за насипање око објекта без набијања, понуђеној у предрачуну. Плаћање насипања око објекта са набијањем биће вршено по јединичној цени која представља збир две горе наведене понудјене јединичне цене.

Материјали за насипање и заштиту око објеката

Конструктивни насип „КН“

За овај насип материјал се обезбеђује из позајмишта, уколико материјал на лицу места не задовољава захтеве дате у даљем опису.

Гранулометријска линија материјала треба да је између граничних линија назначених на приложеном дијаграму.

Садржај органских материја не сме да пређе 5%.

У овај насип се може уграђивати кохерентни и растресити материјал.

Збијање вршити машински у слојевима до 25 цм, у збијеном стању, док ће се непосредно око бетонских објеката вршити ручно у слојевима до 15 цм.

Разастирање у слојевима може бити ручно или булдожером зависно од расположивог простора за рад. Збијеност се може постизати вибраторима, ваљцима или ручним набијачима. Хидрауличко збијање се може радити у случају растреситих материја (пескови).

За кохерентне материјале збијеност на лицу места треба да буде 95% стандардног Прокторовог опита са варијацијом влажности у односу на оптималну од – 1% до + 3%. Влажност уграђеног материјала треба да је униформна. Површину претходног слоја треба орапати до дубине од 5 цм и навлажити пре разастирања наредног слоја.

Кад се ради о некохерентним материјалима, минимална постигнута збијеност треба да буде 70% релативне збијености.

У зонама где се пројектом предвиђа збијање само гажењем машинама, ово се може постићи са 4 прелаза булдожером у слојевима до 0,5 м.

Водонепропусни насип „ВНН“

За овај насип материјал се обезбеђује из позајмишта, уколико материјал на лицу места не задовољава захтеве дате у даљем.

Гранулометријска линија материјала треба да је између граничних линија назначених на приложеном дијаграму.

„Atterberg“-ове границе.

Границе течења: $25 \leq \text{ЛЛ} \leq 45$

Индекс пластичности: $5 \leq \text{ИП} \leq 20$

„Darcy“-јев коефицијент водопропустљивости треба да буде $\text{мах } K = 10^{-5} \text{ цм/сец.}$

Садржај органских материја не сме да пређе 5%.

Минимална збијеност треба да буде 95% стандардног Прокторовог опита, са варијацијом оптималне влажности од – 1% до + 3%. Влажност уграђеног материјала треба да је униформна. Пробе треба узимати на количине од 200 м³ уграђеног материјала и не мање од две пробе по објекту.

Збијање вршити машински у слојевима до 25 цм по збијању, док ће се непосредно око бетонских објеката вршити ручно у слојевима до 15 цм. Површину претходног слоја треба орапати до дубине од 5 цм и навлажити пре разастирања наредног слоја.

РАДОВИ У КАМЕНУ И БЕТОНУ

Опште одредбе за радове у камену

Камен који се употребљава за регулационе радове добија се из каменолома, а треба да задовољи следеће услове:

- крупноћа каменог материјала зависно од врсте радова треба да је у границама од 20-60 цм,
- камен треба да је отпоран на абразију и мраз, чија чврстоћа на притисак није мања од 100 N/mm^2 ,
- да поседује атест са којим одговара за ову врсту радова. Према атесту треба да има 35% губитака на тежини после 5500 обртаја, а отпорност на мраз треба да је задовољавајућа (према SRPS B.88.001).

За израду облоге треба одабрати крупнији камен, пројектом датих димензија, који ће на саставцима и на лицу места дотерати чекићем. Сваки камен мора имати предвиђену дебљину. Саставци не смеју бити већи од 2 цм.

Осигурање обале и дна ролованим каменом

За израду осигурања косине и дна регулисаног корита ролованим каменом може се употребити само здрав и једар камен, постојан на мразу и у води, крупноће $d = 25-40$ цм.

Камен се, након што се доведе до места предвиђеног за уградњу искипује, а затим се изврши грубо поравнање истог (комбиновано машински и ручно), у циљу формирања константног нагиба косине и нивелете дна регулисаног корита.

Подлога од песка и шљунка за камену (или бетонску) облогу

За подлогу од шљунка за камену или бетонску облогу користиће се песковито-шљунковити материјал природне мешавоне. Материјал за подлогу камене облоге треба да задовољи услов да величина зрна не прелази 50 м/м. Материјал за подлогу бетонске облоге треба да задовољи услов да величина зрна не прелази 40 м/м. Разастирање се врши у слојевима према димензијама из пројекта.

Облога од ломљеног камена у цементном малтеру

Састоји се од два слоја, и то од подлоге од камена ситнежи или природног шљунка и облоге од камена у цементном малтеру $d = 25$ цм или 30 цм

Облога од камена у цементном малтеру, размере 1:3, циклопским зидањем, граде се од дотераног ломљеног камена са полигоналном обрадом, с тим да се уређање камена врши тако да се по три саставка спајају приближно у једној тачци. Сваки комад треба положити у постељицу малтера, односно све додирне површине треба да буду испуњене малтером. Камен за зидање мора да је компактан, нехидроскопан и да се при удару чекићем лако не ломи, да нема жицу, да је отпоран на хабање и постојан на мраз. Квалитет камена Извођач доказује атестом од стране овлашћене организације. Поједини комади треба да буду приближно исте величине, са најмањом ивицом налегања $1/3 - 1/2$ дебљине и то у горњем делу. Чекићем и шпицом дотерати да спојнице не буду шире од 2 цм. Видљива површина се посебно не обрађује и може имати неравнине до ± 3 цм које се толеришу.

Калдрмисање облоге обавити у редовима, а спојнице дужих страна поставити управно на ток воде.

Облога од ломљеног камена са попуњавањем спојница цементном малтеру

Састоји се од два слоја, и то од подлоге од камена ситнежи или природног шљунка и облоге од камена са попуњеним спојницама цементном малтеру $d = 25$ цм или 30 цм

Облога од камена циклопским зидањем, граде се од дотераног ломљеног камена са полигоналном обрадом, с тим да се уређање камена врши тако да се по три саставка спајају приближно у једној тачци. Сваки комад треба положити на шљунчану подлогу. Камен за зидање мора да је компактан, нехидроскопан и да се при удару чекићем лако не ломи, да нема жицу, да је отпоран на хабање и постојан на мраз. Квалитет камена Извођач доказује атестом од стране овлашћене организације. Поједини комади треба да буду приближно исте величине, са најмањом ивицом налегања $1/3 - 1/2$ дебљине и то у горњем делу. Чекићем и шпицом дотерати да спојнице не буду шире од 2 цм. Видљива површина се посебно не обрађује и може имати неравнине до ± 3 цм које се толеришу. По извршеном зидању спојнице се попуњавају цементним малтером размере 1:3.

Уградња камена у ножицу обалоутврде

Набавка, транспорт и уградња ломљеног камена, крупноће $d = 25-40$ цм, у ножицу обалоутврде у већ унапред припремљен ров, врши се механички. Једино завршни слој треба ручно сложити и изравнати. Атестом се доказује квалитет камена за хидротехничке регулационе радове.

Израда прагова и осигурање истих

Фиксни прагови-попречни појасеви урадиће се од бетона, ломљеног камена у бетону крупноће $d = 50$ цм. или ломљеним каменом у жичаним корпама-габионома са или без обраде видних површина бетоном у дебљини од 10цм ако није предрачуном није другачије одређено.

Камен који се користи мора да одговара условима за регулационе радове.

Осигурање прагова се, такође, ради од ломљеног камена који је подесан за хидротехничке радове. Рад се обавља машински, сем завршног дела који се ради ручно. Ради се у сувом. Дебљина облоге је просечно 40 цм.

БЕТОНСКИ РАДОВИ

Ово поглавље односи се на све бетонске и армирано - бетонске конструкције на извођењу радова, који су предмет овог пројекта.

Квалитет бетона и његових компоненти мора одговарати захтевима техничких прописа и стандарда и то:

- Правилнику о техничким условима за бетон и армирани бетон
- и важећим СРПС стандардима

Сва претходна и контролна испитивања бетона и његових компоненти вршиће Извођач радова, а уколико не поседује своју лабораторију може ангажовати другу стручну организацију регистровану за ову врсту делатности, уз сагласност Надзорног органа.

Сви радови се морају извести према одобреним цртежима, конструктивним детаљима, пројекту конструкције и техничком опису, солидно и стручно са одговарајућом квалификованом и стручном радном снагом и под стручним надзором.

МАТЕРИЈАЛИ

Сав употребљени материјал за извођење бетонских и армирано бетонских радова мора одговарати техничким условима и постојећим стандардима.

1. Агрегат (гранулат)

За справљање бетона употребити агрегат који испуњава услове квалитета према прописима и постојећим стандардима.

Шљунак за справљање бетона мора бити речни, сасвим чист од глине и муља, а гранулиран према прописима за предвиђену марку бетона.

Гранулометријски састав мешавине агрегата утврђује Извођач на основу предходних испитивања.

2. Цемент

За справљање бетона употребљава се цемент који испуњава услове квалитета утврђене постојећим стандардима.

Стандардна конзистенција, почетак и крај везивања и сталност запремине цемента испитује се према постојећем стандарду.

Узорци цемента се испитују приликом сваке дневне испоруке цемента исте класе или врсте или ако је цемент одлежао више од три месеца.

Једно испитивање може се обавити на највише 250 т допремљеног, односно употребљеног цемента.

При испитивању цемента произвођач мора да одвоји посебан узорак цемента и да га према постојећем стандарду, чува шест месеци, с тим да се у пројекту конструкције може предвидети чување узорка цемента до примопредаје објекта.

Цемент употребљен за ове радове на згради мора бити потпуно свеж и донешен на градилиште у оригиналним врећама. Цемент на градилишту треба чувати на начин и под условима који не утичу неповољно на његов квалитет – у просторијама добро заштићеним од воде и влаге, према упутствима и прописима за бетон и армирани бетон.

Цемент се чува посебно, по врстама и употребљава се за справљање бетона према редоследу пријема на градилишту. Не сме се употребити цемент који је на градилишту ускладиштен дуже од три месеца, ако претходним испитивањем није утврђено да у погледу квалитета одговара прописаним условима.

Извођач је дужан да о испоруци цемента достави Надзорном органу атест произвођача.

3. Вода

За справљање бетона употребљава се вода која испуњава услове утврђене постојећим стандардом.

Количина употребљене воде мора бити у сагласности са прописаним односом вода – цемент у самој мешавини, довољна, али не већа него што је потребно да се произведе густ бетон, одговарајући за рад, који може бити ливен и сабијен без тешкоћа око арматуре и у угловима, без сегрегације или губитка воде по површини.

Справљање бетона обавезно ће се вршити механичким путем са тежинским дозирањем компоненти.

4. Додаци бетону

За справљање бетона употребљавају се додаци бетону који испуњавају услове квалитета утврђене постојећим стандардима.

Пре справљања бетона са употребом додатка бетону мора се проверити да ли додаток бетону одговара пројектованој бетонској мешавини, према постојећем стандарду.

5. Бетон

Квалитет бетона одређен је пројектом конструкције, на основу техничких услова за извођење бетонских радова, као и услова за ту конструкцију и елементе у току експлоатације.

У пројектној документацији мора бити назначена класа бетона (за дату конструкцију или елемент) која обухвата или само марку бетона (МБ) или марку бетона (МБ) и друга својства бетона према прописима.

Чврстоћа бетона при притиску испитује се према постојећим стандардима, на коцкама ивице 20 цм које су чуване у води или у најмање 95%-ној релативној влази, при температури 20 +/- 3 оЦ. Књиге ових тестова чувају се на градилишту и у њима се идентификују сви тестови са одговарајућим деловима радова.

За конструкције и елементе од бетона употребљавају се марке бетона (МБ) 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60.

За армирани бетон не сме се употребити марка бетона нижа од МБ 15.

Својства која мора имати бетон у посебним условима средине испитује се и оцењује према утврђеним стандардима, и то:

- водонепропустљивост
- отпорност на хабање
- отпорност на мраз
- отпорност на мраз и соли

Чврстоћа бетона при притиску може се испитати и на пробним телима других димензија и облика која се разликују од коцке ивица 20 цм, и она се прерачунава према прописима.

Бетони се сврставају у две категорије:

- бетони прве категорије (Б.1) могу се справљати без претходних испитивања, с тим што се мора употребити количина цемента према прописима. Бетони прве категорије (Б.1) смеју бити МБ 10,15,20 и 25 и могу се уграђивати само на градилишту на коме се справљају,

- бетони друге категорије (Б.2) су МБ 30 и више, као и бетони са посебним својствима и транспортовани бетони свих марки. Бетони друге категорије (Б.2) справљају се на основу претходних испитивања а у складу са прописима.

Конзистенција бетона може се мерити помоћу:

- Вебе-апарата
- слегања
- распростирања
- слегања вибрирањем

Конзистенција бетона одабира се тако да се расположивим средствима за уграђивање омогућава добро збијање бетона, што лакше уграђивање без појаве сегрегације и добра завршна обрада површине.

Усвојени састав бетона може се мењати само на основу статистички обрађених података контролних испитивања бетона.

Произвођач мора контролисати сваку врсту бетона категорије Б.2 произведеног у фабрици бетона чија производња задовољава услове утврђене постојећим стандардима.

Састојке бетона испитује произвођач. Гранулометријски састав агрегата бетона испитује се најмање једанпут недељно према постојећем стандарду.

Садржај прашинастих и глиновитих честица агрегата бетона испитује се најмање једанпут недељно, према постојећем стандарду.

Влажност агрегата бетона испитује се најмање једанпут недељно и приликом сваке уочљиве промене, према постојећем стандарду.

Додаци бетону испитују се према пропису о југословенском стандарду ЈУС У.М1.037 за сваку саржу приликом допремања додатака бетону на градилиште или ако је време одлежавања додатака бетону на градилишту дуже од шест месеци.

У производњи бетона категорије Б.2 произвођач испитује чврстоћу при притиску на узорку који се узима за сваку врсту бетона, и то сваки дан кад се бетон производи или на сваких 50 м³ произведеног бетона, односно на сваких 75 мешавина, с тим да се узима случај који даје већи број узорака.

Резултати испитивања чврстоће при притиску бетона оцењују се према постојећем стандарду.

Оцена постигнуте марке бетона (МБ) врши се по партијама а у складу са програмом контроле и прописима.

ИЗВОЂЕЊЕ БЕТОНСКИХ РАДОВА

Извођач конструкција и елемената од бетона и армираног бетона мора водити прописану документацију којом доказује квалитет материјала и извођења радова, као и другу документацију предвиђену пројектом.

Бетонски радови се изводе према пројекту конструкције.

1. Бетонски погони

За производњу бетона категорије Б.2 користе се уређаји који испуњавају услове утврђене утврђене постојећим стандардима.

Транспорт агрегата, депоновање, чување и употреба вршиће се у свему према прописима.

Свака пошиљка цемента мора имати све потребне податке о цементу који се траже према прописима.

Цемент се на градилишту чува како је то прописано. Додаци бетону морају бити ускладиштени према упутству произвођача.

2. Организација, опрема и пројекти за извођење бетонских радова на градилишту морају бити усклађени са пројектом конструкције.

Бетонирање може почети по прегледу подлоге, скела, оплате и арматуре.

3. Скеле и оплате

Скеле и оплате морају бити тако конструисане и изведене да могу преузети оптерећења и утицаје који настају у току извођења радова, без штетних слегања и деформација и осигурати тачност предвиђену пројектом конструкције.

Надвишења скела и оплате, израда оплате, демонтажа оплате, квалитет и све остало везано за оплату мора бити изведено у складу са прописима.

Оплата и подупирачи за све бетонске и армирано бетонске радове не плаћају се посебно, већ су обухваћени ценом бетона. Сва оплата за бетонске радове мора бити тачно и прецизно израђена према нацртима и детаљима. Исправност хоризонталног и вертикалног положаја оплате, као и осовине стубова морају бити проверене и инструментима од стране извођача.

Подупираче треба дати у довољном броју, тако да је израђена оплата способна да поднесе терет од бетона без слегања, или извијања у ма ком правцу. Укрућење подупирача треба извршити у оба правца.

Унутрашња страна оплате мора бити равно израђена. Не смеју се за једну површину употребити даске различите дебљине.

Оплата мора бити тако постављена да се може лако и без потреса скидати. Подупирачи се не смеју постављати директно на терен, или међуспратну конструкцију, већ се испод њих морају поставити талпе од 5 цм дебљине.

Оплата за делове армирано бетонских конструкција који остају видни, мора бити орендисана, а површине бетона које су оштећене морају бити закрпљене и пачокиране. Дрвена грађа употребљена за оплату мора одговарати постојећим техничким прописима за дрвене конструкције, а димензије статичком прорачуну.

Потребна скела за бетонске греде не плаћа се посебно, већ је урачуната у цену бетона. Кројење оплате и подупирача као и израду скела мора вршити стручно и искусно лице.

Пре почетка уграђивања бетона треба проверити димензије скеле и оплате и квалитет њихове израде.

Скидање оплате врши се тек пошто бетон добије одговарајућу чврстоћу а на основу одобрења Надзорног органа.

4. Арматура

Приликом транспорта и ускладиштења челика не сме доћи до механичких оштећења, ломова на месту заваривања и прљавштине која може смањити адхезију, као и до губитка ознака и смањења пресека због корозије.

Арматура се савија у хладном стању и наставља на начин одређен пројектом конструкције.

Пре постављања, арматура се мора очистити од прљавштине, масноћа, љуски корозије и сличног.

Пре почетка бетонирања арматура се мора прегледати и записнички констатовати да задовољава све услове према прописима.

Арматуру која је упрљана бетоном, цементним малтером и слично, потребно је пре бетонирања очистити.

5. Уграђивање бетона

Бетон се уграђује према пројекту бетона. Ако се бетонирање прекида због непредвиђених прилика, морају се предузети мере да такав прекид уграђивања бетона не утиче штетно на носивост и остала својства конструкције, односно елемента.

Бетон се мора транспортовати и убацивати у оплату на начин и под условима који спречавају сегрегацију бетона, промене у саставу и својствима бетона.

6. Неговање уграђеног бетона

Нарочиту пажњу треба посветити нези избетонираних елемената да би се постигао одговарајући квалитет и смањили негативни утицаји скупљања бетона.

Непосредно после бетонирања, бетон се мора заштитити од:

- пребрзог исушивања
- брзе измене топлоте између бетона и ваздуха
- падавина и текуће воде
- високих и ниских температура
- вибрација које могу променити унутрашњу структуру и прионљивост бетона и арматуре, као и других механичких оштећења у време везивања и почетног очвршћавања

Нега бетона ће се вршити квашењем. Са квашењем ће се отпочети одмах по уграђивању бетона, тј. када бетон толико веже да не може да му се оштети површина водом.

Бетонирање може започети само када то одобри Надзорни орган.

Са циљем да докаже захтевани квалитет бетона, Извођач ће вршити следећа контролна испитивања:

- Контролна испитивања конзистенције бетона
- Контрола испитивања отпорности бетона на мраз
- Контрола испитивања чврстоће бетона на притисак

Резултате контролних испитивања бетона Извођач ће достављати Надзорном органу. Број контролних испитивања бетона зависи од количине справљеног бетона.

Бетон се после уграђивања мора заштитити да би се осигурала задовољавајућа хидратација на његовој површини и избегла оштећења због раног и брзог скупљања. Ако пројектом бетона није другачије одређено, неговање бетона мора трајати најмање седам дана или не мање од времена које је потребно да бетон постигне 60% од предвиђене марке бетона.

Ако се бетон греје у зимским условима, електричном енергијом или топлим ваздухом треба га обезбедити од наглог губљења влаге.

Скидање оплате може се извршити само по одобрењу одговорног лица.

ЗАВРШНА ОЦЕНА КВАЛИТЕТА БЕТОНА У КОНСТРУКЦИЈИ

За бетон категорије Б.2 мора се дати завршна оцена квалитета бетона а у складу са прописима.

На основу завршне оцене квалитета бетона у конструкцији доказује се сигурност и трајност конструкције

или се тражи накнадни доказ квалитета бетона.

ОБРАЧУН РАДОВА

Обрачун извршених радова врши се према јединицама мера како је то назначено у свакој позицији предмера и предрачуна радова.

Израда, монтажа и демонтажа оплате, подупирање и све потребне скеле (осим фасадне) неће се посебно обрачунавати и плаћати јер су обухваћени ценом готовог бетонског елемента.

У случају измене статичког рачуна ради јачег или слабијег терена но што је предвиђено, извођач је дужан извести фундарање у свему по накнадном статичком прорачуну, али обрачунаће се стварно извршена кубатура по погодбеним ценама у датим позицијама без икаквих права на рекламације.

Армирано бетонске цеви и други префабриковани елементи

Приликом транспорта, манипулисања на градилишту и уградње армирано бетонских цеви и других префабрикованих елемената који су преодвиђени пројектом, строго се придржавати упутстава произвођача. За квалитет цеви по стандардима обезбедити атесте произвођача.

РАДОВИ ОД МЕТАЛА

АРМАТУРА БЕТОНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА И КОНСТРУКЦИЈА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Радови обухваћени овим одељком Техничких описа, састоје се у набавци постројења, опреме, материјала и радне снаге и извођењу свих операција у вези са арматурним челиком у складу са одредбама и условима уговора и у пуној сагласности са овим одељком Техничких описа, цртежима и упутствима Надзорног органа.

ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА

Арматурни челик мора бити у складу са Правилником о техничким нормативима за бетон и армирани бетон /ПБАБ 87/, упутствима за примену и пратећим стандарду СРПС ЕН 10080:2008.

Стандардима су дати облик и мере, као и методе испитивања за услове квалитета прописане у ПБАБ 87.

Веза српских докумената и цитираних европских докумената:

СРПС ЕН 10020:2003, Дефиниција и класификација врста челика (ЕН 10020:2000, ИДТ)

СРПС ЕН 10079:2003, Дефиниција производа од челика (ЕН 10079:1992, ИДТ)

СРПС ЕН ИСО 377:2003, Челик и производи од челика — Место за узимање узорака и припремање узорака и епрувете за механичко испитивање (ИСО 377:1997, ИДТ)

МАТЕРИЈАЛИ

Челици према овом стандарду имају ребрасту, уребрену или глатку површину. У производњи бетонског челика користи се челик Б500 са хемијским саставом дефинисаним у стандарду.

У зависности од облика и распореда – нагиба попречних ребара у односу на уздужну осу – бетонски челик Б500 добија додатну ознаку, тј. може бити Б500А, Б500Б и Б500Ц, при чему:

— шипке челика Б500А имају два или више низова паралелних попречних ребара са истим углом у односу на уздужну осу шипке

— шипке челика Б500Б имају два и више низова попречних ребара, од којих један има другачији угао у односу на друге

— шипке челика Б500Ц имају исти распоред низова ребара као и код Б500Б, али у сваком низу ребара, ребра имају различите углове у односу на уздужну осу

ЗАШТИТА МАТЕРИЈАЛА

Челик за армирање мора бити у свако доба заштићен од оштећења. Када се уграђује у конструкцију, мора бити без прашине, растреситих љуспи шљаки и рђе, боје, уља или других страних материјала.

САВИЈАЊЕ

Шипке за арматуру пажљиво сећи исавијати за то квалификован радник. Оне се морају савијати у хладном стању према шаблонима и не смеју приметно одступати од облика и димензија приказаних на цртежима. Морају се избећи оштро савијени делови и не смеју бити од мањих полупречника од оних назначених у Табели 24 ПБАБ-а 87.

УГРАЂИВАЊЕ И УЧВРШЋИВАЊЕ

Сав арматурни челик се мора тачно уградити, шипке се код сваког укрштаја морају повезати жицом, тако да за време уграђивања бетона одрже положај приказан на цртежима. Граничници за спречавање контаката између арматуре и оплате, као и између редова арматуре морају бити од префабрикованих бетонских коцкица или другог погодне материјале одобреног облика и димензија. Бетонске коцкице морају бити таквих димензија да је омогућено њихово покривање бетоном. Не дозвољава се употреба крупног шљунка, дробљеног камена или опеке, металних цеви и дрвених подметача. Преглед монтиране арматуре се врши макроскопски. Мерењем на појединим местима се контролише и правилност положаја монтиране арматуре као и појединих њених делова у односу на пројектовани положај.

Допуштена одступања се крећу у следећим границама :

- Одступања између појединих шипки
 - код стубова и гредних носача – 10 мм.
 - код плоча и зидова – 15 мм.
- Одступања између редова арматуре по висини, као и одступање заштитног слоја од пројектованих мера
 - код елемената са конструктивном висином већом од 1 м – 10 мм.
 - код греда и плоча дебљине веће од 10 цм – 5 мм.
 - код плоча дебљине мање од 10 цм – 3 мм.
- Одступање узенгија у односу на хоризонталу или вертикалу
 - код елемената са конструктивном висином већом од 1 м 10 мм.
 - код елемената са конструктивном висином мањом од 1 м 5 мм.
- Одступање осовинско при чеоном заваривању шипки 0,10 Ø.

НАСТАВЉАЊЕ

Све шипке арматуре чија је укупна дужина мања од 12 м морају се испоручити у пуној дужини која је назначена у цртежима. Шипке чија је дужина већа од 12 м могу се настављати како је то приказано на цртежима или дато у ПБАБ-у, поглавље В.5, односно упутствима Надзорног органа. Сучеоно заварени спојеви изведени поступком електронског заваривања морају се испитати према стандардима СРПС Ц.А4.002 и СРПС Ц.А4.005.

ПРИЈЕМ

Пре почетка бетонирања сваког елемента или конструкције уз присуство Надзорног органа мора се записнички утврдити да ли монтирана арматура задовољава у погледу:

- пречника, броја шипки и геометрије уграђене арматуре предвиђене пројектом,
- учвршћења арматуре у оплати,
- механичких карактеристика: границе развлачења, границе киданја и квалитета заварених спојева, као и
- чистоћи уграђене арматуре.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени је број килограма уграђене арматуре, како је приказано на цртежима и наведено спецификацијама, односно

изводима арматуре или како Надзорни орган одреди. Неће се признавати било какав додатак за вођице, бетонске коцкице, подметаче и дистанцере, као и жичане стеге или причвршћиваче које мора обезбедити Извођач када и како нареди Надзорни орган. Када се праве преклопи другачији него што је то прописано у поглављу В.5 ПБАБ-а, неће се давати накнада за додатни челик, као и за радне наставке који нису приказани цртежима. За израчунавање тежина арматурног челика треба користити СРПС ЕН 10080:2008 .

ПЛАЋАЊЕ

За количину одређену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну надокнаду за обим и садржај рада дат овом позицијом описа.

КОНСТРУКТИВНИ ЧЕЛИК

Сав ће материјал бити у ваљаоници квалитативно и квантитативно преузиман од стране Извођача уз преглед свихповршина и димензија. Поједини делови основног материјала могу се и накнадно одбацити, иако је материјал у ваљаоници претходно примљен, ако при изради конструкције у радионици Извођача установи да испоручени делови материјала имају мане или неогдговарајуће димензије. Испоручилац материјала је обавезан да у најкраћем року, без права за накнаду, испоручи одбачени материјал. Сав материјал у ваљаоници мора бити обележен бојом упогледу димензија и мора имати утиснут број сарже и број позиције из наруџбене спецификације.

ЗАВАРИВАЊЕ

Извођач је дужан да, у склопу понуде, пружи све потребне доказе да је његова стручна радна снага и опрема која ће бити ангажована на изградњи са важећим сертификатом издатим од стране једног од овлашћених Института.Целокупна опрема која треба да се употреби на радовима на изради, монтажи и контроли квалитета челичне конструкције мора бити у добром радном стању и иста подлеже прегледу од стране Надзорног инжењера.Технологије извођења заваривачких радова, корисћени материјал и поступци контроле морају бити у сагласности сапредходно наведеним стандардима.За заварене конструкције динамички оптерећене у начелу се препоручују електроде са дебелим плаштом базичног карактера и ниским садржајем водоника. Статички оптерећене заварене конструкције могу се радити и са електродама обложеним средње и дебелим плаштом киселог карактера. За полуаутоматско заваривање елемената конструкције примењује се жица ЕПП2 (или Синкорд) под заштитом увозног прашка УМ 50 или домаћег одговарајућег квалитета. Ако се ваљани профили од неумиреног челика Ч.0370 заварују су чеоно по висини целог пресека, носивост овакозавареног носача изложеног савијању, смањује се за 50% номиналне носивости. Препоручује се извођачу дасе овакви сучеоно заварени пресеци покривају подвезицама одговарајуће носивости и заварују за основни пресекугаоним шавовима. У том случају носивост носача настављеног подвезицама може се узети са 100%.

Контрола квалитета заварених спојева

Контролу квалитета заварених спојева спроводи Извођач у сарадњи са инжењерима једног од овлашћених Института. У радионици и на градилишту мора се формирати посебна архива докумената везаних за контролу квалитета заварених спојева. Архива се мора опремити

и столом за преглед филмова и каталогом ПW са еталон филмовима. Коначну оцену о квалитету сваког споја даје Надзорни инжењер. Угаони шавови морају се извести димензија према пројектној документацији. Произвођач је обавезан да контролише све угаоне шавове по димензијама и квалитету. Квалитативна контрола се може обавити визуелним путем лупама или „Дифутерм“ поступком пенетрирајућим бојама. Контрола димензија се обавља специјалним шаблонима. Резултати контроле морају се констатовати писмено. Сучеони шавови раде се према важећим техничким прописима у три квалитета: специјал, квалитет I и квалитет II. Контрола квалитета су чeonих шавова по правилу се обавља радиографским поступком. Дозвољене оцене шавова крећу се од 1-3. Шавови оцењени оценом 4 морају се поправљати, шавови оцене 5 се одбацују као неподобни. Резултати контроле морају се обухватити посебним елаборатом.

ЗАВРТЊЕВИ

Најмање 21 дан пре почетка одговарајућих радова Извођач је дужан да пружи све потребне доказе да његова опрема поседује важећи сертификат који је издат од стране једног од овлашћених Института. Целокупна опрема која треба да се употреби на радовима на изради, монтажи и контроли квалитета челичне конструкције, мора бити у добром радном стању и иста подлеже прегледу од стране Надзорног инжењера. Технологија радова наспојевима са ВВ завртњевима и завртњевима ниже класе чврстоће, коришћени материјал и контрола квалитета морају бити у сагласности са предходно наведеним стандардима.

ИЗРАДА КОНСТРУКЦИЈЕ У РАДИОНИЦИ

Израда челичне конструкције може се поверити само квалификованом извођачу ових радова, који, у оквиру Понуде, мора доказати своју подобност списком успешно извршених сличних послова, списком расположивог алата и машина и списком стручног кадра. Извођач је дужан да све радове изводи према одобреној пројектној документацији, уз свестрану и свакодневну контролу Надзорног инжењера. Пројектну документацију Извођач разрађује према својој технологији, а у свему према прописаним условима – Детаљни цртежи. У тој разради, не смеју се вршити измене пројектоване концепције и условљених детаља конструкције.

Ускладиштење материјала

Материјал за поједине позиције који није преузиман у ваљаоници од стране Извођача, мора бити обележен бојом имора имати утиснути број шарже. Преко оваквих ознака једино је могуће успоставити везу између нарученог материјала и сертификата. Извођач је дужан да приспели челични материјал пазљиво истовари и одложи на складиште. При тим манипулацијама материјал се несме бацати, нити хватати за ивице без предходне заштите истих. Сва евентуална оштећења ће ценити Надзорни инжењер: да ли се могу толерисати или се оштећени комад код произвођача заменити о трошку Извођача. Сложени материјал на складишту мора бити довољно одигнут од земље. Ознаке на материјалу морају остати видљиве.

Радње које предходе изради конструкције

Пре почетка израде челичне конструкције, паралелно са израдом радионичке документације, Извођач је дужан да припреми и достави на сагласност Надзорном инжењеру следеће елаборате:

1. Динамички план производње, контроле и испоруке
2. Технологија заваривања
3. Технологија израде браварских радова
4. Технологија пробне монтаже (уколико је пројектом предвиђена)

5. План контроле са посебним освртом на међуфазну и фазну контролу заварених склопова, односногеодетску контролу на пробној монтажи

6. Технологију извођења радова на антикорозионој заштити.

7. План паковања и начин транспорта

Предвиђена технологија заваривања за компликоване склопове са повећаним обимом заваривања, мора се доказати на пробним комадима. Ту треба проверити склоност материјала на промену структуре под утицајем температуре заваривања као и величину деформација од заваривања. На основу ових испитивања проверити емпиријски одређене температуре предгревања за разне дебљине и квалитете материјала као и режим хлађења заварених спојева и величину преддеформација. Простор у радионици где се обавља пробна монтажа (уколико је условљена техничком документацијом пројекта) мора бити посебно уређен – сви ослонци појединих елемената конструкције у пробној монтажи морају имати таквотемљење које искључује слегања. Код израде горе наведених елабората мора се остварити пуна сарадња и усаглашеност са пројектом монтаже.

Радионичка израда

Извођач радова не сме да угради у конструкцију никакав материјал без одговарајућег атеста. При сечењу појединих позиција из набављених већих димензија табли лима, за све позиције које образују главне носеће делове конструкције, број утиснуте шарже и број нарудбене позиције морају се пренети и на појединачне позиције. Израдионичког дневника Извођача мора бити видљиво које су позиције кројене из једне нарудбене позиције. Сва евиденција о материјалу, по чевши од набавке до уграђивања, мора се уредно водити и прилаже се као документ при испоруци конструкције. Без оваквог документа конструкција не сме се примити. При изради конструкције у радионици, Извођач радова мора испуњавати захтеве закона, прописа и стандарда и осталих техничких норматива наведених у оквиру ових услова а који важе за тип конструкције који се налази у обради.

Елементи који се посебно наглашавају:

- Сечене ивице ламела морају брушењем бити дотеране и ивице оборене.
- Заварени елементи морају, после заваривања, имати пројектовани облик и равне површине
- Рупе за завртњеве морају се исључиво бушити.
- Лозе завртњева не смеју задирати у пакет конструктивних елемената. Наручивати дужине завртњева засваку везу понаособ према дебљини пакета. Извођач обавезно ради спецификацију везног материјала. Код завртњева који раде искључиво на затезање мора се водити рачуна само о њиховој дужини. Састављени склопови у радионици морају се извести у толеранцијама које важе за тип конструкције која се налази у обради. Конструкција се мора тако израдити да дозволи монтажу без насилног навлачења.

Пријем конструкције у радионици

Надзорни инжењер задржава право да прегледа готове елементе спремне за пријем и отпрему, тек пошто прегледпредходно изврши служба контроле Извођача и о томе сачини свој извештај. У записник о пријему готовог елемента уносе се сва одступања од пројектованих димензија и даје се попис целокупне извођачке документације (атестиматеријала, атести заваривача, записници и скице о кројењу појединачних позиција из наручених лимова, налази Контроле Извођача, налази прегледа Надзорног инжењера, копије радионичког дневника). Отпремање готове конструкције из радионице на градилиште може се извршити тек пошто се Надзорни инжењер увери да је конструкција у свему израђена према одобреној

документацији и важећим прописима и стандардима снабдевена пратећом документацијом. Надзорни орган даје дозволу за отпремање конструкције у писменој форми. Пријему конструкције у радионици обавезно присуствује инжењер Извођача одговоран за монтажу конструкције.

Испорука конструкције

Произвођач челичне конструкције мора да обележи крупним ознакама све склопове, наставке и спојеве преиспоруке конструкције. Ове ознаке морају одговарати ознакама из пројектне документације и служе за каснију правилну монтажу на градилишту.

МОНТАЖА КОНСТРУКЦИЈЕ

Монтажу челичних конструкција може да врши само специјализована организација која мора доказати, у оквиру Понуде, своју подобност списком успешно извршених сличних послова, списком расположивог алата и машина исписком стручног кадра. Извођач је дужан да све радове изводи према пројектној документацији и одобреној документацији коју сам израђује у складу са прописаним условима датим у тачки – Привремене конструкције и тачки - Детаљни цртежи, уз свестрану и свакодневну контролу Надзорног инжењера. На основу пројектне документације Извођач израђује план монтаже водећи притом рачуна да не промени пројектом замишљену концепцију објекта и условљене фазе монтаже, да буде усаглашен са радионичком документацијом и да обезбеди стабилност конструкције у свим њеним фазама уз поштовање свих важећих правилника и стандарда. Пре почетка израде челичне конструкције у радионици, Извођач је дужан да припреми Идејни пројекат монтаже и да га достави на одобрење Надзорном инжењеру. Пре почетка монтаже челичне конструкције, Извођач је дужан да припреми и достави на одобрење Надзорном инжењеру следеће елаборате:

1. Динамички план монтаже и антикорозионе заштите
2. Главни пројекат монтаже
3. Технологију заваривања на монтажи
4. Пројект геодетског обележавања и праћења објекта током монтаже
5. План контроле

6. Технологију извођења радова на антикорозионој заштити челичне конструкције. Допремљена конструкција на градилишту се мора одложити на унапред припремљену депонију. При манипулацији са челичном конструкцијом мора се водити рачуна да не дође до њеног оштећења – за хватање се морају користити посебно конструкцији прилагођени алати. Уколико конструкција има радионички нанет заштитни премаз или је пак топлоцинкована, при манипулацији морају се користити посебне „платнене“ траке.

ТЕСАРСКИ РАДОВИ (ГН 601)

ОПШТИ ОПИС

Све тесарске радове треба да изводе квалификовани и стручни радници, јер и незнатне грешке на изради скеле, оплате и кровне конструкције могу довести до нежељених последица.

Употребљена резана грађа мора одговарати постојећим стандардима.

Квалитет грађе може се подвргнути испитивању како то прописују постојећи стандарди. Трошкове испитивања и проба плаћа извођач ако су резултати негативни, под условом да се то не одреди другачије у опису радова.

Грађу на градилишту треба обезбедити од влаге. Грађа мора бити резана у свему према димензијама из пројекта.

Сви тесарски радови морају бити изведени стручно и квалитетно а у свему према статичком прорачуну и детаљним цртежима.

Кровна конструкција мора бити изведена тачно према пројектованом паду чије површине морају бити потпуно равне у свим правцима тако да се обезбеди правилно налагање кровног покривача.

МОНТАЖНИ ГИПСАРСКИ РАДОВИ

Радови на изради спуштених плафона и лаких преграда морају се извести стручно и квалитетно.

МАТЕРИЈАЛ

Материјали који се употребљавају за ове радове морају одговарати захтевима домаћих стандарда.

Материјали који нису обухваћени југословенским стандардима морају поседовати атесте о квалитету.

ИЗВОЂЕЊЕ

Радови се морају извести у складу са стандардима и техничким условима, а у свему према пројекту, упутствима пројектанта и описима из предрачуна радова.

ОБРАЧУН И МЕРЕЊЕ КОЛИЧИНА

Обрачун се врши према јединицама мера из предрачуна радова са мерењем стварно извршених радова.

КРОВОПОКРИВАЧКИ РАДОВИ (ГН 361)

ОПШТИ ОПИС

Код извођења радова строго се придржавати постојећих прописа за ову врсту радова, као и упутства произвођача материјала.

Сав материјал за покривање кровова мора бити првокласног квалитета и мора испуњавати прописане стандарде за ову врсту радова.

Подлога за покривање мора бити прописно и квалитетно израђена, тако да кровни покривач належе целом својом површином безгибања.

Нарочиту пажњу посветити разним продорима кроз кровни покривач (димњаци, вентилације и др.), као и на полагање покривача поред увала, грбина, пролаза и других места на којима би могло доћи до погрешног постављања покривача.

Крвопокривачки радови се морају безусловно извести стручно и квалитетно.

У цену за јединицу мере покривачких радова улази сав материјал, рад, алат, спољни и унутрашњи транспорт, скеле, зараде, дажбине и сви остали трошкови.

Обрачун се врши по м² стварно покривене површине.

ФАСАДЕРСКИ РАДОВИ (ГН 421)

Фасадерски радови се морају извести стручно и квалитетно а у свему према техничком опису, предмѐру и предрачуна радова и договору са пројектантом а у складу са општим описом за зидарске радове и техничким условима за извођење фасадерских радова.

Материјали за обраду фасада морају одговарати одредбама односних југословенских стандарда и техничких услова.

Материјали за које не постоје југословенски стандарди морају имати атест о квалитету за намену за коју се користе.

Материјали се могу уграђивати и примењивати само на оним површинама за које су према својим физичко-хемијским и механичким особинама и намењени.

КЕРАМИЧАРСКИ РАДОВИ (ГН 501)

Керамичарски радови се морају извести стручно, квалитетно и прецизно а у свему према важећим техничким условима за извођење керамичарских радова.

Материјал

Керамичке плочице које се допремају и уграђују на објекат морају бити нове (неупотребљаване), и морају одговарати постојећим стандардима, ако у опису радова није другачије предвиђено.

Уколико за одређене плочице не постоји домаћи стандард, оне морају испуњавати следеће услове:

- ивице морају бити оштре, паралелне, праве и неоштећене,
- плочице не смеју садржати растворљиве соли и остале штетне састојке,
- површина мора бити без зареза и мехурића,
- доња површина мора бити тако обрађена да је погодна за уградњу,
- боја мора бити уједначена,
- плочице не смеју прекорачити границу упијања воде по површини која је предвиђена постојећим стандардом за одговарајућу врсту,
- приликом избора плочица нужно је пре свега водити рачуна, поред естетских захтева да плочице по својим физичким, хемијским и механичким особинама одговарају намењеним површинама (да се не би догодило да се због искључиво естетских разлога зидне плочице уграде на под, унутарње на спољне површине или обичне подне плочице на под са високомфреквенцијом саобраћаја итд.)

1. Плочице за облагање подова

1.1. Неглазиранеподне плочице – морају задовољавати услове прописане у домаћим стандардима

1.2. Глазиране подне плочице морају задовољавати услове домаћих стандарда

2. Плочице за облагање зидова

Могу бити глазиране и неглазиране и морају задовољавати услове домаћих стандарда

3. Керамичке плочице – за вањску употребу морају поседовати атесте о постојаности на атмосферске утицаје и постојаност на температурне промене.

За облагање фасада употребљава се и неглазирани иглазирани рељефни мозаик.

4. Везивни материјал

4.1. Цементни малтер

Цементни малтер мора бити справљен од мешавине цемента, песка и воде а по потреби и са додатком неког средства за убрзавање везивања или за пластифицирање.

Запремински однос цемента и песка је у зависности од намене и креће се од 1:3 за ентеријере и екстеријере до 1:2 за мозаик.

4.1.1. Цемент мора одговарати одредбама домаћих стандарда.

4.1.2. Средства за убрзавање везивања малтера или бетона, пластификатори и сл. не смеју изазвати никакве штетне последице.

4.1.3. Песак мора бити пран, гранулометријског састава према намени.

4.1.4. Вода не сме да садржи састојке који би штетно деловали на подлогу, керамичке плочице и масу за заптивање.

4.2. Лепкови (лепила)

За лепљење керамичких плочица могу се употребити само они лепкови који су од стране произвођача декларисани за одређену врсту радова

5. Заптивни материјал

Заптивни материјали су материјали који се употребљавају за затварање спојница између керамичких плочица, за затварање дилатационих разделница између ограничених величина поплочавања, као и спојева поплочавања зида са подом или таваницом.

Могу се употребити само заптивни материјали који испуњавају тражене услове са уграђивањем према упутству произвођача.

6. Извођење

Пре него се приступи облагању керамичким плочицама мора се проверити исправност и квалитет подлога преко којих се врши облагање.

При облагању у унутрашњости објекта, керамичарски радови се изводе тек пошто су просторије омалтерисане, постављени рамови за столарију и спроведена и испитана инсталација, ако то није другачије предвиђено у опису радова. Облагање зидних површина треба извести потпуно равно и вертикално, без таласа, испупчења и удубљења, са једноличним и довољно широким спојницама.

Завршни радови, као и преломи, испади и истурени углови облажу се заобљеним (једнорубним, дворубним) плочицама или плочицама са “обореним” ивицама.

Облагање подних површина изводи се хоризонтално, без таласа, избочина, са равним површинама или под потребним нагибом, са једноличним и довољно широким спојницама.

По завршеном облагању, спојнице треба обрадити одговарајућим заптивним материјалом. На местима продора инсталационих цеви и дна решетки, плочице морају бити прецизно укројене и постављене.

У циљу заштите изведених радова, нужно је спречити сваки саобраћај и кретање људи у року од 3 дана по завршетку облагања. До момента коришћења, ради заштите површина, под треба посути струготином.

7. Мерење и обрачун количина

Општи опис:

Ови општи услови су саставни део описа по појединим позицијама радова и односе се на облагање зидова и подова свим врстама керамичких плочица у унутрашњости објекта и изван њега. Керамичарски радови морају бити изведени квалитетно, са одговарајућом квалификованом радном снагом, а у складу са важећим стандардима и техничким прописима за извођење ове врсте радова.

Сав материјал који се уграђује у објекат мора бити нов – неупотребљаван, осим ако појединачним описом радова није предвиђено другачије, и мора да одговара постојећим домаћим стандардима за квалитет и димензије.

Уколико одређене плочице нису по стандарду, за исте се мора прибавити атест надлежне установе, којим се морају потврдити следеће карактеристике:

- да су ивице оштре, праве, паралелне и неоштећене
- да плочице не садрже никакве растворљиве соли или друге штетне састојке
- да им је видна површина без зареза и мехурића
- да им је боја уједначена
- да им је упијање воде у границама предвиђеним стандардом за одговарајућу врсту плочица

ВЕЗИВНИ МАТЕРИЈАЛИ

Везивни материјал – цементни малтери и лепак морају по квалитету да одговарају прописаним стандардима и да поседују атесте.

Цементни малтер и лепак морају бити нанети у нормативима прописаној или проспектом декларисаној дебљини тако да обезбеђују потпуно и трајно пријањање керамике за подлогу, и не смеју променити нити оштетити подлогу.

Лепак за лепљење керамичких плочица мора бити декларисан за одређену врсту радова и атестиран у овлашћеној установи. Чврстоћа на смицање за зидове мора бити мин. 3 кН/цм². Произвођач мора дати детаљна упутства за примену лепила, као и за потребне предрадње којих се извођач мора стриктно придржавати.

Вода мора бити чиста, не сме да садржи никакве састојке који би штетно деловали на подлогу, керамичке плочице или масу за заптивање.

За одређивање ширине спојница између керамичких плочица употребити ПВЦ крстиће који се пре фуговања морају обавезно извадити.

ПРИПРЕМА ПОДЛОГЕ

Пре почетка радова обезбедити да подлога буде припремљена за прихватање везивног средства и облоге од керамичких плочица.

Код облагања зидова плочицама у цементном малтеру бетонске зидове претходно орапавити пиковањем и испрскати цементним млеком, а код зидова од опеке зидне спојнице издубити и површине испрскати ретким цементним малтером од просејаног шљунка гранулације до 4 мм, размере 1:1.

Код облагања зидова плочицама на лепку обезбедити да подлога од цементног малтера буде неоштећена, довољно равна за прихватање везивног материјала, чиста, орибана благим раствором детергента да би се уклониле све нечистоће, добро испрана чистом водом и сува.

Облагање зидова и подова у унутрашњости објекта започети након што су просторије омалтерисане, постављени рамови за столаријуи браварију, а све врсте инсталација спроведене и испитане.

Облагање зидних површина извести потпуно равно и вертикално, без таласа, са спојницама мин. 2мм ширине.

Хоризонталне спојнице пратити по целом обиму просторије, а вертикалне извести под висак. Све ивице такође морају бити вертикалне.

Облагање зидова у санитарним чворовима вршиће се у цементном малтеру, уколико појединачном позицијом није предвиђено другачије.

Облагање зидова у кухињи вршиће се одговарајућим лепком преко омалтерисане или бетонске подлоге.

Поплочавање подних површина извести равно, без таласа и грабина, са потпуно равним површинама, или у нагибу на местима где је то пројектом предвиђено. У циљу заштите подова забрањен је сваки саобраћај и кретање људи у трајању од најмање три дана од момента завршетка попличавања.

Зидове и подове, након завршеног полагања плочица, фуговати белим цементом ако предрачуном није одређено другачије. Извођач је дужан да изведене радове чува од оштећења до предаје инвеститору, као и да сва евентуално настала оштећења отклони о свом трошку. Под оштећењем сматраће се свака напрсла,

изгребана или окрзнута плочица.

Пре почетка радова извођач је обавезан да пројектанту и надзорном органу достави узорке материјала који се уграђују, и њихове атесте на сагласност.

ОБРАЧУН РАДОВА

Обрачун се врши по м2 за изведене површине зида или пода, односно по м1 за сокле. Ступеништа се обрачунавају по м2 обложене површине или по м1, при чему се мора назначити развијена ширина чела и базишта.

Прозорски отвори величине до 0,5 м2 се не одбијају, а облагање шпалетни и банака се не обрачунава посебно. Такође, обрада и украјање плочица око продора или отвора у зидовима или подовима се не обрачунава посебно, већ улазе у јединичну цену облагања зидова, односно подова.

Јединичном ценом обухваћен је сав рад, спољашњи и унутрашњи транспорт, и испорука потребног везног, уградбеног и помоћног материјала, давање узорака и атеста, мање поправке подлоге, потребна покретна скела, алати, заштита изведених радова од оштећења до предаје наручиоцу, чишћење, и све остале законске дажбине.

КАМЕНОРЕЗАЧКИ РАДОВИ

Облагање подова и зидова каменим плочама се ради у свему према ЈУС-у Ф.7.010. Камен мора бити отпоран на механичке ударе, хабање итд. Својства камена у односу на разне утицаје доказује се атестом који је прописан важећим стандардом. Димензије и облик камених плоча морају бити у складу са одредбама важећег стандарда.

Малтер који се користи за постављање мермерних плоча се прави од мешавине цемента и песка. У случају потребе додаје се хидратисани креч.

Гранит је у класи “Bianco Cristal”, а мермер у класи “Саgгare” или “Бели венчац”.

Цемент мора да одговара одредбама важећих стандарда. Хидратисан креч мора одговарати одредбама важећег стандарда.

Песак мора бити пран при чему гранулација мора бити таква да највеће зрно не буде веће од 6 мм. Вода, којом се справља малтер не сме да има састојке који би штетно деловали на мермер.

Металне котве морају носити целу тежину мермерне плоче, без обзира да ли се залива малтером или не.

Котве морају бити израђене од материјала који не кородира.

Општи опис:

Камен употребљен за израду мора бити потпуно здрав, без пукотина и рисева. Боја и врста камена мора бити по избору пројектанта.

Обрађене плоче морају бити потпуно равне и праве и по ивицама неискрзане и са необијеним угловима.

Све камене површине предвиђене за политирање морају бити политиране до високог сјаја и заштићене гипсом до предаје зграде када ће извођач скинути гипс, добро очистити све површине и намазати магнезијум флуатом, па поново углачати и обрисати јеленском кожом.

Сви каменорезачки радови морају бити израђено стручно и тачно према детаљним цртежима, а обрачунаваће се према стварно изведеним површинама по м2 или м1.

ПОДОПОЛАГАЧКИ РАДОВИ (ГН 691)

Подопологачки радови се морају извести стручно и квалитетно а у свему према техничким условима за извођење радова при полагању подних облога и техничким условима за извођење паркетарских радова.

МАТЕРИЈАЛ

Сви материјали за извођење подопологачких радова морају бити квалитетни и морају испуњавати услове из домаћих стандарда.

1. Паркет

1.1. Класични паркет мора бити у складу са домаћим стандардом.

2. Подне облоге од ПВЦ-а

2.1. Подне облоге од ПВЦ-а без облоге морају бити у складу са домаћим стандардом.

2.2. Подне облоге од ПВЦ-а са подлогом – морају бити у складу са домаћим стандардом.

Уколико за неке од материјала за подопологачке радове не постоје стандарди, произвођач је дужан да уверењем о квалитету потврди следеће карактеристике:

- димензије
- димензионалну стабилност
- постојаност према светлости
- незапаљивост
- клизавост
- електричну проводљивост
- уједначеност површине

ИЗВОЂЕЊЕ

Подлога за подне облоге мора бити квалитетна и прилагођена за одговарајућу врсту подне облоге.

Подлога мора бити тако изведена да испуњава све услове квалитета према прописима. Температура ваздуха у просторијама у којима се изводе подопологачки радови не сме бити мања од +10 °С, изузев за винил-азбестне плоче.

Све подне облоге морају се извести квалитетно а у складу са стандардима и техничким условима.

ОБРАЧУН КОЛИЧИНА И МЕРЕЊЕ

Обрачун количина се врши према јединицама мера назначеним у предрачуну радова са мерењем стварно изведених радова.

Општи опис:

Овим општим описом обухваћени су радови на изради подне облоге од класичног паркета. Подне облоге морају бити квалитетно и стручно изведене у свему према техничким прописима, нормативима и стандардима у просторијама где је то пројектом предвиђено.

Ови радови се имају извести са одговарајућим алатом и материјалима који такође одговарају техничким прописима, нормативима и стандардима. У противном, извођач је дужан да их уклони са градилишта.

Извођач је обавезан да пре почетка радова достави наручиоцу узорке паркета и атесте за све материјале које уграђује.

Пре почетка радова извођач је дужан да испита квалитет подлоге и њену подобност за облагање паркетом.

Подлога мора бити чврста, потпуно хоризонтална, без пукотина и оштећења, сува, са мах. 3% влаге у моменту уграђивања паркета, и чиста, без механичких нечистоћа и масноћа.

Облагање подова се врши лепљењем облоге на припремљену подлогу одговарајућим лепком. На подлогу нанети слој лепила по целој површини озубљеном лопатицом и паркет дашчице или ламелне плоче добро утиснути у лепило и поставити једну до друге. Пера морају да уђу у жљебове целом дужином и да се добро вежу.

Покривне лајсне учврстити на сваких 300 мм размака, а на местима састава и на угловима засећи их под углом од 45 степени.

Хобловање паркета мође се извести после потпуног везивања лепила, а код ламел паркета тек након 24 сата. За хобловање употребити брусни папир бр. 120 – 150.

Лакирање паркета извршити одмах након хобловања, уз претходно педантно уклањање прашине са пода.

Лакирање извршити тако да се добије потпуно глатка и равномерна површина без трагова четки и повлачења.

Лакирање извршити у три слоја наношењем четком или прскањем, са сушењем од мин. 12 часова између два лакирања. Паркет се мође користити по истеку 48 часова од наношења трећег – завршног слоја лака.

Процент влажности паркета приликом испоруке мора да буде у границама дозвољеним домаћим стандардима. Лак за лакирање паркета мора да штити горњу површину паркета од прљавштине, продора влаге и других штетних утицаја. По извршеном лакирању не сме се изменити изглед површине и структуре паркета.

Између паркета и зида приликом уградње паркета, оставити спојницу ширине 18 – 20 мм. Око продора цеви централног грејања извођач је дужан да паркет чисто и педантно укроји тако да се продор у потпуности покрије покривном розетом.

Извођач је дужан да изведене радове других извођача чува од оштећења приликом извођења својих радова.

У противном, биће у обавези да сва оштећења доведе у исправно стање о свом трошку. Извођач је дужан да своје изведене радове чува од оштећења до предаје наручиоцу.

СТАКЛОРЕЗАЧИ РАДОВИ (ГН 681)

Сви стаклорезачки радови се морају извести стручно, квалитетно и прецизно а у свему према стандардима и техничким условима за ову врсту радова.

МОЛЕРСКО-ФАРБАРСКИ РАДОВИ (ГН 531)

Молерско-фарбарски радови се морају извести стручно и квалитетно а у свему према техничким условима за извођење моларских радова и техничким условима за извођење фарбарских радова.

МАТЕРИЈАЛ

Материјали који се употребљавају за извођење молерскофарбарских радова морају одговарати захтевима домаћих стандарда, којима се утврђује њихов квалитет.

Материјали који нису обухваћени домаћим стандардима морају имати уверење о квалитету. За ове материјале извођач је дужан да поднесе наручиоцу уверење о квалитету.

Материјали се могу употребљавати и примењивати само на оним површинама за које су према својим физичко-хемијским и механичким особинама и намењени.

Ако се у гарантном року појаве било какве промене на радовима због лошег квалитета, извођач о свом трошку отклања недостатке, уколико се покаже да су последица неправилне уградње материјала, а ако је доказано да је употребљени материјал неквалитетан, тада одговорност сноси произвођач.

ИЗВОЂЕЊЕ

Радови се морају извести стручно и технички исправно, са свим предвиђеним предрадњама и завршним радовима.

Радови се морају обавити стандардно уколико у техничком опису није ништа друго утврђено или накнадно уговорено.

Готови, фабрички произведени материјали морају се употребити према упутству произвођача.

Премази морају чврсто да пријањају, да одају уједначену површину, без трагова четке или ваљка. Боја мора бити уједначеног интензитета (без мрља). Покривни премази морају потпуно да покривају подлогу.

Све остало у вези извођења мора се обавити у складу са стандардима и техничким условима.

ОБРАЧУН И МЕРЕЊЕ КОЛИЧИНА

Обрачун се врши по 1 м² површине или по комаду, са мерењем стварно извршених радова.

Општи опис:

Све позиције молерско-фарбарских радова морају бити изведене стручно и квалитетно, са материјалима који у свему одговарају техничким прописима, нормативима и важећим стандардима, и то у оним просторијама где је то предвиђено извођачким пројектом.

Материјали се могу уграђивати и примењивати само на оним површинама за које су према својим физичко-хемијским и механичким особинама и намењени. Материјали који нису обухваћени стандардима морају бити најбољег квалитета и за ове материјале извођач је дужан да достави атесте о извршеном испитивању.

Извођач је обавезан да пре почетка радова достави наручиоцу атесте за све материјале које уграђује.

Атести морају бити издати од организација овлашћених за ову врсту послова и не смеју бити старији од једне године, рачунајући од дана издавања атеста до дана почетка извођења радова на објекту. Готови, фабрички произведени материјали морају се употребити у свему према упутству произвођача.

Обојене површине морају бити чисте, без трагова четки и ваљака. Боја и тон морају бити потпуно уједначеног интензитета, без мрља. Боја мора да прекрије подлогу у потпуности, сви завршеци обојених површина морају бити равни и правилни, као и састави са вратима, прозорима и сл.

Извођач је обавезан да пре почетка радова добро очисти подлогу од механичких нечистоћа, прашине и масноће. Посне и емулзивне, односно фасадне, полудисперзивне, као и лакови, боје и заштита дрвета, не смеју се љуштити и морају бити отпорне на отирање уколико према упутству произвођача после рока за везивање могу да се бришу лаким трљањем крпом.

Дисперзивне боје, уљни и безуљни лакови, уљане боје и мат уљане боје морају бити постојани на прање уколико према упутству произвођача после рока за везивање могу да се перу меким сунђером и водом, са малим додатком (око 1%) неутралног средства за прање, а да се вода притом не обоји. Обојене површине морају бити отпорне на светлост, утицај температуре, разне хемијске и механичке утицаје, као и на атмосферилује.

Уљане боје не смеју да се мрешкају и да пуцају. За све врсте премаза употребити боје са пигментима отпорним на светлост.

Избор боја врши пројектант, наручилац радова, или одговорни представник наручиоца, по договору.

Извођач је обавезан да поднесе тон карте за одговарајуће материјале. Извођач је обавезан да уради пробне узорке величине 1,0 м² за сваку врсту бојења и мође да приступи финалном бојењу тек по добијању писмене сагласности лица одређеног да изврши избор боја.

За време извођења радова извођач не сме да непажњом својих радника упрља већ изведене друге врсте радова других извођача. У противном, извођач је дужан да призна наручиоцу вредност извршених поправки на тим радовима.

Обрачун изведених радова извршиће се у складу са нормама за извођење завршних радова у грађевинарству.

ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ (ГН 561)

ОПШТИ ОПИС

Сви изолатерски радови морају се извести стручно и квалитетно у свему према пројекту, техничким условима из елабората за грађевинску физику, детаљима и осталој техничкој документацији у вези са њима, важећим техничким прописима и стандардима и правилницима:

Изолатерски радови се морају извести са квалификованом радном снагом и одговарајућим алатом, као и са материјалима који одговарају техничким прописима, нормативима и стандардима. Извођач је обавезан да пре почетка радова достави наручиоцу атесте као и додатна објашњења и упутства о начину уграђивања, за све материјале које ће употребити при извођењу својих радова. Атести морају бити издати од стране установа овлашћених за ову врсту радова. Атести не смеју бити старији од једне године почев од дана издавања атеста до дана када је извођач отпочео са извођењем ових радова на објекту.

Уколико за поједине предвиђене материјале не постоје СРПС стандарди, за њих се морају прибавити атести са мишљењем одговарајуће овлашћене стручне институције да се могу применити у предвиђеној изолацији.

Све уговорене позиције изолатерских радова изводиће се према пројектантским детаљима, термичком прорачуну и појединачним описима радова уз сваку позицију. Неке позиције се могу радити и према детаљима извођача уколико их пројектант, или наручилац радова писмено прихвате као боље решење.

Извођач је дужан у сваком случају да упозори пројектанта и наручиоца на евентуалне недостатке у детаљима и у извођачким плановима који могу утицати на квалитет радова и сигурност објекта, и у договору са њима да изврши потребне измене, и то пре почетка извођења изолатерских радова.

Сви радови чије би упоредно или касније извођење стварало могућност оштећења изолација, морају се извести пре постављања изолација.

Пре почетка извођења изолатерских радова мора се извршити провера исправности већ изведених грађевинских, занатских и других радова који би могли утицати на квалитет, трајност и сигурност изолације.

Уколико се констатује нека неправилност, она се мора поправити пре извођења изолатерских радова.

Пре доношења изолација, површине које се изолују морају бити брижљиво поравнате, очишћене и потпуно суве.

Слојеви изолације се не смеју полагати на бетонску подлогу ако у бетону није завршен процес везивања.

Пре почетка извођења било које од уговорених позиција изолатерских радова подлога се мора отпрати и добро и пажљиво очистити од свих нечистоћа. Као основни премаз за хидроизолације употребљавати хладне битуменске премазе на бази органских растварача, или на бази емулзије.

При извођењу изолационих слојева поступити на следећи начин:

-први слој пуних неперфорисаних, имрегнираних, битуменизираних, битуменом обложених, или других изолационих трака полагати са преклопима од мин. 10 цм и лепити их врућом битуменском масом по целој дужини;-други слој полагати на 50 цм у односу на први слој, а трећи слој полагати тако да се његови преклопи помичу за 10 цм од преклопа првог слоја;-полагање трака се мође извести и тако да се сваки наредни слој помиче за 1/3 у односу на претходни слој.Одступање од димензија преклопа може да буде 4-10цм и то само код трака од синтетичких материјала код којих се преклопи обрађују по специјалном поступку, тј. уметањем затварајућих трака, чиме се преклопи потпуно заварују, вулканизирају и сл. тако да су осигурани од одлепљивања.

Извођач је обавезан да примени поступак улавања трака одмотавањем у наливени врући битумен.

Одмотавањем трака потискује се стално дебље наливени битуменски слој у који се трака чврсто утискује ваљком одређене тежине, и то почев од средине ка крајевима по целој површини, тако да ни најмањи део не остане незалепљен. Дужина траке при полагању не сме бити дужа од 5,0 м. Траке се приликом настављања полажу са преклопима од мин. 10 цм, и лепе се такође врућим битуменом.

Перфорисане и сличне траке се не морају полагати са преклопима, већ се могу полагати на сучељавање.

Ове траке се могу полагати било са које стране, и било у ком правцу.

Пуне неперфорирани и импрегнирани, битуменизиране, битуменом обложене и друге изолационе траке, када се полажу на површинама у нагибу, почињу се полагати на низводној страни, при чему је правац полагања трака управан на правац нагиба крова и отицања воде, те свака следећа трака има да преклопи претходно низводно положену траку.

Битуменизирани перфорисани стаклени воал, остале перфорисане траке и остале траке са крупним посипом намењене за израду слојева за изједначење притиска од дифузне паре, или за одвајање слоја од слоја, претходно се не чисте од посипа, већ се после полагања очисти само горња страна ради бољег пријањања битуменског намаза, уколико је предвиђено да се исти наноси преко перфорисане траке.

У току извођења радова не смеју се на своју руку вршити никакве измене. За сваку евентуалну измену мора постојати претходно добијена сагласност. Приликом израде хидроизолације, морају се ефикасно изоловати сви продори кроз зидове, подове, кровове и терасе и успоставити водонепропусне везе са другим материјалима и другим изведеним грађевинским елементима са којима хидроизолација долази у контакт.

Код извођења звучне и термичке изолације посебну пажњу треба обратити на термичке односно звучне мостове и не дозволити да дође до њиховог стварања. Строго пазити да приликом ливења бетона, кошуљице и сл. не дође до продирања воде у топлотну изолацију (обавезно извршити одговарајућу заштиту).

У току извођења изолатерских радова или после њиховог завршетка, док су изолације још незаштићене, не сме се преко њих ходати, вршити превоз и лагеровати материјал.

Непосредно после извођења изолације могу се изводити само они грађевински радови који су у вези са израдом заштите изолације.

Температура при којој се смеју изводити намази, наноси врућим битуменом и битуменским масама, не сме да буде нижа од 5°C. Код хладних намаза и наноса ми нимална температура износи 10°C.

Поред зидова и других вертикалних површина, хидроизолацију уздици мин. 20 цм по висини зида мерено од основе.

Извођач радова је дужан да обезбеди потребне мере и средства за хигијенско-техничку заштиту на раду, да све раднике упозна са тим мерама и да их примењује.

Обрачун се врши према јединицама мере назначеним у позицијама предмера и предрачуна радова (м² или м’).

Јединичним ценама обухваћен је сав главни и помоћни материјал, рад, алат, скеле, сав транспорт и ускладиштење, чишћење радног места, одвоз шута и отпадака, накнада штете на својим и туђим радовима, ако је настала непажњом извођача изолација.

Јединичним ценама такође је обухваћено узимање мера за извођење и обрачун радова, ХТЗ мере, осигурање радова од дневне воде и заштита изведених радова до примопредаје.

БРАВАРСКИ РАДОВИ (ГН 701)

ОПШТИ ОПИС

Под браварским радовима подразумевају се алуминијумске и челичне конструкције које садрже израду прозора, врата, преграда, жалузина, ограда, челичне конструкције и остале браварије.

Браварски радови се морају извести стручно и квалитетно, а у свему према Техничким условима за извођење браварских радова, челичних и алуминијумских конструкција, техничком опису, детаљним цртежима и упутству пројектанта. Све позиције браварских радова морају бити изведене и уграђене са квалификованом радном снагом, одговарајућим алатом и материјалима који одговарају у свему техничким прописима, нормативима и домаћим стандардима за ову врсту радова.

Прозори, врата и преграде су делови објекта који се уграђују у отворе зграда у циљу обезбеђења хигијенско-техничких услова.

Уграђени у објекат прозори, врата и преграде у даљем тексту "грађевински елементи" морају испуњавати минималне хигијенске услове у погледу: продувавања, водонепропустљивости, осветљавања и исенчења, проветравања, топлотне и звучне заштите.

Грађевински елементи морају бити испитани и снабдени атестима од стране овлашћених организација.

У уграђеном и за експлоатацију спремном стању грађевински елементи морају испуњавати следеће експлоатационе услове, услове безбедности и сигурности:

- експлоатациони услови: употребљивост и трајност
- услови сигурности: сигурност на дејство ветра и механичке утицаје при застакљивању
- услови безбедности: у експлоатацији у случају пожара при руковању и причвршћивању

Зазори између оквира грађевинских елемената и испуне морају бити толики да спречавају њено прскање услед температурних промена, односно толики да омогуће употребу и испуну таквих дебљина и еластичних својстава које обезбеђују отпорност и сигурност прописану у сваку категорију грађевинских елемената.

У погледу безбедности у експлоатацији грађевински елементи морају бити тако изведени да се њихови делови не могу непредвиђено одвојити услед деловања ветра или скинути при руковању оковом. При руковању механизмом за отварање и другим оковом, притисци, удари и напрезања не смеју изазвати деформације и оштећења која би умањила квалитет грађевинских елемената у погледу учвршћености у отвору, заптивености и функционисања.

У случају пожара грађевински елементи не смеју при горењу стварати токсичне гасове у количинама које су веће од прописаних.

Материјал и елементи које извођач испоручује и уграђује на објекат морају бити нови (неупотребљавани).

Морају бити у складу са домаћим стандардима, а они за које домаћи стандарди не постоје морају поседовати атесте који потврђују да одговарају предвиђеној намени.

Димензије, обрада и опрема у свему према пројекту, детаљима, спецификацији и упутствима пројектанта.

Везе и спојеве елемената извршити у свему према детаљним цртежима, а према одредбама домаћих стандарда и технологији произвођача, уз сагласност пројектанта и надзорног органа. Сви спојеви морају бити беспрекорно изведени са правилним и прецизним сечењем.

Извођач мора пре почетка радова да провери да ли све везе грађевинских елемената и предвиђене браварије ускалђене.

Извођач је дужан да преда наручиоцу на сагласност детаље са описом на основу којих ће се браварија уграђивати.

Сви браварски елементи за које се захтева специјална израда (ватроотпорност, дихтовање и сл.) морају се поверити специјализованим организацијама за ову врсту елемената.

Све позиције браварских радова антикорозивно заштитити и завршно обојити. Код браварских површина које су по уграђивању недоступне мора се пре уграђивања извести трајан и квалитетан антикорозивни премаз. Начин чишћења подлоге и врсте заштитних средстава одређује се на основу посебних техничких услова за антикорозивну заштиту. Антикорозивна заштита предвиђа:

- чишћење металних профила од рђе и одмашћивање средством за прање, и
- премазивање темељном бојом (антикорозивно средство – минијум, радиолин илислично) у два слоја.

Монтажу свих елемената на градилишту извршити стручно, док се монтажа елемената специјалне израде врши према упутству произвођача.

Код учвршћивања браварије за камен, зид од опеке или бетон, не смеју се употребити материјали који могу штетно да утичу на метал. Прозорска крила морају се учврстити да добро зативају и да се лако отварају и затварају још пре застакљивања.

Прозорски оквири морају се везати довољним бројем анкера за грађевинске елементе. Код прозора без покретних крила, оквири се морају анкерovati. Код прозора са покретним крилима, оквири се морају анкерovati на местима где се преноси оптерећење.

Врата и капије се морају лако отварати и затварати и о томе се мора водити рачуна приликом даље обраде површина. Затворена крила врата морају добро да належу. Крила не смеју ни на једном месту да запињу.

Израда и заваривање морају бити квалитетно изведени. Код савијања и обликовања не смеју се појавити зарези нити попречни набори.

Зглобови морају бити попречно обрађени, одговарати облику и омогућавати добру везу.

Варене везе се морају извести по признатим правилима технике варења, морају бити чврсте и нераскидиве и не смеју имати грешке. Делови траке за варење морају се уклонити са површина које остају видљиве после уградње, ако статички нису потребни, а у опису радова није другачије прописано.

Осим основних услова за извођење и уграђивање браварије, извођач је дужан да уради и следеће што улази у понуђену цену:

- узимање мера за извођење и обрачун радова, укључујући коришћење мерних инструмената
- израда детаљних цртежа према датим шемама и израда планова за анкеровање врата, капија, прозора и сл.
- давање података наручиоцу у вези стаклорезачких радова
- израда потребних скела и платформи за несметано извођење посла
- израда мањих пробних комада, ако се ови касније могу у извођењу уговорених радова променити
- спровођење свих мера заштите по ХТЗ и осталим прописима
- довођење воде, гаса и струје од прикључака које даје наручилац до места извођења радова
- испорука средстава за учвршћивање
- склањање свих нечистоћа и шута који потичу од озвођача

Пре почетка израде браварских елемената извођач браварских радова се мора претходно споразумети о свакој позицији рада појединачно са надзорним органом и пројектантом, како би

се тачно утврдиле димензије, начин конструкције, израде и обраде, врсте и димензије употребљеног материјала и начин монтаже.

Ценом браварских радова обухваћена је израда, антикорозиона заштита, монтажа, финална обрада, опремање оковом, опремом и засторима, застакљивање и уградња, као и све потребне скеле уколико у позицији предмера није другачије назначено.

Јединичном ценом одговарајуће позиције обухваћена је испорука и уградња анкера и анкерних прочица, конзола, носача и сл. које извођач уграђује приликом бетонирања зидова и међуспратних конструкција, покривне розете, опшивне лајсне, заптивни материјал и друго, и то се неће посебно плаћати.

Све позиције браварских радова, осим оних које се набављају од других испоручилаца, се раде у радионици извођача браварских радова, укључујући и антикорозивну заштиту и бојење. У свему осталом важе ПТП за извођење завршних радова у грађевинарству.

Обрачун браварије вршиће се према килограму, м², м¹ или комаду, већ како је наручено у појединим позицијама радова. Уколико се утврђивање количина врши на основу теоретских тежина из табела онда се на израђене теоретске тежине додаје 7% за везивне елементе, варове и заштитни слој.

ЛИМАРСКИ РАДОВИ (ГН 771)

Подлога за покривање лимом мора бити прописно и квалитетно израђена, тако да кровни покривач налаже целом својом површином безгибања. Грбине и слемена морају бити израђени равно и без таласа.

Сав материјал за покривање кровова мора бити квалитетан и мора испуњавати услове прописане у домаћим стандардима за ову врсту радова. Крвопокривачки радови се морају безусловно извршити стручно и квалитетно.

Сви помоћни радови и пренос свег потребног материјала до места уграђивања неће се посебно плаћати јер су обухваћени ценом по јединици мере покривања крова.

Обрачун се врши за покривање по м² стварно покривене површине.

Сви лимарски радови морају бити прецизно и стручно изведени а у свему према техничким условима за извођење лимарских радова и према техничком опису.

Сви делови лимарије морају се скројити у радионици и делимично склопити у веће делове који се затим на градилишту монтирају међусобно повезују у једну целину.

Све саставке израдити стручно и солидно са дуплим фалцом и закивањем. Повезивање појединих делова извршити тако да се лиму да могућност дилатирања.

Сви гвоздени делови који су у непосредном додиру са лимом морају бити поцинковани.

Код подлоге од бетона или малтера, испод лима поставити слој тер-хартије.

Сви профили, окапнице и остало морају бити у свему према детаљним цртежима и описима појединих позиција.

Општи опис:

Овим општим условима обухваћени су сви радови који се односе на све врсте покривања и опшивања лимом, као и израду и монтажу хоризонталних и вертикалних олука, вентилационих цеви, обраду отвора и слично. Лимарски радови обухваћени овим условима морају бити изведени квалитетно, по свим важећим прописима и у складу са одредбама ових услова.

Сви радови који претходе лимарским радовима морају бити у потпуности завршени, а потребан материјал допремљен по врстама и количинама на удаљеност до 50,0 м.

Материјали које извођач уграђује морају бити нови – неупотребљавани, осим ако то пројектом није другачије предвиђено. Помоћни-везивни материјали – калај, закивци, завртњи и друго, морају такође одговарати релевантним одредбама важећег стандарда.

Пре почетка радова извођач је дућан да усагласи детаље са пројектом, да провери све грађевинске елементе на које се, или за које се лимарија причвршћује, као и да припреми лимарију од захтеваног материјала која ће да одговара предвиђеном начину везивања и свим осталим захтевима.

Делови различитих метала не смеју доћи у додир да не би дошло до корозије или других штетних утицаја.

Сви елементи за причвршћење морају одговарати врсти лима.

Састави лимова и учвршћења морају бити тако изведени да елементи при топлотним променама могу

несметано дилатирати, а да притом остану непропусни. На свим венцима и солбанцима урадити окапницу, уколико детаљем није предвиђено другачије.

Олучни канали се морају поставити у равномерном паду, с тим да ивица олука уз кров буде најмање 10 мм виша од спољне ивице. Пад у олуку износи најмање 0,5 %.

Количине обрачунати на следећи начин:

- опшивање венаца, назидака, и атика по м1, мерено по спољној најдужој ивици
- солбанци по м1

Јединичном ценом обухваћени су набавка материјала, израда елемената са уобичајеним растуром, сви помоћни и везни материјали, алат, спољни и унутрашњи транспорт, уградња и радна скела, као и заштита изведених радова до предаје инвеститору, плате и све остале дажбине.

СТОЛАРСКИ РАДОВИ (ГН 550)

ОПШТИ ОПИС

Овим општим описом обухваћени су сви услови израде и уградње унутрашње и фасадне столарије.

Фасадна столарија подлеже одредбама домаћих стандарда и то:

- за израду детаља и димензија фасадне столарије
- за израду детаља и димензија унутрашње столарије
- за одређивање категорије квалитета израђене фасадне и унутрашње столарије
- за квалитет дихтовања споја између крила и штока на водонепропустљивост и продувавање

Сви столарски радови се морају извести стручно и квалитетно, а у свему према техничким условима за израду грађевинске столарије и важећем стандарду.

Сва столарија мора бити изведена према техничком опису, спецификацијама, шемама и детаљима овереним од стране пројектанта.

Изведена столарија мора бити квалитетна и у потпуности мора одговарати својој намени како у погледу функционалности тако и у естетском погледу.

Сва фасадна и унутрашња столарија мора бити израђена од првокласне суве резане здраве грађе, од тврдог дрвета без црвоточина, напрслина и чворова, са мах. влажношћу 12% и мора квалитетом задовољити следеће услове:

- непропустљивост на удар ваздуха и воде,
- термичку заштиту према важећим прописима и
- заштиту од звука према важећим прописима

Унутрашња столарија се уграђује по систему суве монтаже, у ширини зида.

Парапетну даску дебљине $d=30$ мм урадити од тврдог дрвета, или ПВЦ-а, која прелази финално обрађен парапет за 20 мм. или према детаљу пројектанта.

Сва врата и преграде у масиву од тврдог дрвета биће бојене и лакиране, облагани фурниром и слично, поступком према детаљима из ентеријера што улази у цену комада појединачног елемента столарије, а према захтевима пројектанта ентеријера заједно са свим припремним радовима за ове врсте радова.

Површинска обрада – бојење столарије – мора бити у свему према захтевима из пројекта, а у зависности од намене просторије у коју се уграђује. Потребно је атестом доказати квалитет боја.

Сва застакљивања извршити термоизолованим стаклом, или неком другом врстом стакла по избору и детаљу пројектанта. Застакљивање улази у цену столарије тако да се посебно не обрађује кроз позиције, као и посебни захтеви пројектанта у вези застакљивања као што су витражи и слично.

Све покривне лајсне поставити након завршетка молерских и керамичарских радова.

Извођач радова дужан је да на основу пројектне документације уради радионичку документацију коју ће доставити наручиоцу на одобрење.

Извођач је дужан да на градилиште донесе прототип са атестом који ће одобрити пројектант.

Столарија која није атестирана не сме се уграђивати.

Сви материјали морају бити смештени под надстрешницама, одвојени од земље да би се омогућио слободан проток ваздуха и заштита од влаге. Сви елементи столарских радова морају бити заштићени од времена у току преноса и ускладиштени у сувом, чистом, вентилираном и покривеном простору, пре и после заштитног премазивања. Врата треба да буду лагерована хоризонтално.

Независно од тога да ли је то посебно наглашено, извођач столарских радова обавезан је уградити гумене одбојнике у под или зид, без посебног плаћања.

Основни материјал

Према важећем стандарду за спољну столарију не дозвољавају се следеће грешке:

- усуканост изнад 3мм на дужини од 1м (3%)
- пукотине срца због исушивања и мраза
- средња мишићавост и бушотине
- никакво труљење у грађи
- труле кврге
- велика модричавост
- загушеност код букве
- бељика код храста

Према важећем стандарду за унутрашњу столарију дозвољене су следеће грешке:

- здраве срасле и несрасле квржице
- здраве мале срасле кврге до 20мм, осим на пречкама
- полегуше смеју да се протежу до 2/3 ширине оквира и то једна на м1

- здраве средње срасле кврге у довратницима по једна на м1
- мале или средње несрасле кврге запетљане по две на м1, а међусобна удаљеност већа од 15 цм

- закрпљене средње смолњаче по једна на м1
- уздужне пукотине које не смеју бити дуже од 50мм и не смеју тећи косо нити кроз део елемента дрвета

- модричавост до 4% површине

Напомена:

Од дозвољених грешака дозвољено је да се на једно елементу налази

- до 4 ком на почетном метру до 10цм ширине на довратницима, средњици, облогама и оквирима вратних крила

- до 5 ком на м2 на испунама

Дрвене плоче

Поједини делови плоча који се уграђују у делове грађевинске столарије треба да се састоје из једног комада или ламела од фурнира. Употребљавају се везане или влакнасте плоче, иверице или два фурнирска листа налепљена један на други унакрсно у односу на смер влакана.

Квалитет шпер плоча (I, II и меркантил класа) мора да одговара одредбама важећег стандарда.

Квалитет плоча иверице (I класа) мора да одговара одредбама важећег стандарда.

Квалитет влакнастих плоча (тврда и полутврда I и II класа) мора да одговара одредбама важећег стандарда.

Окови за командовање столаријом

Сва врата снабдети потребним оковом, бравом са кључевима и остварити затварање спојева са осталим материјалима -дихтовање.

Оков мора у свему одговорати цртежима или опису каталогског листа или позиције предрачуна, односно "Техничких одредаба" за поједину врсту столарских радова, уз услов да све буде првокласно и одговара важећим стандардима, а ако овим стандардима поједина врста окова није обухваћена, онда према ДИН стандардима.

Морају омогућавати лако отварање и затварање столарије из просторије.

Морају онемогућавати отварање споља тј морају одолевати притиску од 100кп/м2.

Функционални и видни делови морају бити заштићени од корозије.

Видни делови морају имати задовољавајући естетски изглед.

Материјал за заштиту

Китови за попуњавање већих оштећења:

- морају бити брзовезујући (морају очвршћавати за 5-8 минута после наношења)

- не смеју мењати запремину по завршеном сушењу

- брушење брусним папиром М01 и М02 мора бити могуће после ½ часа сушења

Средства за импрегнацију:

- морају добро да продиру у поре дрвета и да се брзо суше

- после наношења слоја импрегнације дрво не сме да бубри

- треба да дрвету омогуће регулисање влаге

- морају имати фунгицидно дејство

- дебљина слоја износи 25-30 микрона и може се брусити брусним папиром Но.100

Средства за формирање изравнавајућег слоја (за китовање):

- треба да имају способност лаког наношења односно велику тиксотропију
- морају имати способност дугог обрађивања и лаког изравнавања-пеглања
- морају имати способност доброг попуњавања пора
- дебљина слоја је 40-50 микрона који се може брусити брусним папиром Но.150-180

Напомена: Спољна крила прозора и балконских врата, као и столарија која се финализира безбојним поступком не сме се китовати.

Материјал за уграђивање

За непосредно суво уграђивање на зид:

- вијци за дрво израђени према ЈУС МБ1.024, а облика према ЈУС МБ1.510
- пластични типлови

За суво уграђивање преко анкера:

- челични анкери за бетон
- меци за упуцавање
- метални анкери

За суво уграђивање преко слепог оквира:

- челични ексери
- меци за упуцавање
- слепи оквири
- вијци за дрво

Број комада, димензије и квалитет одређује се посебно према условима који су одређени висином објекта и изложеношћу зграде деловању ветра, с тим што се за прорачун мора узети сила притиска од 100 kр/m².

Заптивни материјал

Заптивни материјал мора бити отпоран на:

- оксидацију
- сунчеву светлост
- воду
- атмосферске утицаје
- не сме мењати облик и еластичност при променама температуре
- не сме садржати отровне састојке

Захтевана својства уграђене столарије

Столарија мора бити еластично и чврсто уграђена. Спој мора трајно заптивати против ветра и влаге.

Прикључак мора осигурати заштиту од звука и топлоте и одводити кишницу. Мора постојати могућност толеранције између необрађеног зида и елемента столарије, као и одговарајуће изједначавање супротних кретања зида и елемента столарије. Мора постојати могућност измене столарије без разбијања зидова.

Пре почетка извођења столарских радова извођач ће све мере записнички утврдити са пројектантом и надзором, као и динамику израде појединих елемената и термине пријема.

Обрачун се врши по комаду уграђеног столарског елемента (прозор, врата) финално обрађеног и застакљеног са свим потребним оковом, спојним и изолационим материјалом. Јединична цена обухвата израду радионичких цртежа, израду елемената, паковање, транспорт, складиштење, вертикални и хоризонтални транспорт на градилишту, уграђивање-монтажа са свом потребном потконструкцијом, са помоћним и основним материјалима, оковом и финалном обрадом.

РАЗНИ РАДОВИ

Сви разни радови се морају извести стручно, квалитетно и прецизно а у свему према стандардима и техничким условима за ову врсту радова.

Материјали који се употребљавају за ове радове морају одговарати захтевима важећих стандарда.

Материјали који нису обухваћени важећим стандардима морају поседовати атесте о квалитету.

Радови се морају извести у складу са стандардима и техничким условима а у свему према пројекту, упуствима пројектанта и описима из предрачуна радова.

Обрачун се врши према јединицама мера из предрачуна радова са мерењем стварно извршених радова.

УРЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА

Уређење градилишта (уклањање свих привремених објеката и уређење површина) после завршетка радова на објектима и целом систему садржано је у ценама основних радова.

Уређење градилишта по завршетку посла је обавеза Извођача радова, пре техничког пријема.

Вредност уређења градилишта по завршетку изградње овде се усваја да износи 10% од свих основних радова, без обзира колико то стварно кошта Извођача.

ХИГИЈЕНСКО-ТЕХНИЧКА ЗАШТИТА НА РАДУ

Уз документацију Пројекта за извођење као саставни део прилаже се и Елаборат о заштити на раду који је израђен на основу:

- Правилника о заштити на раду у грађевинарству
- Закона о заштити на раду Републике Србије
- Правилника о општим мерама и нормативима заштите на раду на оруђима за рад и уређајима
- Правилника о опреми и поступку за пружање прве помоћи и о организовању службе спасавања у случају незгоде на раду

Да би се осигурали услови рада у току изградње и експлоатације објекта треба предузети мере:

- заштите на раду приликом изградње инвестиционог објекта,
- заштите на раду приликом експлоатације објекта.

У овом Елаборату обрађују се нормативи заштите на раду за раднике на градилишту и њихова радна места. Извођач инсталација водовода и канализације, обавезан је да са Извођачем грађевинских радова, на овом објекту изради посебан елаборат о припреми градилишта и раду на градилишту.

Извођач радова, обавезан је да од произвођача опреме и оруђа за рад, на механизовани погон прибави атесте да су на опреми, односно да су на оруђу примењене прописане мере и нормативи заштите на раду и достави упутство за безбедно коришћење истих.

Приликом набавке опреме и уређаја за рад, морају се прибавити подаци о њиховим акустичним особинама, из којих ће се видети да бука на радним местима и у радним просторијама, неће прелазити допуштене вредности.

Инвеститор је обавезан да обавести надлежни инспекцијски орган о почетку радова на објекту и о најмање 7 дана пре почетка радова. Корисник објекта, обавезан је да утврди радна места са посебним условима рада, уколико таква места постоје.

Корисник објекта, обавезан је да за радна места са посебним условима рада набави прописана средства заштите на раду и обавезе раднике да иста обавезно користе.

Извођењем радова потребно је заштитити људство од нежељених последица које се могу десити услед нестручно обављеног посла, неупотребом средстава за личну заштиту на раду, не поштовањем важећих прописа из ове области и др.

Потребно је да радна организација која изводи радове изврши благовремено све припреме на заштити радника и опреме а такође и да се радници придржавају прописаних мера заштите на раду.

Радна организација је обавезна да изради посебан акт о заштити на раду са знаком свих опасности и штетности, и предвиђеним мерама за њихово отклањање.

У овом Елаборату се предочавају најважније припреме за безбедност радника на градилишту:

- Извођач радова је обавезан да уради посебан елаборат о уређењу градилишта и раду на градилишту.
- Радна организација је обавезна да на 8 (осам) дана пре почетка радова обавести надлежну инспекцију рада о почетку радова.
- Радна организација је обавезна да изради нормативна акта из области заштите на раду. (Програм за обучавање радника из области заштите на раду, Правилник о прегледима, испитивању и одржавању оруђа, уређаја и алата за рад, итд).
- Радна организација је обавезна да изврши обучавање радника из материје заштите на раду и да упозна раднике са условима рада, опасностима и штетностима у вези са радом и да обави проверу оспособљености радника за самосталан и безбедан рад.
- Радна организација је обавезна да утврди радна места са посебним условима рада, уколико таква радна места постоје.
- Радна организација је обавезна да обезбеди хигијенске и здравствене услове рада. Под тим се подразумевају санитарни уређаји, гардероба, смештај, трпезарија, снабдевање водом за пиће и слично.
- На самом градилишту је потребно обезбедити санитетски материјал односно опрему и поступак за пружање прве помоћи и организовање службе спасавања као и услове које треба да испуњавају радници за вршење ових послова.

Безбедност радника приликом кретања током рада и транспортовања постиже се обезбеђењем ровова разупирањем и ноћним осветљењем градилишта.